

2010

L'intégration des connaissances par les équipes projets ERP : deux études de cas en PME

François DELTOUR

Télécom Bretagne, francois.deltour@telecom-bretagne.eu

Caroline SARGIS ROUSSEL

IAE de Lille & IESEG School of Management, caroline.sargis@iae.univ-lille1.fr

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/sim>

Recommended Citation

DELTOUR, François and SARGIS ROUSSEL, Caroline (2010) "L'intégration des connaissances par les équipes projets ERP : deux études de cas en PME," *Systèmes d'Information et Management*: Vol. 15 : Iss. 1 , Article 2.

Available at: <http://aisel.aisnet.org/sim/vol15/iss1/2>

This material is brought to you by the Journals at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Systèmes d'Information et Management by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact library@aisnet.org.

ABSTRACT

IS transformation projects involve numerous exchanges between people inside and outside the project team. These projects constitute unique opportunities to integrate knowledge, i.e. to share, create and institutionalize new organizational knowledge. The focus of this research is to understand the knowledge integration process and to study the influence of the social capital of the project team. We carried out two exploratory case studies of ERP projects in SMEs, using a qualitative methodology for both data collection and data analysis. The results show that three closely linked and intertwined phases (namely Collection, Interpretation and Assimilation) constitute the knowledge integration process where interface integrators play a key role. We also show the common influence of the structural, relational and cognitive dimensions of social capital on the three phases of knowledge integration. Finally, we consider the dynamics of internal and external facets of social capital to be particularly relevant in the context of a project. Given that ERP implementation is more and more important for SMEs, our research underlines the structuring role of the project team in this process and highlights the importance of managing knowledge within the project team.

Key words: Knowledge integration, social capital, cross-functional project, transformation of information systems, knowledge management.

INTRODUCTION

« Nous sentons que les gens progressivement partagent un socle de connaissances communes [...]. Il existe une dynamique intéressante ; il n'y a pas eu de rupture, mais progressivement, il y a une consolidation au niveau d'un groupe qui partage des choses en commun. Des gens se sont dit des choses, ont découvert des choses ensemble et construisent un projet [informatique] » (un membre de l'équipe projet IRIS).

Cette réflexion de l'un des protagonistes interrogé lors de notre investigation empirique reflète le thème général de notre article : l'intégration des connaissances collectives lors de la réalisation d'un projet de système d'information (SI) en entreprise. Ce thème s'insère dans le champ du management des connaissances, actuellement objet de larges développements aussi bien théoriques que pratiques (*Systèmes d'Information et Management*, 2003 ; Dudezert et Boughzala, 2008). Riche de nombreux travaux, la gestion des connaissances nécessite, à présent, des investigations plus approfondies focalisées sur différents contextes organisationnels de réalisation.

La place centrale prise aujourd'hui par le système d'information dans le fonctionnement des entreprises rend impératif la compréhension des conditions de réussite des projets SI. Dès lors, la question de la gestion des connaissances dans le cadre du travail d'une équipe projet SI émerge comme une préoccupation potentiel-

lement forte en entreprise (Sargis Roussel 2002, 2009). Cette préoccupation concerne notamment la démarche de mise en place d'un ERP (Baskerville *et al.*, 2006 ; Deltour *et al.*, 2008) : dans ce type de projet complexe, la phase d'implantation peut être une occasion de transfert de connaissances entre différents profils d'utilisateurs (Volkoff *et al.*, 2004) ou bien entre utilisateurs et consultants externes (Ko *et al.*, 2005). La gestion des connaissances initiée durant l'implantation de l'ERP peut s'adapter aux caractéristiques du système (Lee et Lee, 2000) ou même aux spécificités culturelles de l'entreprise adoptrice (Jones *et al.*, 2006). Alors que ces travaux traitent spécifiquement de la phase d'implantation de l'ERP, notre article vise à apprécier plus largement la question de la gestion des connaissances sur l'ensemble du projet, de son initiation jusqu'à son achèvement. Pour cela, nous faisons le choix de porter notre attention sur la notion d'intégration des connaissances.

L'intégration des connaissances constitue une activité courante et quotidienne du fonctionnement des organisations, dès lors que celles-ci sont appréhendées comme des communautés sociales efficaces dans la création et le transfert de connaissances (Kogut et Zander, 1992; Nonaka et Takeuchi, 1995). Selon Grant (1996), l'intégration des connaissances constitue même l'un des rôles de l'organisation. Notre problématique de recherche vise donc à analyser l'intégration des connaissances lors de la réalisation de projets SI.

Alors que le projet suit des étapes de progression relativement formalisées (Morley, 2006), l'intégration des connaissances peut connaître un cycle différent, selon une temporalité propre qui peut s'éloigner du calendrier officiel du projet. Il s'agit donc ici de proposer un cadre d'analyse du processus d'intégration des connaissances. Basée sur les interactions entre les individus dans et hors de l'équipe projet, l'intégration des connaissances est fortement dépendante des acteurs qui la portent. Le capital social de ces acteurs peut affecter le processus d'intégration, au premier rang desquels le capital social de l'équipe projet. L'objectif est alors de comprendre le rôle du capital social dans la dynamique d'intégration des connaissances.

La première partie de l'article précise les notions d'ordre conceptuel rattachées à la recherche : l'intégration des connaissances est définie et une identification de différentes étapes d'intégration est proposée. De même, l'influence du capital social est analysée au regard des recherches antérieurement menées sur la question. La seconde partie présente la méthode de recherche qualitative qui a été menée, sur la base de deux études de cas, et décrit les principales caractéristiques des projets étudiés. Dans une troisième partie, une analyse de ces deux cas de projet de refonte de SI via l'adoption d'un ERP est proposée. Une discussion est alors ouverte sur plusieurs résultats relatifs au déroulement du processus d'intégration des connaissances et au rôle du capital social dans l'intégration des connaissances.

1. L'INTÉGRATION DES CONNAISSANCES DANS LES PROJETS SI ET LE RÔLE DU CAPITAL SOCIAL

1.1. Appréhender la dynamique d'intégration des connaissances

Définition de l'intégration des connaissances

Faisant directement référence au concept d'intégration employé dans la littérature organisationnelle (Barki et Pinsonneault, 2005), cette notion n'a été qu'occasionnellement mobilisée dans le management des connaissances. L'intégration des connaissances repose sur la création de nouvelles connaissances à partir des connaissances existantes, ce qui permet de la distinguer du simple partage de connaissances (Grant, 1996 ; Okhuysen et Eisenhardt, 2002) : pour que les connaissances soient intégrées, il faut d'abord une création de nouvelles connaissances dans une logique d'accumulation. Au-delà de l'étape de création, l'institutionnalisation de ces connaissances au niveau de l'organisation vient clore l'intégration (Huang et Newell, 2003) : il s'agit de créer des croyances partagées entre les membres de l'organisation, garantissant ainsi une intégration effective des connaissances.

L'intégration des connaissances constitue un processus car sa mise en œuvre est dynamique, temporellement orientée. Ce processus porte sur des interactions sociales, c'est-à-dire des dispositifs d'échanges de différentes natures (communication informelle, verbale, écrite ; transmission de docu-

ments ; réunions ; etc.) débouchant tout d'abord sur une articulation des connaissances et un accord sur le sens commun qui leur est donné (« *shared agreements* », Nonaka, 1994). Ces interactions sociales conduisent également à une création de connaissances nouvelles qui n'existaient pas au préalable. Enfin, ces nouvelles connaissances sont partagées collectivement, c'est-à-dire validées et institutionnalisées (Inkpen et Dinur, 1998). En définitive, nous proposons la définition suivante de l'intégration des connaissances : c'est un processus d'articulation des connaissances existantes et de création de nouvelles connaissances partagées dans l'organisation.

Le projet SI comme occasion d'intégration des connaissances

Le projet, défini comme une « *création collective, organisée dans le temps et l'espace, en vue d'une demande* » (Ecosip 1993, cité par Garel *et al.*, 2004, p.1.), constitue une activité organisationnelle caractérisée par ses aspects singuliers (ou non répétitifs), pluridisciplinaires, incertains, temporellement bornés et irréversibles. Dans l'analyse de la réussite des projets SI, les facteurs comme la communication, l'implication, le contrôle managérial, la coordination ou la résolution de conflit sont souvent cités comme des déterminants incontournables de réussite (Marciniak, 1996). Peu d'études soulignent la place de la gestion des connaissances. Pourtant, les structures par projet regroupent de nombreux acteurs qui ne se connaissent pas nécessairement au préalable et qui ont des domaines d'expertise variés, des connaissances distinctes et des

expériences différentes. Le projet doit alors accompagner la diffusion de connaissances explicites faciles à partager car aisément codifiables. Il doit aussi constituer l'un des moyens les plus efficaces pour diffuser des connaissances fortement tacites grâce à l'établissement d'une relation plus proche et plus interactive avec celui qui les possède (Fong, 2003). Le projet est donc une occasion privilégiée d'intégration des connaissances dans l'entreprise. C'est notamment le cas des projets ERP qui représentent des situations complexes, uniques et constituent de véritables challenges, non seulement dans la mise en place d'une vision transversale de l'entreprise (El Amrani *et al.*, 2006) mais aussi dans l'intégration des connaissances (Huang et Newell, 2003). Ces projets reposent sur une large variété d'expertises de différentes unités organisationnelles. Cela implique donc la mobilisation des connaissances au-delà des frontières fonctionnelles, ce qui peut éventuellement poser des problèmes d'intégration.

La littérature portant sur la gestion des connaissances souligne plusieurs niveaux de connaissances : connaissances individuelles, collectives, organisationnelles, voire inter-organisationnelles. Dès lors, il est intéressant d'envisager la problématique de l'intégration des connaissances à travers l'articulation de ces différents niveaux. Nous considérons donc trois phases dans le processus d'intégration qui correspondent au passage des connaissances entre les différents niveaux, individuel, collectif et organisationnel (Inkpen et Dinur, 1998). Le schéma suivant représente notre modélisation de

l'intégration des connaissances au sein d'un projet SI (cf. schéma 1).

Dans le contexte d'un projet transversal SI, l'intégration des connaissances se décline en trois phases : Collecte, Interprétation et Assimilation. (1) La première étape de **collecte** porte sur l'identification et l'échange de connaissances individuelles, spécialisées et dispersées. Les interactions menées pour les besoins du projet permettent de diffuser ces connaissances à un niveau collectif. (2) Sur la base des connaissances individuelles collectées, la phase d'**interprétation** consiste en l'articulation des connaissances existantes au niveau des acteurs du projet et la création de nouvelles connaissances organisationnelles. Il s'agit de donner un sens commun aux connaissances collectives mobilisées lors du projet. (3) Finalement, la phase d'**assimilation** vise à partager et institutionnaliser auprès des individus les nouvelles connaissances organisationnelles créées. Dans le cadre du projet, les personnes dans l'entreprise voient,

par la nature cumulative du processus d'intégration, leurs connaissances individuelles modifiées. L'intégration nécessite des allers-retours fréquents entre les différents acteurs du processus et les différents niveaux de la connaissance. Le contexte projet renforce l'importance des interactions sociales, ce qui implique un questionnement sur la place du capital social dans le déroulement du processus d'intégration des connaissances.

1.2. Comment le capital social favorise-t-il l'intégration des connaissances ?

Retour sur la théorie du capital social

Le terme de capital social a été employé initialement par les anthropologues pour décrire et étudier les relations familiales, le développement des individus dans les communautés sociales ou plus généralement les problé-

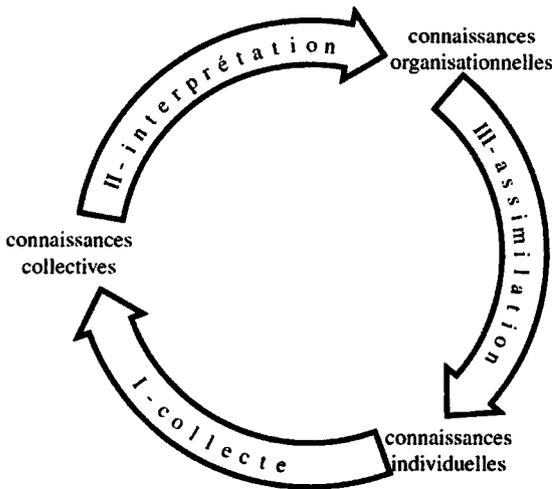


Schéma 1. Le processus d'intégration des connaissances durant un projet SI

matiques liées à l'action collective. Coleman (1988) appréhende le capital social comme issu de la structure des relations sociales et pouvant être utilisé pour la collecte et pour la dissémination des connaissances. Il le caractérise comme étant une ressource détenue conjointement, un bien collectif (Coleman, 1988 ; Portes, 1998). Burt (1992) définit le capital social comme incluant à la fois les relations interpersonnelles et les ressources ancrées dans ces relations. Dans cette lignée, Adler et Kwon (2002) réalisent une revue de littérature sur le concept de capital social et le définissent comme « *the goodwill that is engendered by the fabric of social relations and that can be mobilized to facilitate action* » (Adler et Kwon, 2002, p.17). Dans notre recherche, nous focalisons notre analyse sur le rôle du capital social de l'équipe projet. Ceci nous amène à étudier les relations au sein de l'équipe projet mais aussi en dehors de l'équipe projet, avec l'ensemble des individus dans l'organisation.

La conceptualisation du capital social de Nahapiet et Ghoshal (1998) est celle qui est la plus fréquemment mobilisée dans la littérature pour étudier les problématiques de management des connaissances (transfert, partage et intégration). Ces auteurs définissent le capital social comme : « ... *the sum of the actual and potential resources embedded within, available through, and derived from the network of relationships possessed by an individual or social unit. Social capital thus comprises both the network and the assets that may be mobilized through that network* » (1998, p.243). Nahapiet et Ghoshal mobilisent le concept de capital social au niveau organisationnel. Ils en proposent une

compréhension opérationnelle que nous retenons dans le cadre de notre recherche. Ils étudient le capital social au travers de trois dimensions : structurelle, cognitive et relationnelle. (1) La **dimension structurelle** du capital social fait référence à toutes les modalités de connexion entre les acteurs à travers l'étude de leurs liens, de la configuration du réseau, de sa densité ou de sa structure hiérarchique (qui joignez-vous et comment le joignez-vous ?). (2) La **dimension relationnelle** envisage le type de lien que chaque personne a développé avec les autres (respect, amitié, confiance...). (3) La **dimension cognitive** regroupe les ressources fournies à travers les représentations, les interprétations, les systèmes de sens partagés (langages et codes communs).

Capital social et gestion des connaissances

L'essentiel de la littérature dédiée à l'étude de la relation entre capital social et gestion des connaissances s'accorde à associer positivement les deux notions (Benedic *et al.*, 2009). Ainsi, Nahapiet et Ghoshal (1998) dans le cadre de leur modélisation de la création de capital immatériel – défini comme un échange et une combinaison de connaissances – soulignent le phénomène de double influence entre capital social et création de capital immatériel. Le rôle du capital social comme levier d'intégration de connaissances a été confirmé dans des contextes tels que les communautés virtuelles (McLure et Faraj, 2005 ; Chiu *et al.*, 2006) ou les sociétés de conseil (Sherif *et al.*, 2006). La modélisation du capital social selon la vision de Nahapiet et Ghoshal a été

mobilisée dans des recherches qui appréhendent les trois dimensions, soit de manière globale (Yli-Renko *et al.*, 2001), ou bien de manière séparée (Chiu *et al.*, 2006 ; Sherif *et al.*, 2006). Certains travaux ont même montré des effets d'influence réciproque entre les dimensions structurelle, relationnelle et cognitive du capital social (Tsai et Ghoshal, 1998).

Ce rapide panorama de la littérature ne doit cependant pas cacher certaines limites du concept de capital social ainsi que ses effets potentiellement indésirables pour la gestion des connaissances. Tout d'abord, des auteurs ont pu émettre des réserves liées aux fondements théoriques du capital social ou aux difficultés de son opérationnalisation (Locke, 1999). De plus, le capital social peut constituer un facteur de renforcement des routines organisationnelles (Leonard-Barton, 1995) et peut même créer des barrières à l'accès aux informations et aux connaissances dans la conduite de projets (Edelman *et al.*, 2004). Tout en restant attentif à ces différentes limites, nous considérons la théorie du capital social comme une grille de lecture pertinente pour l'analyse d'un projet SI.

Capital social et intégration des connaissances dans les projets SI

L'un des risques principaux rencontré dans la mise en œuvre d'un projet SI est de ne pas reconnaître ou de ne pas utiliser la connaissance critique possédée par les différents individus concernés, en raison de différences de langage ou de valeurs ou encore du fait de la distance physique (Bec-

ker, 2001). Le capital social de l'équipe projet peut favoriser la résolution des difficultés liées à la complexité de l'intégration des connaissances. Sur ces questions, deux recherches récentes nous apportent des éléments de réponse. Le travail de Newell, Tansley et Huang (2004) montre que les membres de l'équipe projet ont besoin de créer des liens forts avec les autres de manière à développer un sens partagé des objectifs et une compréhension commune. Ils mettent également en avant que les membres de l'équipe utilisent leur capital social pour accéder à la connaissance organisationnelle dispersée qui va les aider à atteindre les objectifs du projet. Ainsi, c'est le capital social mobilisé qui permet d'assurer la cohésion de l'équipe projet et d'intégrer effectivement les connaissances. Bhandar *et al.* (2007) ont, quant à eux, montré le rôle différencié du capital social de l'équipe projet au cours des différentes phases du projet. Le capital social est ainsi reconnu comme ayant un rôle motivant au démarrage du projet, un rôle d'intégrateur des diverses connaissances pendant la réalisation du projet et un rôle de facilitateur pour la mise en œuvre des changements liés au projet. A la suite de ces travaux, le capital social apparaît comme particulièrement important pour la réalisation effective de l'intégration des connaissances dans un projet SI.

2. MÉTHODOLOGIE ET PRÉSENTATION DES CAS

L'article étudie deux cas de projets de refonte de système d'information de

PME¹. Les deux entreprises étudiées sont des entreprises de service françaises qui opèrent sur le secteur du conseil et de la formation. La sélection des deux cas s'est effectuée sur la base de leur comparabilité ainsi que sur la possibilité de réaliser l'étude en temps réel. Ces entreprises présentent des caractéristiques similaires en termes d'effectifs (une centaine d'employés) et connaissent une croissance importante (+15 % de clients par an depuis 5 ans) ainsi qu'une pression concurrentielle qui s'accroît régulièrement. La structure de ces entreprises répond à une logique fonctionnelle s'appuyant sur plusieurs directions (direction de la communication, direction financière...) et des départements par grands secteurs d'activité ; cela peut parfois conduire à un certain cloisonnement entre les services en interne. En termes de ressources humaines, ces entreprises avaient une pyramide des âges relativement élevée au début des années 2000 mais se sont toutes les deux engagées dans une politique active de recrutement de jeunes collaborateurs pour accompagner leurs projets majeurs. Ces entreprises jouissent d'une bonne réputation au sein de leur secteur d'activité et sont reconnues pour leur savoir-faire. Elles ont toutes deux plusieurs décennies d'existence. C'est la première fois que ces entreprises mènent ce genre de projet transversal global, mêlant à la fois des dimensions technologiques et organisationnelles. Dans les deux cas, ces projets peuvent être qualifiés de stratégiques du fait de la nécessaire adaptation des structures à la croissance de l'activité et également du fait des

faiblesses des systèmes d'information existants (applicatifs dispersés et indépendants, problèmes de diffusion d'information, saisies manuelles...). La section suivante présente les choix méthodologiques retenus pour mener l'investigation de ces deux terrains d'étude.

2.1. Méthode de recherche

La nature processuelle de l'intégration des connaissances nécessite une approche qualitative, par étude de cas longitudinale qui permet une exploration en profondeur et contextualisée (Yin, 1994). Nous avons adopté une méthode de recherche basée sur une approche interprétativiste. Une triangulation des données a été réalisée à travers la mobilisation de multiples sources d'information. La collecte principale repose sur 16 entretiens semi-directifs d'une heure (ou plus) chacun, complétés par la consultation de documentations internes papier et électronique et, dans un cas, par de l'observation non participante d'une dizaine de réunions de l'équipe projet lors des phases amont du projet. Les entretiens ont été menés durant la réalisation des projets, ce qui a permis de prendre en compte l'avancement progressif du projet et de limiter les biais de rationalisation *a posteriori* de la part des acteurs. Tous les membres des équipes projets ont été interviewés ainsi que plusieurs employés dans différents départements des entreprises. La focalisation sur les membres de l'équipe projet s'explique par la volonté d'étudier l'influence du capital social de l'équipe projet sur le

¹ Les noms des entreprises étudiées sont gardés anonymes à la demande de leurs dirigeants.

processus d'intégration des connaissances. Les employés des différents départements sont considérés comme les dépositaires des connaissances entrant en jeu dans les projets.

L'appréciation empirique du capital social est délicate et les outils d'investigation mobilisés par les recherches antérieures sont rarement disponibles. Le guide d'entretien a été élaboré sur la base de la revue de littérature qui précède, incorporant les éléments fournis par Nahapiet et Ghoshal (1998), Tsai et Ghoshal (1998), Maurer et Ebers (2006), Sherif *et al.* (2006), entre autres. Le guide d'entretien est divisé en quatre parties. Après une brève présentation de l'interviewé, la première partie du guide porte sur des questions générales concernant le projet : ses origines, son évolution et son contexte (rôle des membres de l'équipe projet, structuration du projet, outils de gestion du projet, etc.). La seconde partie identifie les différents types de connaissances impliquées dans le projet, leur nature et leur évolution. Nous avons questionné les interviewés sur les canaux de communication utilisés ou le type de connaissances requis par les acteurs. L'objectif était de comprendre, par exemple, si la connaissance d'un département donné est compréhensible pour les autres ou pertinente au regard du projet. La troisième partie du guide d'entretien porte sur le capital social en questionnant, entre autres, l'intensité des interactions à l'intérieur et à l'extérieur de l'équipe projet, la culture d'entreprise, la confiance, la réciprocité, le langage partagé ainsi que l'existence d'une expérience préalable en matière de travail en équipe. La dernière partie concerne les résultats du processus d'intégration des

connaissances ainsi que les modifications dans les connaissances possédées par chacun. Les entretiens ont tous été enregistrés et retranscrits intégralement.

L'analyse des données a été réalisée sur la base d'un codage de l'ensemble des entretiens et, ensuite, d'une analyse de contenu thématique (Miles et Huberman, 2003). Le codage des entretiens s'est fait avec l'appui du logiciel NVIVO 7, selon un dictionnaire des thèmes comprenant douze codes. Un double codage a été réalisé pour s'assurer de la fiabilité de cette étape de l'analyse des données. Les trois dimensions du capital social sont identifiées opérationnellement en utilisant le cadre de Nahapiet et Ghoshal (1998). La dimension structurelle est étudiée à travers deux modalités : intensité des interactions et centralité des acteurs. La centralité a été mesurée, entre autres, en comptant les occurrences des noms des acteurs projets mentionnés durant les entretiens. Nous identifions la dimension relationnelle du capital social à travers l'étude de la confiance, de la réciprocité et de l'identification au projet. Enfin, la dimension cognitive est étudiée à travers les notions de langage commun et de valeurs partagées. Le tableau 1 synthétise la méthodologie utilisée pour investiguer les deux cas d'entreprise.

La section suivante présente les principales caractéristiques des deux projets étudiés ainsi que leurs enjeux pour les organisations impliquées.

2.2. Deux cas de transformation de systèmes d'information en PME

Les cas étudiés sont dénommés projet IRIS et projet ASTER. Dans les deux cas,

Choix méthodologique	<ul style="list-style-type: none"> • Démarche qualitative par études de cas longitudinales en temps réel dès le démarrage des projets. • Mise en avant de la nature processuelle de l'intégration des connaissances • Limitation des biais de rationalisation <i>a posteriori</i>
Collecte des données	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboration du guide d'entretien sur la base de la revue de la littérature • Entretiens semi-directifs (16) avec les membres des équipes projets et des employés, observation non participante (une dizaine de réunions du comité de pilotage), documentation interne papier et électronique (une centaine de pages) • Enregistrement et retranscription intégrale des entretiens
Analyse des données	<ul style="list-style-type: none"> • Codage des entretiens avec NVIVO (12 codes dans un dictionnaire des thèmes) et double codage entre les auteurs • Analyse de contenu thématique • Création de matrices pour analyser les relations entre les variables

Tableau 1. Méthode de recherche

les directions de ces PME estiment qu'une transformation de la structure et de l'organisation, en développant un système d'information intégré, leur permettra d'augmenter leurs parts de marché, d'améliorer la qualité de service et de faire face à leur environnement changeant. Pour le projet IRIS, l'adoption d'un ERP constitue une solution émergente alors que pour ASTER, l'ERP est un choix fondateur du projet.

Le projet IRIS

Dans le cas IRIS, l'équipe projet² est constituée de neuf personnes (membres du comité de direction et représentants de chacun des principaux services). Cette équipe pluridisciplinaire possède des compétences administratives et techniques (conduite de projets SI). Le tableau 2 reprend les principales étapes du projet, de son origine jusqu'à son aboutissement programmé.

Le projet ASTER

De son côté, le projet ASTER est lancé par le nouveau directeur général

de l'entreprise, arrivé deux ans auparavant au poste de directeur financier. Celui-ci souhaite obtenir des résultats concrets dans des délais courts. L'équipe projet est constituée de quatre personnes avec des compétences à la fois techniques et organisationnelles. Les principales étapes du projet ASTER sont synthétisées dans le tableau 3.

Les deux projets diffèrent fortement dans leur gestion et dans leur rythme. Il en découle un intérêt particulier à étudier et comparer les modalités d'intégration des connaissances et l'apport du capital social. La dernière partie de cet article présente les principaux résultats issus de notre recherche et discute de leurs implications. Ces résultats portent notamment sur le déroulement du processus d'intégration des connaissances et sur l'identification du capital social dans ce processus. La discussion amène quant à elle à réfléchir sur les modalités de l'influence du capital social ainsi que sur les évolutions réciproques entre capital social et intégration des connaissances.

² Dans les deux cas étudiés, le terme d'équipe projet qui est employé sur le terrain recouvre à la fois les activités d'avancement concrètes du projet et les fonctions de comité opérationnel de pilotage. Les aspects stratégiques sont traités par les directions générales des PME.

08/2005	Le comité de direction décide de lancer le projet de refonte du système d'information et le confie au DAF, aussi en charge des systèmes d'information
11/2005 à 03/2006	Analyse du système d'information existant ; identification des priorités et des futures améliorations ; évaluation de l'impact du changement de système d'information par les membres de l'équipe projet (réunions mensuelles ; présence non systématique des membres aux réunions)
11/2005 à 06/2006	Entretiens entre les membres de l'équipe projet et les employés de chaque département afin d'analyser les processus, leur support technologique et leurs évolutions potentielles
01/2006 à 10/2006	Analyse des objectifs stratégiques de l'entreprise et identification des processus sous-jacents
10/2006 à 07/2007	Réflexion sur la meilleure solution informatique par rapport aux objectifs stratégiques, prenant en compte les processus ; décision de se faire assister par un conseil externe
07/2007 à 12/2007	Réunions avec différents prestataires ; choix d'une SSII pour implanter le nouveau système d'information (ERP spécialisé Agresso, complété par des progiciels standards pour la comptabilité et les RH édités par Sage) et pour accompagner le changement
01/2008 à 12/2009	Phase opérationnelle : implantation de l'ERP et refonte du SI

Tableau 2. Calendrier général du projet IRIS

01/2006	Lancement du projet ASTER et constitution de l'équipe projet restreinte. Choix d'adopter un ERP. Réunions hebdomadaires, en présence du comité de direction si nécessaire
01/2006 à 03/2006	Rédaction du cahier des charges sur la base de l'analyse de l'existant et envoi à une dizaine de prestataires
03/2006	Démarrage de la publication bi-mensuelle de la lettre d'information ASTER
03/2006 à 04/2006	Analyse approfondie de la proposition de chaque prestataire ; sélection de trois d'entre eux, puis d'un seul sur la base de critères de prix, d'adaptabilité et d'expérience. Le choix se porte sur l'ERP Konosys
09/2006	Implantation du premier module du nouveau système d'information en parallèle avec l'ancien système ; la bascule n'est que partielle. Réunion d'information avec les employés pour en présenter les fonctionnalités ; existence de certaines tensions avec le prestataire
01/2007 à 12/2008	Report de l'implantation des modules consacrés à la gestion des ressources humaines et à la communication ; poursuite de l'implantation des autres modules. Arrêt de la publication de la lettre d'information spécifique au projet

Tableau 3. Calendrier général du projet ASTER

3. RÉSULTATS : L'INTÉGRATION DES CONNAISSANCES PAR LA MOBILISATION DU CAPITAL SOCIAL DE L'ÉQUIPE PROJET

Les deux études de cas font apparaître plusieurs résultats qui interviennent dans le contexte spécifique de projets transversaux SI, menés dans des organisations de service, de petite taille.

3.1. Le processus empirique d'intégration des connaissances

Trois phases imbriquées d'intégration des connaissances

Malgré leurs spécificités respectives, le déroulement des deux projets repose avant tout sur de nombreuses interactions directes inter-personnelles entre trois catégories d'acteurs : les individus utilisateurs du SI dans chaque départe-

ment, les membres de l'équipe projet et une troisième catégorie d'acteurs qui jouent le rôle d'intermédiaires et que nous nommons les intégrateurs interfaces. Ensuite, les connaissances en jeu sont de nature multiples : les connaissances métiers (gestion de la relation avec un client particulier, prospection d'un client sur un secteur, description des caractéristiques d'une prestation de service...), les connaissances administratives (enregistrement d'un nouveau client, confirmation/annulation d'une commande client...) et les connaissances techniques (maîtrise des applicatifs de gestion commerciale, établissement du planning, développement d'un nouvel applicatif...). Ces savoirs portés par certaines personnes dans l'organisation constituent les connaissances individuelles qui vont ensuite être partagées et transformées à un niveau collectif et organisationnel. Enfin, un dernier constat montre que l'avancement des projets apparaît comme largement structuré : comptes rendus de chaque réunion, description détaillée des principaux processus. Cela participe à la formalisation des connaissances collectives et à l'émergence des connaissances organisationnelles. Les réunions, les formations, la communication verbale et écrite sont largement utilisées dans les deux cas pour permettre l'appropriation des nouvelles connaissances créées.

Les principales caractéristiques et modalités de réalisation des trois phases du processus d'intégration des connais-

sances pour les cas IRIS et ASTER sont présentées dans le tableau 4. Il apparaît, de manière empirique, que les deux premières phases du processus d'intégration sont étroitement entremêlées, menant à l'avancée des projets. Ainsi, les phases de collecte et d'interprétation, malgré leur objectif distinct, ont lieu concomitamment et viennent s'enrichir mutuellement (au-delà de la nécessaire linéarité d'une présentation sous forme de tableau). La phase d'assimilation s'appuie elle aussi sur des interactions proches entre l'équipe projet et les utilisateurs et sur de fréquents allers-retours d'un niveau à un autre. Elle se chevauche donc également avec la phase d'interprétation conduisant à la réalisation effective du processus d'intégration des connaissances.

Le rôle des intégrateurs interfaces dans la gestion de l'intégration

Nos investigations empiriques rejoignent la littérature en systèmes d'information qui a souligné le rôle joué par différents types d'acteurs frontières dans le management des connaissances³. Au sein des deux projets étudiés, nous identifions des intégrateurs interfaces qui constituent l'un des principaux vecteurs de la création, de la diffusion et de l'institutionnalisation des connaissances dans l'organisation au regard du nouveau système d'information. Ils interviennent à la fois dans les phases de collecte, d'interprétation mais

³ Ces acteurs frontières peuvent prendre la forme de *boundary spanners* (Baskerville *et al.*, 2006), d'*utilisateurs clés* (Volkoff *et al.*, 2004), également de *knowledge brokers* (Pawlowski et Robey, 2004) ou encore de *interface actors* (Sargis Roussel, 2009). La notion d'intégrateurs interfaces correspond aux acteurs frontières qui vont être porteurs des connaissances et leur permettre de passer d'un niveau à un autre lors des trois phases du processus d'intégration.

	Projet IRIS	Projet ASTER
PHASE 1		
COLLECTE : identification et collecte des connaissances individuelles pour créer des connaissances collectives	<p>Acteurs impliqués : membres de l'équipe projet représentant les principaux départements de l'entreprise ; utilisateurs des applicatifs dans chaque département.</p> <p>Modalités : au sein de chaque département, discussions informelles complétées de réunions formelles. La décentralisation favorise l'accès aux connaissances individuelles, dispersées et spécialisées. Etape longue (18 mois environ).</p> <p>« C'est vrai que c'est très consommateur de temps parce que chaque représentant d'un domaine doit discuter avec toute son équipe pour trouver comment les choses fonctionnent vraiment » (un membre du service informatique).</p>	<p>Acteurs impliqués : chef de projet et un membre de l'équipe projet ; utilisateurs des applicatifs dans chaque département.</p> <p>Modalités : rédaction d'un cahier des charges basé sur la collecte de connaissances techniques et organisationnelles. Interviews avec les chefs de départements et parfois les assistants. Etape concentrée dans le temps.</p> <p>« C'est important d'avoir dans chaque département quelqu'un qui possède la connaissance et qui est capable de la transférer aux autres membres de l'équipe projet » et « Le chef de projet est venu me voir plusieurs fois. Il m'a demandé d'expliquer ce que je faisais et comment je le faisais. Il a pris des notes » (un membre d'une fonction support).</p>
PHASE 2		
INTERPRETATION : création de connaissances organisationnelles sur la base des nouvelles connaissances collectives	<p>Acteurs impliqués : équipe projet.</p> <p>Modalités : modélisation de 10 processus clés, documentation écrite. Compte rendu des interprétations de chaque département et consolidation des différents documents.</p> <p>« [Les utilisateurs du SI] connaissent une [facture], ils connaissent un planning etc., mais un processus, c'est transversal, donc il faut se mettre un peu dans une autre logique » (un membre de l'équipe projet). « Concernant le processus, effectivement, il y avait un document qui était incrémenté à chaque réunion. [...] avec l'apport du travail qui avait été fait sur chaque processus » (un membre du comité de direction).</p>	<p>Acteurs impliqués : équipe projet et prestataire SI.</p> <p>Modalités : formalisation par la consolidation des besoins exprimés dans le cahier des charges (spécification). Etude de 3 processus clés. Complémentarité des connaissances, compétences et expériences professionnelles des membres de l'équipe projet importante. Feedback auprès des utilisateurs. Validation des décisions par le comité de direction.</p> <p>« Je n'ai pas la même expérience [que le chef de projet] et je n'aurais pas pensé à poser ce type de questions ; c'est intéressant de travailler ensemble » (un membre de l'équipe projet).</p>
PHASE 3		
ASSIMILATION : diffusion et institutionnalisation au niveau individuel des connaissances organisationnelles créées	<p>Acteurs impliqués : équipe projet et appui d'un prestataire externe SI (aide au choix de l'outil et à son implantation ; enrichissement du travail réalisé lors des deux phases précédentes) et utilisateurs du nouveau SI dans l'organisation.</p> <p>Modalités : phase découpée en séquences en fonction de l'ordre d'implantation des modules du SI (relation client et comptabilité). Réunions, formation sur site uniquement pour les personnels concernés ; fin du projet : décembre 2009.</p>	<p>Acteurs impliqués : prestataire SI et équipe projet ; utilisateur du nouveau SI dans l'organisation.</p> <p>Modalités : interactions proches avec les utilisateurs, centralisation des demandes par le chef de projet. Réunions avec l'ensemble du personnel et avec les départements concernés, lettre d'information, discussions, formation ; fin du projet : décembre 2008.</p> <p>« [...] il est nécessaire d'avoir des personnes qui connaissent l'activité de manière opérationnelle pour implanter le nouveau système » (un membre d'un département support).</p>

Tableau 4. Processus empirique d'intégration des connaissances dans les projets IRIS et ASTER

aussi d'assimilation des connaissances. Par exemple, dans la phase de collecte, les intégrateurs interfaces, aident la connaissance à franchir les barrières hiérarchiques ainsi que les barrières d'expertise (Fong, 2003) : « *[Mon collègue] Il posait des questions que moi je n'aurais pas posées. Et moi je posais des questions auxquelles il n'avait pas pensé et qui étaient aussi importantes. C'est vrai que c'est quand même intéressant d'avoir pour les entretiens quelqu'un qui n'est pas un habitué de la maison. On a tapé un compte rendu après chaque entretien* » (un membre de l'équipe projet ASTER). Dans la phase d'interprétation, les intégrateurs interfaces sont les porteurs des connaissances collectives et ont donc un rôle important à jouer dans l'élaboration des connaissances organisationnelles : « *On a d'abord fait une synthèse de tous ces entretiens. Et puis quand il y avait des demandes qui étaient récurrentes on s'est dit, qu'a priori si c'est récurrent c'est qu'il y a un intérêt ; donc on a établi cette synthèse là. Et puis, sur des demandes un peu plus particulières, on en discutait entre nous...* » (un membre de l'équipe projet IRIS). Ces intégrateurs permettent également d'assurer l'institutionnalisation effective des nouvelles connaissances créées dans la mesure où le projet SI et le processus d'intégration des connaissances ne suivent pas la même temporalité ; l'assimilation effective des connaissances allant au-delà de l'implantation technique du SI : « *Et puis il y a eu plusieurs réunions comme ça avec différents responsables et j'ai fait des réunions de démonstration au personnel aussi, donc démonstration du logiciel devant le personnel et puis là maintenant je forme les gens au fur et à*

mesure des besoins » et « *on a fait deux étapes, d'abord les responsables de services, ensuite les utilisateurs en passant par les responsables de service pour ménager les susceptibilités et après on fait service par service, on déploie service par service avec le responsable* » (le chef de projet ASTER). Il en résulte donc que les intégrateurs interfaces jouent un rôle prépondérant dans le déroulement du processus d'intégration des connaissances, comme souligné par la littérature. Cependant, les différentes recherches sur les acteurs frontières n'ont pas directement soulevé la question du rôle du capital social de ces acteurs, à l'exception de la mention faite par Levi-na et Vaast (2005).

3.2. D'une influence conjointe des trois dimensions du capital social à la prise en compte de ses facettes interne et externe

Une influence conjointe des trois dimensions du capital social

L'analyse empirique des trois dimensions (structurelle, relationnelle et cognitive) du capital social de l'équipe projet dans les cas IRIS et ASTER est proposée dans les annexes 1, 2 et 3. Ces annexes décrivent le capital social à travers ses différentes modalités et son influence sur l'intégration des connaissances.

La dimension structurelle du capital social (Annexe 1) fait référence à la manière par laquelle les acteurs peuvent avoir accès aux connaissances qui leur sont nécessaires. Il est clair que cette dimension à elle seule ne permet pas l'accès à toutes les connaissances,

des changements dans l'organisation ou des restructurations pouvant laisser des « trous ». La dimension structurelle organise le cadre des échanges et régule l'intensité et le rythme des flux d'informations à la fois en externe et en interne de l'équipe projet. Dans les projets IRIS et ASTER, la dimension structurelle du capital social participe à l'organisation des flux de connaissances, que ce soit à travers les acteurs centraux qui structurent les échanges de connaissances ou en influençant l'intensité des échanges qui évolue à la fois dans le temps mais aussi dans l'espace (interne / externe à l'équipe projet).

La dimension relationnelle du capital social (Annexe 2) fait référence à l'environnement dans lequel l'intégration des connaissances intervient. Ce contexte, caractérisé par un niveau plus ou moins élevé d'entraide et de confiance, peut influencer de manière significative les flux de connaissances dans le sens où il facilite l'accès aux différents acteurs et apporte la motivation nécessaire pour de tels échanges. Les cas IRIS et ASTER présentent, tous deux, un degré de confiance élevé qui crée un climat favorable pour les échanges de connaissances et favorise donc la réalisation des trois phases du processus d'intégration des connaissances. La réciprocité et l'identification au projet sont relativement importantes au sein de l'équipe projet dans les deux cas. Toutefois, la réciprocité entre départements dans le travail quotidien et l'identification aux projets IRIS et ASTER sont fluctuantes de la part des personnes ne faisant pas partie des équipes projets.

La dimension cognitive du capital social (Annexe 3) aide à créer et soute-

nir les relations sociales qui permettent d'accéder aux connaissances. Elle fait appel à un processus de construction de sens commun qui donne aux membres des équipes projets IRIS et ASTER et, plus globalement, aux membres des deux organisations une identité et une cohésion communes, même si les modalités utilisées pour soutenir ces relations sont différentes dans les deux cas étudiés. La présence (ou la constitution progressive) aussi bien d'un langage partagé que de valeurs communes sont des conditions propices à l'intégration des connaissances.

Ces résultats soulignent que les dimensions structurelle, relationnelle et cognitive influencent globalement le processus d'intégration des connaissances ; la fréquence des interactions formelles et informelles, l'action d'un leader, l'existence d'un langage commun et de valeurs partagées ou encore une confiance élevée sont des éléments facilitant la réalisation de ce processus. Ensemble, les trois dimensions du capital social favorisent les échanges de connaissances existantes entre les individus. Elles influencent également la création de nouvelles connaissances collectives dans l'équipe projet au travers des interactions individuelles ainsi que la réciprocité des actions réalisées dans un climat de confiance. Par conséquent, nous pouvons dire que le capital social constitue un levier de l'intégration des connaissances. Ceci confirme le résultat obtenu antérieurement par Newell, Tansley et Huang (2004), dans le cadre spécifique de projets de refonte de système d'information.

Pendant, notre recherche va au-delà du travail de Newell *et al.* qui

adoptent une approche globale du processus d'intégration des connaissances (i.e., sans détailler ses différentes phases) ainsi que du capital social (i.e., sans identifier séparément ses trois dimensions). Nous insistons plus particulièrement sur l'importance de distinguer le rôle de chacune des dimensions du capital social et de prendre en compte leurs interactions. En effet, les trois dimensions du capital social ont une influence conjointe sur le processus d'intégration des connaissances du fait de leur complémentarité. Même si empiriquement, chaque dimension est identifiée séparément, aucune ne peut, à elle seule, affecter significativement les phases du processus d'intégration des connaissances ; leur influence demeure conjointe. Ces dimensions doivent donc être considérées simultanément, et non pas séparément, car il semble exister des interactions entre elles. Ainsi, les entretiens menés dans le cadre du projet IRIS montrent une évolution dans le même temps de l'intensité des interactions (dimension structurelle) et de l'identification vis-à-vis du projet (dimension relationnelle). Ce résultat vient enrichir la littérature dans le domaine, le capital social ayant été généralement étudié d'un point de vue global (sans distinguer les trois dimensions) ou à travers chacune de ses dimensions de manière disjointe. Toutefois, la caractérisation du capital social à travers ses trois dimensions n'est pas suffisante pour comprendre l'ensemble du processus d'intégration des connaissances. Le capital social ne peut pas être caractérisé de la même manière en interne de l'équipe projet et en externe de cette équipe. C'est pourquoi sur la base de notre étude empirique, nous proposons d'affiner notre compréhension du capi-

tal social à travers ses facettes interne et externe (Tableau 5).

Le rôle différencié des facettes interne et externe du capital social

Sur la base des deux perspectives 'bridging' et 'bonding' du capital social (Adler et Kwon, 2002), Newell, *et al.* (2004) ont montré qu'un fort capital social crée des liens à l'intérieur de l'équipe projet qui sont nécessaires pour la mobilisation du faible capital social à l'extérieur de cette équipe dans l'objectif d'intégrer efficacement les connaissances. En accord avec cette recherche, nous soulignons la nécessité d'envisager le rôle, de ce que nous avons qualifié dans les projets IRIS et ASTER, de facettes interne et externe du capital social de l'équipe projet. Nous prolongeons ces résultats en avançant que ces deux facettes du capital social jouent un rôle différencié durant chacune des trois phases du processus d'intégration des connaissances. Dans **la première phase de collecte**, les connaissances détenues par chaque département doivent être collectées par des membres de l'équipe projet (intégrateurs interfaces). Par conséquent, le capital social externe permet de nombreux contacts formels et informels et des interactions riches entre l'équipe projet et les autres membres de l'entreprise. Dans les deux études de cas, le capital social du chef de projet et des intégrateurs interfaces est particulièrement important lors de cette phase de collecte. Ainsi, lorsque le capital social externe de l'un des intégrateurs interfaces est faible, le travail en binôme permet de confronter les interprétations et contextualiser les dis-

	IRIS	ASTER	IRIS	ASTER
Dimension structurelle	Interactions régulières, surtout formelles. Position centrale d'un leader émergent (doté de compétences SI), le chef de projet est facilitateur.	Interactions fréquentes. Position centrale du chef de projet (temps plein) qui centralise tous les flux de communication.	Interactions quasi-inexistantes pendant les premiers temps du projet, qui se sont accentuées ensuite.	Interactions surtout au début et à la fin du projet. Organisation et centralisation par le chef de projet des interactions avec le reste de l'entreprise.
Dimension relationnelle	Existence de confiance. Identification croissante au projet. Niveau important de réciprocité.	Existence de confiance et d'un niveau élevé de réciprocité entre les membres de l'équipe. Identification forte au projet.	Climat de confiance. Peu d'identification au projet. Niveau de réciprocité fluctuant.	Existence d'un niveau de confiance élevé. Faible réciprocité (pratiques de travail cloisonnées). Forte identification avec le projet.
Dimension cognitive	Constitution d'un langage commun. Expérience antérieure partagée de conduite de projet.	Langage partagé. Pas d'expérience antérieure commune mais rapide élaboration de valeurs partagées.	Très peu de langage commun. Culture du changement forte dans l'organisation.	Langage commun en construction. Culture d'entreprise forte et valeurs communes.
CAPITAL SOCIAL	Facette interne		Facette externe	

Tableau 5. Caractéristiques du capital social de l'équipe projet : des trois dimensions structurelle, relationnelle et cognitive aux deux facettes interne et externe

cussions ou les informations des différents interlocuteurs. Cela peut également conduire à devoir réaliser différentes vagues d'interviews avec les utilisateurs car toutes les connaissances nécessaires n'ont pas été identifiées, ni collectées dans un premier temps. Le capital social externe se construit alors progressivement au cours de ces interactions.

La phase d'interprétation fait appel, quant à elle, essentiellement au capital social interne. Ceci s'explique par la nécessité pour l'équipe de travailler sur la formalisation et la synthèse des différents types de connaissances qui conduisent à la création de connaissances organisationnelles. Ce travail demande la fixation d'objectifs communs clairs pour le projet et une compréhension commune des connaissances spécialisées collectées au sein

de l'équipe projet. Ainsi, le travail collectif avec des réunions fréquentes et des interactions informelles, des valeurs et un langage communs propres à l'équipe projet (capital social interne) constitue un levier utile pour atteindre un même objectif. Ces différents éléments aident à l'interprétation à travers une vision commune des priorités, de la manière de gérer le projet et un niveau élevé de coordination permettant une prise de décision rapide.

Enfin, pour **la phase d'assimilation**, les deux facettes interne et externe du capital social sont conjointement requises. Etant donné que l'assimilation concerne la diffusion des nouvelles connaissances organisationnelles créées dans toute l'organisation et leur utilisation effective par les différents acteurs, le rôle du capital social externe est critique afin de toucher un maximum de

personnes dans l'organisation. Le capital social interne est aussi particulièrement crucial pour s'assurer de la cohérence globale du projet, que ce soit dans les réponses apportées aux diverses questions, dans l'attribution des tâches prioritaires ou des solutions à développer.

En synthèse, nous avons enrichi l'identification empirique du capital social des équipes projets (sur la base de la grille de lecture proposée par Nahapiet et Ghoshal, 1998) par les facettes interne et externe. Cette analyse nous permet d'appréhender de manière plus fine le rôle différencié du capital social dans le processus d'intégration des connaissances lors de projets SI.

3.3. La co-évolution de l'intégration des connaissances et du capital social

L'influence du capital social sur l'intégration des connaissances s'accompagne également d'une relation réciproque où nous constatons que le capital social de l'équipe projet évolue dans un effet « *feedback* ». Cet effet prend forme lorsque la réalisation du processus d'intégration des connaissances conduit à une évolution dans la nature et l'intensité des relations entre les membres de l'équipe projet et donc du capital social. Ces évolutions interviennent à l'intérieur de l'équipe projet mais aussi à l'extérieur. Le capital social interne de l'équipe projet se développe au fur et à mesure du déroulement du projet de système d'information ; le rythme de cette croissance étant pour partie dépendant du capital social pré-existant. Le capital social externe de

l'équipe projet est relié à la composition de l'équipe projet (présence d'acteurs bien ancrés dans l'organisation avec un capital social déjà constitué, par exemple) et à l'intensité des interactions avec le reste de l'organisation (peu d'interactions conduiront à un développement lent du capital social externe de l'équipe projet). Cette évolution du capital social peut aussi s'envisager à travers ses trois dimensions. Ainsi, la dimension structurelle est affectée de manière importante par le processus d'intégration des connaissances. Cette évolution de la dimension structurelle conduit les dimensions relationnelles et cognitives à évoluer dans le même sens (Tsai et Ghoshal, 1998) : les interactions sociales permettent davantage de confiance envers l'équipe projet et un développement des valeurs partagées et du langage commun. Selon Nahapiet et Ghoshal (1998), le capital social augmente avec son utilisation et son accumulation dans le temps. Carlile et Reberich (2003) soulignent également le caractère dialectique de l'intégration du fait du caractère cumulatif de la connaissance qui évolue selon un principe de dépendance de sentier.

En synthèse, nous avançons que le capital social est en construction : le capital social influence l'intégration des connaissances et il est modelé en retour par l'intégration des connaissances à travers les interactions sociales notamment. Notre étude permet d'analyser empiriquement la co-évolution de l'intégration des connaissances et du capital social, phénomène rarement étudié, la majorité des recherches se focalisant sur une relation uni-directionnelle entre capital social et intégration des connaissances. Cette co-évolution intervient

dans un contexte de projet SI qui offre des conditions favorables au développement de la socialisation organisationnelle à travers différents dispositifs organisationnels (réunions, interviews, documentation,...). Le développement du capital social est facilité par la petite taille des équipes projets, le soutien des directions des entreprises, la bonne insertion des chefs de projet au sein des entreprises et un réel esprit d'équipe. Cette co-évolution de l'intégration des connaissances et du capital social est un effet de long terme dans la mesure où l'intégration des connaissances ne prend pas fin à l'achèvement du projet. En effet, l'intégration des connaissances et le projet ne suivent pas le même rythme ; par exemple, la dernière phase d'assimilation continue au-delà de la fin du projet, étant donné que l'institutionnalisation des connaissances créées n'est pas achevée.

Le schéma 2 ci-dessous synthétise nos principaux résultats sur le rôle du capi-

tal social dans l'intégration des connaissances.

CONCLUSION

La problématique du management des connaissances est souvent ignorée pendant la réalisation de projets SI, ce qui constitue un manquement dans notre compréhension du succès de ces projets. Dans ce contexte, l'objectif de cette recherche était double. Tout d'abord, il s'agissait de décrire le processus d'intégration des connaissances dans le cadre de projets SI en distinguant trois phases : collecte, interprétation et assimilation. Le second objectif de notre recherche était d'améliorer notre compréhension de l'influence du capital social sur le processus d'intégration de connaissances dans un projet transversal SI. Notre cadre conceptuel a été soumis à l'épreuve des faits dans une démarche qualitative constituée de

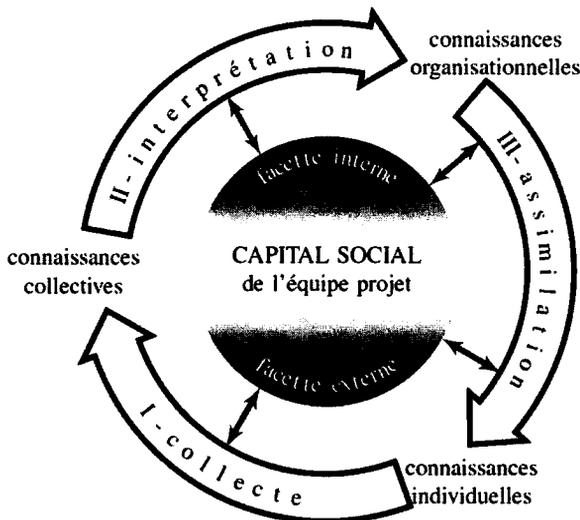


Schéma 2. Interactions dynamiques du capital social de l'équipe projet et du processus d'intégration des connaissances

deux études de cas. De là, différents résultats ont pu être mis en évidence. Au-delà de leurs disparités apparentes, les cas observés confirment que le processus d'intégration des connaissances peut être interprété comme trois phases entremêlées soutenues par des modalités formelles et informelles ainsi que par l'action des intégrateurs interfaces. Pour comprendre ce processus, notre recherche s'est focalisée plus particulièrement sur le rôle du capital social de l'équipe projet en montrant l'influence conjointe des dimensions structurelle, relationnelle et cognitive. En affinant cette typologie, notre recherche avance que les facettes interne et externe du capital social soutiennent également la réalisation du processus d'intégration des connaissances. L'étude empirique a ainsi permis de mettre en évidence le rôle différencié du capital social interne et externe dans les trois phases du processus d'intégration des connaissances. Enfin, nous montrons qu'il existe une co-évolution entre intégration des connaissances et capital social dans un effet de long terme de renforcement mutuel.

Ces résultats, étayés par deux cas de refonte de SI en PME, ne sont actuellement pas généralisables à d'autres contextes organisationnels. Des recherches futures seront nécessaires pour identifier dans quelle mesure ces premiers résultats (comme par exemple le rôle différencié du capital social interne et externe) pourraient être transposables à d'autres contextes tels que des projets SI dans de plus grandes organisations (Becker-Ritterspach, 2006) ou des projets entre équipes virtuelles (Alavi et Tiwana, 2002). De plus, notre travail se fonde uniquement sur la pers-

pective du capital social développée par Nahapiet and Ghoshal (1998) avec les limites que comporte ce cadre d'analyse. Nous considérons cependant que notre recherche constitue une avancée certaine à la compréhension de l'intégration des connaissances et du rôle du capital social dans le management des connaissances dans les projets SI. Enfin, des recherches futures pourront également s'intéresser plus directement à l'appréciation de la performance du projet en lien avec le processus d'intégration des connaissances, en mobilisant par exemple des notions comme l'aboutissement effectif du projet ou bien le ressenti des utilisateurs.

BIBLIOGRAPHIE

- Adler, P.S. et Kwon, S. (2002) « Social Capital: Prospects for a New Concept », *Academy of Management Review*, vol.27, n°1, p.17-40.
- Alavi, M. et Tiwana, A. (2002) « Knowledge Integration in Virtual Teams: The Potential Role of KMS », *Journal of the American Society for Information Science et Technology*, vol.53, n°12, p.1029-1037.
- Barki, H. et Pinsonneault, A. (2005) « A Model of Organizational Integration, Implementation Effort, and Performance », *Organization Science*, vol.16, n°2, p.165-179.
- Baskerville R., Pawlowski S. et McLean E. (2006) « Enterprise Resource Planning and Organizational Knowledge: Patterns of Convergence and Divergence », *Systèmes d'Information et Management*, vol.11, n°4, p.7-28.
- Becker, M. (2001) « Managing Dispersed Knowledge: Organizational Problems, Managerial Strategies and their Effectiveness », *Journal of Management Studies*, vol.38, n°7, p.1037-1051.

- Becker-Ritterspach, F. (2006) « The Social Constitution of Knowledge Integration in MNEs: A Theoretical Framework », *Journal of International Management*, vol.12, n°3, p.358-377.
- Benedic, M. Valoggia, P. Rousseau, A. et Schmitt C. (2009), « Gestion des connaissances et capital social : quelles interrelations ? » *Revue Management & Avenir*, n°27, p152-170.
- Bhandar M., Pan, S-L. et Tan B. (2007), « Towards Understanding the Roles of Social Capital in Knowledge Integration: A Case Study of a Collaborative Information Systems Project », *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol.59, n°2, p.263-274.
- Burt R. S. (1992), *The Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Carlile, P. et Reberntsch, E. (2003) « Into the Black Box: The Knowledge Transformation Cycle », *Management Science*, vol.49, n°9, p.1180-1195.
- Chiu, C. Hsu, M. et Wang, E. (2006) « Understanding Knowledge Sharing in Virtual Communities: An Integration of Social Capital and Social Cognitive Theories », *Decision Support Systems*, vol.42, n°3, p.1872-1888.
- Coleman J.S. (1988) « Social Capital and the Creation of Human Capital », *American Journal of Sociology*, vol.94, p.94-120.
- Deltour F., Leconte P. et Mourrain A., (2008) « Contingences du projet ERP dans les PME : construction d'un cadre d'analyse basé sur les risques et compétences », *Actes de la conférence de l'AIM*, 13-14 décembre, Paris.
- Dudezert A. et Boughzala I. (eds.) (2008) *Vers le KM 2.0 – Quel management des connaissances imaginer pour faire face aux défis futurs*, Paris : Vuibert.
- Edelman L.F., Bresnen M., Newell S., Scarbrough H. et Swan J. (2004) « The benefits and pitfalls of social capital: Empirical evidence from two organizations in the United Kingdom », *British Journal of Management*, vol.15, p.59-69.
- El Amrani R., Rowe F., Bidan M., Geffroy-Maronnat B. et Marciniak R. (2006) « Effets de la stratégie de déploiement des PGI sur la vision transversale de l'entreprise », *Revue Française de Gestion*, n°168-169, p.267-285.
- Fong, P. (2003) « Knowledge Creation in Multidisciplinary Project Teams: An empirical Study of the Processes and their Dynamic Interrelationships », *International Journal of Project Management*, vol.21, n°7, p.479-288.
- Garel, G., Giard, V., Midler C. et Calvi R. (Eds) (2004) *Faire de la recherche en management de projet*, Paris : Vuibert.
- Grant, R.M. (1996) « Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration », *Organization Science*, vol.7, n°4, p.375-387.
- Huang, J. et Newell, S. (2003) « Knowledge Integration Processes and Dynamics within the Context of Cross-functional Projects », *International Journal of Project Management*, vol.21, n°3, p.167-177.
- Inkpen, A. et Dinur, A. (1998) « Knowledge Management Processes and International Joint ventures », *Organization Science*, vol.9, n°4, p.454-469.
- Jones M. C., Cline M. et Ryan S. (2006) « Exploring Knowledge Sharing in ERP Implementation: An Organizational Culture Framework », *Decision Support Systems*, vol.41, p.411-434.
- Ko D-G, Kirsch L.J. et King W.R. (2005) « Antecedents of Knowledge Transfer From Consultants to Clients in Enterprise System Implementation », *MIS Quarterly*, vol.29, n°1, p.59-85.
- Kogut, B. et Zander, U. (1992) « Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and

- the Replication of Technology », *Organization Science*, vol.3, n°3, p.383-397.
- Lee, Z. et Lee J. (2000) «An ERP Implementation Case Study from an Knowledge Transfer Perspective», *Journal of Information Technology*, vol.15, n°4, p.281-288.
- Leonard-Barton D. (1995) *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*, Boston: Harvard Business School Press.
- Levina, N. et Vaast E. (2005) «The Emergence of Boundary Spanning in Practice: Implications for Implementation and Use of Information Systems », *MIS Quarterly*, vol.29, n°2, p.335-363.
- Locke, E.A. (1999) «Some Reservations about Social Capital », *Academy of Management Review*, vol.24, n°1, p.8-11.
- Marciniak, R. (1996) «Management des projets informatiques, complexité et gestion des conflits », *Systèmes d'information et Management*, vol.1, n°1, p.27-50.
- Maurer, I. et Ebers, M. (2006) «Dynamics of Social Capital and their Performance Implications: Lessons from Biotechnology Start-up », *Administrative Science Quarterly*, vol.51, n°2, p.262-292.
- McLure, W. et Faraj S. (2005) «Why Should I Share? Examining Social Capital and Knowledge Contribution in Electronic Networks of Practice », *MIS Quarterly*, vol.29, n°1, p.35-57.
- Miles, M.B. et Huberman, A.M. (2003) *Analyse des données qualitatives. Recueil de nouvelles méthodes*, Bruxelles : De Boeck Université.
- Morley, C. (2006) «Gestion de projet système d'information », *Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information* (Akoka J. et I.Comyn-Wattiau eds.), p.1448-1460, Paris : Vuibert.
- Nahapiet, J. et Ghoshal S. (1998) «Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage », *Academy of Management Review*, vol.23, n°2, p.242-266.
- Newell, S., Tansley, C. et Huang, J. (2004) «Social Capital and Knowledge Integration in an ERP Project Team: The Importance of Bridging AND Bonding », *British Journal of Management*, vol.15:supplement1, p.43-57.
- Nonaka, I. (1994) «A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation », *Organization Science*, 5, 14-37.
- Nonaka, I., et Takeuchi H. (1995) *The Knowledge-creating Company*, Oxford: Oxford University Press.
- Okhuysen, G. et Eisenhardt, K. (2002) «Integrating Knowledge in Groups: How Formal Interventions Enable Flexibility », *Organization Science*, vol.13, n°4, p.370-386.
- Pawlowski S.D. et Robey D., (2004) «Bridging User Organizations: Knowledge Brokering and the Work of Information Technology Professionals », *MIS Quarterly*, vol.28, n°4, p.645-672.
- Portes, A. (1998) «Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology », *Annual Review of Sociology*, vol.24, p.1-24.
- Sargis Roussel, C., (2002) *Le processus de création et de diffusion de connaissance : une étude de cas exploratoire dans le secteur bancaire*, Thèse de doctorat, IAE de Lille, Université des Sciences et Technologies Lille 1.
- Sargis Roussel, C., (2009) «Knowledge Creation during Cross-functional Projects: Lessons from a Case Study of a French Bank », *International Journal of Knowledge Management Studies*, vol.3, n°3/4, p.259-274.
- Sherif, K., Hoffman, J. et Thomas, B. (2006) «Can Technology Build Organizational Social Capital? The Case of a Global IT Consulting Firm », *Information & Management*, vol.43, n°7, p.795-804.

Systemes d'Information et Management (2003) Numéro spécial Gestion des Connaissances, vol.8, n°2.

Tsai, W. et Ghoshal S. (1998) « Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Networks », *Academy of Management Journal*, vol.41, n°4, p.464-476.

Volkoff, O., Elmes, M.B. et Strong, D.M. (2004) «Entreprise Systems, Knowledge Transfer and Power Users», *Journal of*

Strategic Information Systems, vol.13, n°4, p.279-304.

Yin, R.K. (1994) *Case Study Research. Design and Methods*, London: Sage Publication.

Yli-Renko, H., Autio, E. et Sapienza H. (2001) « Social Capital, Knowledge Acquisition, and Knowledge Exploitation in Young Technology-Based Firms », *Strategic Management Journal*, vol.22, n°6/7, p.587-613.

ANNEXE 1. La dimension structurelle du capital social : permettre l'accès aux connaissances

	IRIS	ASTER
Description <i>Intensité des interactions</i>	Interactions formelles régulières dans l'équipe projet (réunions mensuelles, comptes rendus, documents écrits). Intensité faible en dehors de l'équipe projet : interactions informelles qui augmentent dans le temps.	Interactions formelles très denses dans l'équipe projet (réunions quotidiennes, documents écrits). Interactions très formalisées avec le reste de l'organisation (entretiens). Interactions croissantes entre l'équipe projet et l'organisation.
<i>Centralité des acteurs</i>	Rôle d'acteurs centraux tenu par un leader émergent et le chef de projet « officiel ».	Rôle d'acteur central tenu par le chef de projet.
Verbatims <i>Intensité des interactions & Centralité</i>	« Une réunion c'est 2 heures ; 2 heures tous les mois ce n'est pas beaucoup » (un membre de l'équipe projet). « On n'a pas tant que ça de réunions. Moi, mon grand regret c'est qu'on n'a pas pu faire beaucoup plus de réunions » (un membre de l'équipe projet). « On devrait avancer plus vite sinon l'horizon s'éloigne. Dans un projet comme celui là, il faut avoir un certain rythme sinon l'action se dilue » (un membre de l'équipe projet).	« y'a pas de redondance, y'a pas deux informaticiens, y'a pas deux personnes qui s'occupent de la partie administrative des choses et puis Olivier [le chef de projet] est un peu partout... ». « On est une petite cellule de trois vraiment, on travaille tous les jours, on se voit tous les jours. Après on en a deux qui viennent nous voir très régulièrement et puis après les autres c'est des interlocuteurs métiers au fur et à mesure » (un membre de l'équipe projet).
Rôle dans l'intégration des connaissances	La faible intensité des interactions conduit à des échanges de connaissances moins fréquents et à une perte de sens du projet. Cette dimension donne le rythme du projet et donc également celui des échanges de connaissances. Le leader émergent structure les flux de connaissances ; le chef de projet joue le rôle de facilitateur dans ces échanges.	La forte intensité des échanges au sein de l'équipe projet constitue un canal privilégié pour les connaissances et permet un rythme élevé du projet qui structure les échanges de connaissances. Le chef de projet structure les flux de connaissances au sein de l'équipe projet et en externe avec le reste de l'organisation.

ANNEXE 2. La dimension relationnelle du capital social : créer un environnement favorable aux échanges de connaissances

	IRIS	ASTER
Description		
<i>Confiance</i>	Climat de confiance important.	Climat de confiance important.
<i>Identification</i>	Identification au projet existante mais fluctuante (exemple, absentéisme important à certaines réunions).	Identification au projet forte (utilisation d'un nom et d'un logo, édition d'une newsletter).
<i>Réciprocité</i>	Réciprocité au sein de l'équipe projet importante mais plus fluctuante hors de l'équipe.	Réciprocité au sein de l'équipe projet importante mais quasi-inexistante à l'extérieur.
Verbatims		
<i>Confiance</i>	« Notre entreprise est assez familiale ; cela facilite la communication quotidienne mais après deux réunions infructueuses, on a pataugé et certains ont lâché prise. Au début, on est tous mobilisés pour un projet passionnant, puis quand on sent qu'on n'a plus les compétences, il peut y avoir des désaffections » (un membre de l'équipe projet).	« Puis le fait de rentrer dans la culture de l'entreprise euh c'était assez rapide parce que j'ai été très bien intégré. Le contact s'est tout de suite bien passé avec l'équipe » et « on travaille en confiance » (un membre de l'équipe projet).
<i>Identification</i>	« La définition des processus a été faite en petits groupes de personnes qui avaient à peu près les mêmes préoccupations et attentes. On avait besoin d'en parler parce que nous étions inquiets » (un membre de l'équipe projet).	« Au niveau du logo et de la communication sur le projet, il a été bien identifié dès le départ par tous les personnels ici » (un utilisateur).
<i>Réciprocité</i>	« Sincèrement, ce qui me conforte c'est qu'avec le chef de projet, on a la même vision des choses » et « Tout le monde n'a pas forcément compris l'importance du projet » (un utilisateur).	« Enfin l'intérêt d'un système comme ça c'est que ça force les gens à voir de manière globale ; je dis bien forcer parce qu'il y en a que ça écorche euh mais c'est c'est c'est incontournable » (un membre de l'équipe projet).
		« Un constat qui était en fait qu'il y avait un état dans l'état et qu'au niveau de la circulation de l'information il y avait des freins qui étaient très très très forts ».
Rôle dans l'intégration des connaissances	La dimension relationnelle du capital social permet une implication plus importante, mais elle est fluctuante entre l'interne et l'externe à l'équipe projet. Elle favorise surtout les flux de connaissances au sein de l'équipe projet car la réciprocité et l'identification sont importantes en interne (entraide, respect du périmètre d'action). Le climat de confiance lié à la culture et à la petite taille de l'entreprise permet de soutenir ces échanges de connaissances.	La dimension relationnelle du capital social à travers la confiance et l'identification crée des conditions favorables aux flux de connaissances, néanmoins nuancées par une réciprocité très atténuée à l'extérieur de l'équipe projet (habitudes de travail très cloisonnées entre les différents départements).

ANNEXE 3. La dimension cognitive du capital social : créer et soutenir la proximité sociale pour accéder aux connaissances

	IRIS	ASTER
Description <i>Langage commun</i>	Constitution progressive d'un langage commun partagé, à travers la définition d'un vocabulaire commun à l'équipe projet (exemple : notions de processus, d'activités, de tâches, d'ERP, vocabulaire lié aux systèmes d'information).	Langage commun (vocabulaire technique) affiché comme l'une des préoccupations prioritaires de l'équipe projet dès le départ (édition d'une newsletter avec glossaire par exemple).
<i>Valeurs partagées</i>	Valeurs partagées développées sur la base de travail en équipe ou d'une histoire commune.	Les valeurs partagées font référence à un historique commun et à un partage d'expériences professionnelles communes.
Verbatims <i>Langage commun</i>	<p>« Je crois que dans les réunions on appelle ça IS quelque chose, mais ça ne m'a pas marqué... IS project... Dans tous les cas, on n'a jamais réfléchi à lui donner un nom officiel » (un membre de l'équipe projet).</p> <p>« On a progressé tous. Il faut bien réaliser qu'il y a des gens qui sont venus à la première réunion qui ne savaient même pas ce qu'était un système d'information » et « La première réunion, j'ai remis aux participants quelques documents qui définissaient les principaux termes » (un membre de l'équipe projet).</p>	<p>« On a mis en place un bulletin d'information pour expliquer aux gens qu'est-ce qui se passe, qu'est-ce qu'on fait, comment ça avance, qu'est-ce que le projet, toutes les questions qui peuvent se poser, quel périmètre, qui compose l'équipe et après, qu'est-ce que ça va changer pour moi » (un membre de l'équipe projet).</p>
<i>Valeurs partagées</i>	« Entre nous, on n'a pas la compétence, le savoir-faire ou l'historique, en plus avec des cultures qui sont très différentes. Des profils en termes de formation, cursus professionnels » (un membre d'une fonction support).	<p>« C'est vrai qu'on a déjà eu l'occasion de travailler ensemble et la problématique système d'information on l'avait déjà eue » (un membre de l'équipe projet).</p> <p>« Nos cultures sont tellement fortes et tournées vers les hommes et les femmes que ça ne laisse pas de marbre, ça marque forcément. L'avantage c'est qu'on a un terreau qui est très très favorable » (un membre d'une fonction support).</p>
Rôle dans l'intégration des connaissances	La constitution progressive d'un langage commun permet de fluidifier les flux de connaissances entre les acteurs et donc renforce les interactions. Ce langage commun reste cependant confidentiel en dehors de l'équipe projet. Mais, globalement, les valeurs partagées sont fortes dans toute l'organisation.	Le langage commun, confidentiel en dehors de l'équipe projet, se développe dans le reste de l'organisation pendant la phase d'appropriation. Les valeurs partagées sont importantes au sein de l'équipe projet, et plus faibles dans le reste de l'organisation du fait du cloisonnement des activités, mais tout de même très présentes.

François DELTOUR est maître de conférences en gestion à Télécom Bretagne, école d'ingénieur à Brest. Il est membre du laboratoire ICI et du groupement d'intérêt scientifique M@rsouin pour l'étude de la société de l'information. Sa thèse, obtenue en 2004, traite de l'évaluation des intranets d'entreprise par les utilisateurs. Ses recherches actuelles portent sur les pratiques d'acceptation et d'appropriation des technologies de l'information (ERP, messagerie, etc.) ainsi que sur la gestion des connaissances.

Adresse : Télécom Bretagne – Technopôle Brest Iroise – 29238 Brest

Mail : francois.deltour@telecom-bretagne.eu

Philippe EYNAUD est maître de conférences au Conservatoire National des Arts et Métiers. Il est chercheur affilié au GREG-CRC et membre du Gregor. Il est responsable de l'UE Management des systèmes d'information à l'Intec. Il a obtenu le prix FNEGE Robert Reix de la meilleure thèse en 2008. Ses travaux de recherche portent sur les systèmes d'information associatifs, la gouvernance des associations et sur le management des SI opérationnels et stratégiques des organisations.

Adresse : CNAM, Intec – 40 rue des jeûneurs – 75002 Paris

Mail : philippe.eynaud@cnam.fr

Aurélié LECLERCQ est professeur assistante à l'IESEG School of Management. Diplômée d'un doctorat en sciences de gestion de l'Université Paris-Dauphine, ses domaines d'intérêt sont liés à la problématique du contrôle organisationnel et des systèmes d'information mobiles, ainsi qu'à la question du changement technologique et organisationnel. Elle s'intéresse tout particulièrement aux approches structurationniste et foucauldienne du management des systèmes

d'information. Elle a récemment obtenu le Prix national de la meilleure thèse en systèmes d'information 2009 (Prix-Fnege AIM Robert Reix), le Prix national de la meilleure thèse transdisciplinaire 2009 (décerné par la FNEGE), ainsi que le Prix Louis Forest en Sciences Economiques et Gestion (Prix solennel de la Chancellerie des Universités de Paris).

Adresse : IESEG School of Management – 3 rue de la Digue – 59000 Lille

Mail : a.leclercq@ieseg.fr

Jean-Eric PELET est maître de conférences à Montpellier SupAgro. Après avoir obtenu un DESS en nouveaux média et management de projets, il obtient un MBA en Systèmes d'Information Organisationnels, option Gestion des technologies de l'Information. Il poursuit son travail de recherche centré sur le comportement du consommateur en ligne en effectuant un doctorat en gestion, au croisement des Systèmes d'Information, du Marketing et de la Psychologie Cognitive.

Adresse : Montpellier SupAgro – 2 Place Pierre Viala – 34060 Montpellier

Mail : jepelet@yahoo.com

Caroline SARGIS ROUSSEL a obtenu son doctorat en 2002, à l'université de Lille 1 où elle est maître de conférences. Elle est membre du laboratoire LEM. Elle intervient également à l'IESEG School of Management. Ses thèmes de recherche portent sur la création, la diffusion et l'intégration des connaissances dans des contextes de projets de systèmes d'information. Elle travaille aussi sur les liens entre systèmes de contrôle et gestion des connaissances.

Adresse : IAE de Lille – 104 avenue du Peuple Belge – 59000 Lille

Mail : caroline.sargis@iae.univ-lille1.fr

Achévé d'imprimer le 8 avril 2010 sur les presses de



52200 Langres - Saints-Geosmes
Dépôt légal : Avril 2010 - N° d'imprimeur : 8454