

Proposition d'un modèle d'innovation par l'usage des SI

Abdelkader ACHI¹, Camille SALINESI²

1. CRI, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
90 rue de Tolbiac, 75013 Paris, France
abdelkader.achi@malix.univ-paris1.fr

2. CRI, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
90 rue de Tolbiac, 75013 Paris, France
Camille.salinesi@univ-paris1.fr

RESUME. L'usage intensif et l'évolution des Technologies de l'Information et des Communications (TIC) sont à l'origine de l'innovation de nouveaux produits, services et modèles d'affaires dans l'écosystème. Ainsi, les Systèmes d'Information (SI) et les technologies émergentes, porteurs d'innovation, positionnent la direction des systèmes d'information (DSI) comme un acteur incontournable dans la démarche d'innovation. L'objectif du présent article est de proposer un modèle d'innovation par l'usage des SI afin d'aider les entreprises à identifier les leviers favorables pour qu'une organisation innove en s'appuyant sur ses SI.

La contribution est un modèle conceptuel élaboré à partir des variables présentant les déterminants de l'innovation par l'usage des SI, et qui a été élaboré au moyen d'une revue de la littérature appuyée par la description de dispositifs mis en œuvre au sein des entreprises.

ABSTRACT. The intensive use and development of Information and Communication Technologies (ICT) are behind the innovation of new products, services and business models in the ecosystem. Thus, the information systems (IS) and emerging technology, innovation carriers, position management information systems as a key player in the innovation process. The objective of this article is to propose a model of innovation through the use of SI to help companies identify levers to favor an organization innovates relying on its SI.

The contribution is a conceptual model developed from the variables of the determinants of innovation through the use of SI, which was developed through a literature review supported by the description of the systems implemented within businesses.

MOTS-CLES : Innovation par les Systèmes d'Information, modèle d'innovation, leviers d'innovation

KEYWORDS: Innovation by Information Systems, innovation model, innovation levers

1. Introduction

La transformation radicale du monde contemporain ouvre un nouvel âge d'or à l'innovation technologique (Burrus, 2013), et les entreprises se voient envisager une approche à deux vitesses de leur Systèmes d'Information (SI)¹ : d'un côté une approche conventionnelle de l'informatique, en tant que fournisseur traditionnel d'automatisation, et de l'autre un monde numérique, non-linéaire, qui se caractérise par l'incertitude et le besoin d'innover, collaborer et partager des nouveaux savoirs (Gartner, 2014). Cette révolution est liée d'une part à l'usage intensif des Technologies de l'Information et des Communications (TIC), et d'autre part à l'accélération de la diffusion de l'information, la mise en réseau des entreprises et l'émergence de nouveaux espaces de création, de partage des connaissances et d'innovation tels que le crowdsourcing, les communautés, les médias sociaux, etc. En effet, l'innovation naît des fortes interactions entre toutes les composantes de l'écosystème. Ainsi, les récents progrès dans les TIC sont à l'origine des nouveaux modèles d'affaires, transforment les chaînes de valeur, modifient la structure des marchés, et bien entendu sont la source de nouveaux marchés (Delmond et al., 2013; Aubert et al., 2011). L'innovation peut alors prendre des formes diversifiées qu'on lui connaît : produit, procédé, organisationnelle, technologique, commerciale, et modèle d'affaires (OCDE, 2005 ; Aubert et al., 2011), dans les quelles la connaissance et les TIC jouent un rôle central et complémentaire. De ce fait, les SI porteurs d'innovations, positionnent la DSI en tant qu'acteur clé de l'innovation en entreprise. Par ailleurs, en dehors de cas isolés de succès (Google, Apple, Facebook, Amazon), nous ne disposons pas encore de modèle de bonnes pratiques ni de référentiel pour mener cette démarche d'innovation en s'appuyant sur les SI. Les entreprises cherchent à actionner les bons leviers pour relever les défis d'innovation au sein de l'écosystème mais s'interrogent encore sur la maturité d'une démarche d'innovation ouverte compte tenu des risques.

Les SI porteurs d'innovations, positionnent la direction des systèmes d'information (DSI) en acteur clé dans cette démarche. Les entreprises engagées dans cette voie, et qui souhaitent tirer le meilleur parti de leurs écosystèmes, peuvent alors s'appuyer sur leur SI pour innover et soutenir la performance organisationnelle. Partir du postulat du leadership de la DSI dans les enjeux d'innovation, soulève deux questions : Quelle démarche la DSI doit-elle adopter pour être promoteur de l'innovation par l'usage des SI ? Quelles sont les bonnes pratiques et les risques associés ? Alors que la littérature présente de nombreux travaux relevant de l'ingénierie des SI, et malgré l'importance et l'actualité du sujet, on trouve encore relativement peu de publications sur le rôle des SI en matière d'innovation.

1. Les SI sont définis par Reix (2004) comme « un ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures ... permettant d'acquérir, de traiter, stocker communiquer des informations dans les organisations » (p.75). Une autre définition proposée par Reix et Rowe (2002) : « un système d'information est un ensemble d'acteurs sociaux qui mémorisent et transforment des représentations via des technologies de l'information et des modes opératoires » (p.11).

Afin de répondre à notre question de recherche, nos travaux partent de l'hypothèse fondamentale que l'innovation est fortement liée à l'usage des SI au sein de l'écosystème. Nous proposons de développer notre modèle en deux temps. La première phase réside en une revue de la littérature. Cette revue de la littérature, nous a permis de recenser les variables sous-jacentes à nos questions, ainsi que les dépendances entre ces variables. Des témoignages, cas et descriptions de dispositifs sont aussi collectés au cours de cette analyse. La seconde phase est une phase de validation du modèle ainsi formé à l'issue de la première phase. Le présent article présente les résultats préliminaires de la revue de la littérature. La seconde phase, qui est en cours de réalisation et fera l'objet d'une publication future, résidera en une enquête auprès d'entreprises.

L'objectif de cet article est de proposer un modèle qui formalise l'articulation entre différentes dimensions des SI afin d'innover. Outre qu'il nous permettra d'avoir une meilleure compréhension des leviers de l'innovation par l'usage des SI, un tel modèle peut être la base d'un outil de mesure de la maturité du processus d'innovation ou de développement stratégique dans les entreprises.

La première partie de cet article présente un focus sur l'innovation par l'usage des SI. La deuxième partie détaille les différentes dimensions du modèle d'innovation par l'usage des SI en s'appuyant sur l'analyse des dispositifs mis en œuvre par les entreprises pour répondre aux nouveaux défis d'innovation dans l'écosystème avant de mettre en évidence les travaux connexes.

2. Proposition

2.1. L'innovation par l'usage des SI

Du fait qu'elle repose de plus en plus sur une logique de réseaux et d'interactivité, l'innovation est basée principalement sur les TIC. Ces dernières permettent en effet à l'entreprise de travailler de concert avec toutes les parties prenantes internes et externes pour bénéficier de leurs nouvelles idées et de leur expertise (Chesbrough 2003, 2006a). Grâce à l'évolution des TIC, les organisations peuvent utiliser et intégrer de façon durable, continue et systématique des connaissances à la fois internes et externes pour innover. En effet, les TIC sont une source majeure d'avantages compétitifs (Raymond, 2003 ; Liang et al. 2010). Elles permettent de reformuler les règles de la concurrence, de modifier l'essence même des organisations et favorisent l'innovation en accélérant la diffusion de l'information, le partage des connaissances et la mise en réseau entre les entreprises. Les SI, qui couvrent un champ plus spécifique que les TIC (Kéfi, Kalika 2004) permettent pour leur part de tisser des liens plus étroits entre les entreprises et leurs clients, réduisant ainsi les limites géographiques. Il est évident qu'outre la composante technologique des SI, il y a des aspects liés aux interactions entre les différentes parties prenantes de l'organisation et ses objectifs stratégiques, élément capital dans le processus d'innovation ouverte contemporaine au sein de l'écosystème. En outre, le rôle des SI a évolué. Il est passé d'une fonction

traditionnelle de support des activités à celle d'instrument de base de la stratégie (Reix, 2004). Ainsi, au-delà du rôle "historique" des SI en tant que fournisseur de technologies de l'information par la mise à disposition des outils au service des acteurs, les SI se sont imposés comme source de création de la valeur et d'innovation au sein de l'entreprise.

Les entreprises utilisent ainsi de plus en plus les SI pour lancer de nouveaux produits ou services (Laudon & Laudon, 2010). En conséquence, le métier de la DSI passe progressivement d'un rôle de gestionnaire de techniques à un rôle d'innovateur dans les architectures qui seront le levier de la transformation des organisations (Rochet, 2006). L'objectif d'automatisation des processus et contrôle des coûts a cédé la place à un recentrage sur les métiers afin de créer la valeur par les SI. Cette tendance a été bien caractérisée dans les études menées par le CIGREF (CIGREF-McKinesy, 2008 ; CIGREF-Capgemini Consulting 2009) qui confirment le rôle du leadership que la DSI peut avoir dans l'innovation. En effet, lorsque la fonction SI a atteint un degré de maturité qui lui permette de dépasser le rôle de fonction support et de se positionner en partenaire des métiers, 37% des entreprises intègrent le potentiel des SI dans le processus d'innovation.

Les pratiques des DSI ont évolué, gagnant ainsi la confiance des parties prenantes. Cela leur a permis de développer et d'améliorer les produits et services de l'entreprise dans une approche d'accompagnement des acteurs métiers. Dès lors que la DSI maîtrise de manière irréfutable les fondements techniques, elle a en effet la possibilité de mettre en œuvre les leviers d'action situés à l'interface avec les métiers ; notamment en matière d'innovation par l'usage des SI. Ce phénomène est d'autant plus fréquent que la DSI par sa fonction de veille, est à même de réaliser des combinaisons innovantes : technologies nouvelles / nouvelle organisation des métiers. En outre, les transformations du monde contemporain ouvrent un nouvel âge d'or à l'innovation technologique (Burrus, 2013), et les entreprises se voient envisager une approche à deux vitesses de leur SI : d'un côté une approche conventionnelle de l'informatique, en tant que fournisseur traditionnel d'automatisation, et de l'autre un monde numérique, non-linéaire, qui se caractérise par l'incertitude et le besoin d'innover, collaborer et partager des nouveaux savoirs (Gartner, 2014). De ce fait, les SI porteurs d'innovations, positionnent la DSI en tant qu'acteur clé de l'innovation en entreprise. Enfin, les SI contribuent au processus d'innovation par la fourniture de différentes catégories d'outils logiciels, notamment les systèmes d'aide à la décision, les systèmes de knowledge management et les systèmes collaboratifs (Frenez-Walch et Romon 2006 ; Standage 2005 ; Parent et Chanal, 2009). Ces outils facilitent ainsi la gestion des connaissances, les échanges entre les parties prenantes et la prise de décision. Les outils de conception numérique et de prototypage rapide permettent également des expérimentations, Boland et al (2007) ont ainsi montré l'apport des maquettes numériques qui favorisent l'échange de connaissances des acteurs de métiers différents.

Les SI sont ainsi au cœur des dispositifs mis en œuvre par les entreprises pour répondre aux enjeux business et innover, l'encadré 1 illustre deux innovations de business modèle en s'appuyant sur les SI.

Encadré 1

« Zara : un « business model », renforcé par les systèmes d'information » (Collin et al., 2009)

Le groupe familial Inditex, devenue un des leaders de l'habillement notamment au travers de sa marque Zara, elle a construit un business model unique avec une idée simple : pouvoir répondre en quelques jours aux nouvelles tendances de la mode. Quand les concurrents prennent onze mois pour créer un nouveau produit, Zara prend deux semaines. L'entreprise suit en instantané les ventes de ses produits, les remontées d'information et livre en quelques jours à ses points de vente dans le monde les produits les plus recherchés par les clients. Les systèmes d'information ont ainsi permis de renforcer la configuration originale de la chaîne de valeur de Zara sur deux points essentiels que sont la connaissance immédiate du marché et l'efficacité de son système de supply chain.

« Dell, changement de la chaîne de valeur et la disparition des distributeurs » (Loilier et Tellier, 2013)

La multinationale Dell a mis en place un modèle économique en rupture avec le modèle dominant de l'industrie du matériel informatique : suppression du maillon des distributeurs, customisation par les acheteurs, implantation de la production à proximité des zones de ventes. Dell a innové un business model en s'appuyant sur les SI reposant principalement sur une offre nouvelle, changement de la chaîne et la distribution en direct.

Les démarches d'innovation ont connu une évolution à la hauteur des enjeux économiques. En effet, les nouvelles approches de l'innovation de la société contemporaine sont le fruit de combinaisons des facteurs de l'information liées aux SI et aux interactions de tous les acteurs de l'écosystème. Cette réflexion sur l'innovation par l'usage des SI dans l'écosystème, nous amène à nous intéresser à l'articulation des différentes dimensions liées aux SI et le contexte des organisations afin d'innover.

2.2. Modèle proposé

Au-delà de cas isolés de succès (Google, Apple, Facebook, Amazon), nous ne disposons pas encore de modèle de bonnes pratiques ni de référentiel pour mener cette démarche d'innovation en s'appuyant sur les SI. L'appréciation de la contribution des SI au business et l'innovation ne peut se faire sans tenir compte de toutes les dimensions des SI et celles relatives à son contexte organisationnel d'implémentation. En effet, la DSI réalise des activités de veille (Tambe et al. 2012), de gestion de la connaissance (Austin et al., 2012) en s'appuyant sur le capital humain (OCDE, 2001a, b & c), la culture de l'organisation et son degré d'ouverture (Brown & Eisenhardt, 1997) afin de soutenir le modèle d'affaires de l'entreprise et contribuer à son développement.

Placées en amont, ces différentes dimensions constituent la base de notre modèle d'innovation par l'usage des SI. L'arbitrage entre ces dimensions est déterminant afin de tirer le meilleur profit des SI et d'en faire un moteur au service de l'innovation et la croissance organisationnelle. En effet, cette innovation peut prendre différentes formes qu'on lui connaît : produit, procédé, organisationnelle, technologique, commerciale, et modèle d'affaires (OCDE, 2005 ; Aubert et al., 2011). (Figure 1)

- Organisation du processus d'innovation « modèles d'innovation » : cette dimension matérialise l'organisation du processus et son degré d'ouverture afin de faciliter la synergie entre toutes les composantes de l'écosystème.
- Veille technologique et métier : il s'agit des activités d'écoute de son environnement en vue de mieux s'adapter aux changements.
- Gestion des connaissances : processus de création et partage des connaissances afin d'innover.
- Capital humain : cette dimension fait référence aux connaissances, compétences, expériences, ainsi qu'aux motivations et attitudes des salariés d'une organisation.
- Culture d'innovation : cette dimension regroupe l'identité, les normes, les usages, les habitudes et le système d'interdits et d'obligations partagés par une collectivité ou une population donnée.
- Innovation (produit, procédé, organisationnelle, technologique, commerciale, et modèle d'affaires)

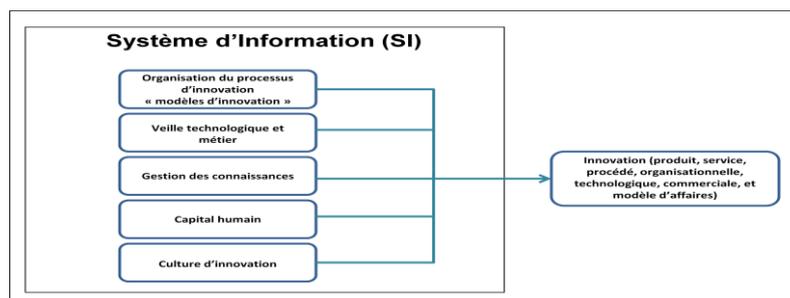


Figure 1: Modèle conceptuel de l'innovation par l'usage des SI

2.3. Les dimensions du modèle d'innovation par l'usage des SI

2.3.1. Dimension organisationnel du processus « modèles d'innovation »

L'innovation a été initialement modélisée par Joseph Schumpeter (1883-1950) comme une « boîte noire ». Dans cette perspective une innovation est définie comme une invention qui a trouvé son marché. Le concept de « boîte noire » désigne un processus linéaire reliant d'une part l'invention, et d'autre part l'innovation. Le processus d'innovation a fait l'objet de deux approches théoriques opposées, le « technology-push » (poussé par l'offre) de Schumpeter (1912, 1942) et la « demand pull » (tiré par la demande) de Schmookler (1966).

Dans la perspective du « technology-push », le processus d'innovation suit une séquence linéaire du « laboratoire jusqu'au marché » sans boucles de rétroaction, ni

retour sur les étapes précédentes du processus. Dans cette perspective les avancées de la science et de la technologie sont le principal stimulus du processus d'innovation, à travers les nouvelles occasions d'inventer qu'elles procurent. Ainsi, l'innovation est conçue dans une logique top-down et linéaire. Les découvertes scientifiques sont diffusées de façon mécanique et sont supposées changer l'ensemble de la société.

Dans l'approche « demand pull » de Schmookler (1966), le processus d'innovation est une résultante de l'attente des usagers, clients, ou autres parties prenantes. Cette approche met en avant l'idée que l'activité inventive est avant tout sensible à satisfaire les demandes et besoins. Cette vision affirme ainsi une sorte de souveraineté du consommateur/utilisateur/usager sans pour autant remettre en cause le caractère linéaire du processus.

A ces deux approches s'ajoute celle de « lead-users » de Hippel (1986). Cette dénomination désigne le rôle des utilisateurs de technologie comme acteurs majeurs de l'innovation. Cette approche, aussi communément qualifiée de « l'innovation par l'usage », fait l'objet d'un consensus nouveau d'après lequel les idées créatives à l'origine des innovations peuvent provenir de tout acteur au sein de l'entreprise comme à l'extérieur, y compris de la part des consommateurs. L'avantage supposé de cette approche est que le caractère risqué voir aléatoire, de l'acceptation de nouveaux produits par le marché l'innovation pourrait diminuer, du fait que l'innovation provient de ceux là même qui constituent le marché. Ce phénomène permettrait ainsi de lancer un nombre plus important de projets, tout en sachant que seuls quelques-uns seront des succès. Cette conception tiendrait compte de l'acceptabilité sociale des innovations du fait que l'innovation est devenue un processus interactif. Il s'agit en effet de prendre en compte les effets de feed-back entre la philosophie de l'offre, poussée par la technologie, et la logique de la demande, propulsée par les consommateurs, ce qui favorise la recherche de praticiens de l'innovation chez tous les acteurs, et la mise en place de démarche nouvelles pour les faire coopérer.

Le modèle « fermé » dans ces différentes versions a été à l'origine de la majorité de produits et services créés durant une grande partie du XXe siècle (Rothwell, 1994), il repose sur l'hypothèse selon laquelle, une organisation dispose en interne des connaissances ou des ressources nécessaires au développement de l'innovation. En revanche, cette démarche n'est plus omniprésente aujourd'hui, et pour de nombreuses organisations le crédo n'est plus celui d'une injection massive de science produite par la recherche qui soutiendrait la production de masse et les gains de productivité, mais plutôt une transformation des métiers et la création de produits et marchés nouveaux au moyen des capitaux disponibles (Rochet, 2006). Cela a ouvert la voie à de nouveaux modèles tels que le « modèle en réseaux » (Powell, Koput, et Smith-Doerr, 1996) ou les modèles « ouverts » d'innovation (Chesbrough, 2003). D'après, Riccio et Bonnet (2012), le management de technologies organisationnelles (articulation entre technologiques et organisation) opère sur la combinaison originale des innovations et contribue de plus en plus à l'ouverture des modèles d'innovation. Ce phénomène d'ouverture est accentué du fait que la technologie soutenant les innovations devient de plus en plus complexe et les

sources de connaissances et d'expertises peuvent être dispersées dans l'écosystème entre de multiples acteurs (entreprises, fournisseurs, partenaires, usagers, etc.). Cette conception est d'autant plus crédible que le développement rapide des TIC a accéléré les capacités d'ingénierie en intensifiant la circulation et le partage de connaissances sources d'innovation. Ainsi, les entreprises ne comptent plus exclusivement sur leurs propres ressources pour répondre aux exigences du monde contemporain des affaires. Les modèles d'innovation ouverte, fruit d'interactions de l'ensemble des acteurs de l'écosystème se sont de fait imposés, en parallèle des modèles traditionnels (linéaire, interactif, etc.). L'heure est donc, à l'innovation collaborative, aux partenariats et à l'ouverture (Chesbrough, 2003). Ce qui a donné lieu à un éventail très large de pratiques basées sur la mise en connexion de l'entreprise avec des détenteurs de ressources à l'extérieur des entreprises : connaissances, compétences, savoir-faire, expériences, expertise, etc.

La transition du modèle ancien « fermé » vers le modèle « ouvert » s'est accompagnée par le passage d'une connaissance contrôlée à l'intérieur de l'entreprise à une connaissance distribuée et détenue par de multiples acteurs de l'écosystème. Cette évolution a été poussée par les avancées technologiques en particulier Internet. Cela a donné lieu à un éventail très large de pratiques basées sur la mise en connexion de l'entreprise avec des détenteurs de ressources à l'extérieur de ces entreprises : connaissances, compétences, savoir-faire, expériences, expertise, etc. D'où l'intérêt de s'interroger sur le ou les modes d'organisation du processus d'innovation à adopter afin de répondre aux enjeux business et profiter de toutes les ressources offertes par l'écosystème en s'appuyant sur les outils offertes par les SI.

2.3.2. Dimension veille technologique et métier

Dans un contexte concurrentiel et en forte évolution technologique, la capacité d'une entreprise à disposer d'informations sur l'évolution de son environnement afin d'adapter sa stratégie, son organisation et préparer le futur devient vital (Duncan, 1972; Subramanian, Fernandes & Harper, 1993; Borgatti et Cross, 2003). Cependant, cela ne se limite pas à la mise en place d'un système de collecte d'informations, mais l'entreprise doit disposer d'un véritable système de veille. Ainsi, la veille se définit comme un processus volontariste et organisé par lequel une entreprise écoute son environnement en vue de mieux s'adapter aux changements de celui-ci (Koenig, 1996, Choo, 1999, 2002). De ce fait, l'écoute permanente de l'environnement permet une lecture rationnelle et anticipative des événements liés aux activités de l'entreprise. En effet, cette pratique réponds aux différentes attentes d'information des décideurs pour leur permettre de s'adapter aux évolutions de l'environnement externe de leur entreprise et réduire l'incertitude (Thiétart, 1990; Lesca 1997), les pratiques de veille soutenues par les SI représentent ainsi une source d'innovation (Tambe et al. 2012). L'association entre veille-innovation/veille-crédation, conduit souvent les organisations à mettre en place une activité d'intelligence économique et plus particulièrement un processus de veille technologique, « veille technologique et créative » (Azemard, 2001), ou « veille artistique » (Mahé, 2004). En effet, la veille technologique permet aux entreprises de se tenir informées des toutes dernières évolutions technologiques et de rester ainsi

aux aguets des nouvelles technologies pour répondre aux besoins de l'innovation (OCDE, 1993). D'après Lesca (1994), « Une entreprise qui veut être durablement compétitive devrait être constamment aux aguets afin d'être en mesure de tirer profit des changements qui, la plupart du temps, s'imposent à elle ».

La veille est un outil d'aide à la décision (Réix, 2000), qui a pour objectif de repérer les acteurs importants, nouveaux ou potentiels, les alliances entre acteurs, les développements en cours, les nouveaux produits, les tendances émergentes en termes de technologies et de projets de recherche du marché en question. Par ailleurs, la veille consiste à favoriser la créativité (Marteau & Lesca, 1986) et le renouvellement rapide (Bayar & Montagnier 1996; Veltz, 2000; Guilhot B. & Alaoui, 2005). De ce fait, sa principale mission consiste à soutenir l'innovation (Julien et al., 1999; Burkhart, 2001, Chambaud 2011). D'autant plus que dans un contexte en pleine transformation, la veille constitue une activité de support qui contribue à la création de valeur (Lesca et Mancret, 2003), son objectif vise à réduire la « myopie managériale » au regard de l'environnement par l'exploration ou l'observation, afin d'identifier des événements pouvant éveiller un intérêt pour développer de nouveaux produits ou services (Albright, 2004). Cette démarche par laquelle l'entreprise scrute l'environnement afin de détecter opportunité ou menace, permet d'envisager et de stimuler des idées nouvelles. Ainsi, cette activité d'observation et de surveillance permanente de l'environnement peut alimenter en amont les démarches d'anticipation et de créativité (Lesca et Caron-Fasan, 2006). Plus encore, Gorla (2009) conclut que, la veille créative doit se positionner au début et en parallèle du processus d'innovation. D'autant plus que pour faire du SI une source d'innovation, il est indispensable de déployer un processus de veille technologique et métier de l'entreprise en synergie avec les équipes de recherche et développement. (Bourdon et Lehmann-Ortega, 2007; Kohli, 2007).

L'optimisation des capacités d'innovation n'est possible que par un management de l'innovation favorisant l'accélération de la veille et la capitalisation des connaissances, produit de l'intelligence collective (Groff, 2009).

2.3.3. Dimension gestion de la connaissance

Les entreprises qui ont réussi des initiatives en gestion des connaissances affichent une meilleure performance d'innovation (Mitchell et Kulik, 2000). La gestion des connaissances reflète la stratégie consistant à structurer le capital de connaissances d'une organisation, en lien avec ses ambitions stratégiques et ses besoins d'innovation, supportée par une infrastructure technologique et organisationnelle, organisée autour du processus de gestion de connaissances, avec l'humain comme premier lieu d'interaction et de création de connaissance (Jacob et Pariat, 2000). Schumpeter considère les innovations comme des « combinaisons nouvelles » réalisées par l'entrepreneur à partir des nouvelles technologies. Il est clair que l'innovation est le résultat des interactions entre la connaissance, les technologies et les acteurs de l'écosystème.

Dès lors que les SI deviennent un maillon essentiel de la chaîne de valeur, ils peuvent se positionner au cœur d'une stratégie d'innovation, car ils soutiennent un

échange permanent de connaissances entre l'organisation et son environnement. Les SI permettent ainsi de coordonner les outils et les produits de l'intelligence collective. La gestion de l'innovation et la gestion des connaissances sont d'ailleurs considérées comme deux « pratiques » non exclusives ; elles se complètent et peuvent même parfois se confondre (Drucker, 1993 ; OCDE, 2005).

Différents travaux de recherche considèrent que la capacité d'une organisation à innover dépend essentiellement du processus de production et de la circulation de la connaissance (Drucker 1993 ; Nonaka, 1994 ; Nonaka et Takeuchi, 1995 ; Von Krogh et al., 2000). L'innovation est donc le résultat de la transformation et la combinaison de connaissances de nature différente (explicites/tacites) (Leonard et Straus, 1997). En effet, le processus de création de la connaissance a pour objectif fondamental de répondre aux enjeux d'innovation. La production des connaissances est le résultat de deux activités essentielles, la première repose sur la création interne de connaissances, dont le moteur est la créativité de l'entreprise. La seconde est liée à l'apprentissage dit « organisationnel » (Argyris et Schön, 1978) qui cristallise la connaissance au niveau collectif de l'organisation, et qui consiste à intégrer et remodeler constamment et collectivement de nouveaux savoirs et savoir-faire. En effet, le processus de créativité est basé sur des techniques dites de créativité afin de créer des connaissances. Il est souvent organisé autour de groupes de travail dont l'objectif est de fournir de nouvelles idées, qui sont par la suite évaluées, et intégrées dans une activité de conception innovante. Ainsi, la capacité créatrice dépend de la créativité de différents acteurs de l'entreprise qui s'est vu élargir dans les nouveaux dispositifs d'innovation ouverte à l'ensemble des acteurs de l'écosystème. Selon Austin et al (2012), les outils fournis par les SI permettent de favoriser le processus créatif par la variété des idées et l'élargissement de la population des participants. Ils facilitent la combinaison de connaissances hétérogènes et revisiter ou voir les connaissances existantes dans l'entreprise avec un nouvel œil.

La perspective interactionniste appréhende l'innovation comme le résultat d'interactions complexes entre les individus et les structures organisationnelles, l'usage des SI contribue à accentuer ces interactions, d'autant plus que la diffusion et l'accès rapide aux nouvelles connaissances sont des facteurs déterminants de l'innovation (Lambin, 2011). Les TIC permettent ainsi d'accélérer le processus d'innovation par la capitalisation des savoirs (Pavlou et El Sawy, 2006). Elles facilitent aussi l'identification des besoins émergents du marché (Tambe et al., 2012) et soutient l'organisation pour apporter les réponses les plus appropriées aux évolutions de l'environnement (Song et al., 2005). Ainsi Kmieciak et al. (2012) démontrent le rôle des TIC pour une meilleure compréhension du marché en facilitant les échanges avec les clients, ce qui favorise l'innovation collaborative par la participation des clients à la conception des produits répondant à leurs attentes. L'encadré 2 met en lumière les pratiques en matière de veille et partage des connaissances afin d'innover tout en s'appuyant sur les SI.

Encadré 2

« Groupe La Poste : Veille & Partage des connaissances » (Les matinales, 2012)

La direction d'innovation a lancé une plateforme « BlueKiwi » dédiée au partage des connaissances en termes de veille spécifiquement sur les activités internet impactant les métiers du Groupe. Cette communauté d'innovateurs compte 400 personnes, le partage du contenu, et l'animation visent à valoriser ce contenu afin d'identifier des partenaires au sein du Groupe.

« InnoCentive : Crowdsourcing de résolution de problèmes » (Afuah et Tucci, 2012)

InnoCentive est une plateforme d'intermédiation qui permet aux entreprises de soumettre des problèmes pour lesquels n'ont pas de solution auprès de la foule des chercheurs, experts et particuliers. Le principe est simple, l'entreprise envoie de manière confidentielle un problème sur le site web d'InnoCentive. L'individu qui apporte la meilleure solution gagne une prime. L'entreprise s'appuie ainsi sur des ressources et des connaissances externes afin d'innover.

La connaissance peut être perçue comme un flux, en perpétuelle construction tout en mettant le capital humain au cœur des différents dispositifs. D'où notre questionnement sur quel rôle peut jouer le capital humain dans le processus d'innovation par les SI.

2.3.4. Dimension capital humain

Le capital humain joue un rôle fondamental dans l'acquisition d'un avantage concurrentiel et dans la création de valeur (Hamel and Prahalad, 1994 ; Edvinsson et Malone, 1997; Lev, 2001). « Le capital humain fait référence aux connaissances, compétences, expériences, ainsi qu'aux motivations et attitudes des salariés d'une organisation » (Davenport, 1999). Les travaux effectués dans le cadre de projets européens ont mis en lumière le rôle du capital humain dans le processus d'innovation et de croissance (OCDE, 2001a, b & c). En effet, il représente le vecteur principal de l'innovation, par le biais d'une part de sa mobilité, de sa volonté d'interaction et d'autre part de son accumulation. Cette accumulation de capital humain permet d'agréger les connaissances de chaque individu et de les mettre en commun, la coopération et l'échange étant des moteurs reconnus de l'innovation (Ciccone & De la Fuente, 2002). Ainsi, la valeur ajoutée du capital humain étant son niveau de connaissance, les individus les mieux qualifiés seraient les plus à même de constituer une force motrice de l'innovation (Brenner, 2003), c'est ce que qualifie Floridia (2003) de capital humain « créatif » ou de « talent ».

L'adoption des TIC par les organisations nécessite l'existence préalable d'un capital humain capable de s'adapter avec les spécificités des TIC. En effet, l'innovation en entreprise est le fruit du capital humain. Pour susciter la créativité, les dirigeants doivent impliquer leurs collaborateurs et développer un style de management adapté à l'innovation (Reix, 2002). L'entreprise doit tirer profit de l'intelligence collective car l'innovation se situe à tous les niveaux et services de l'entreprise et ne se limite pas au département recherche et développement. En outre, les entreprises qui souhaitent atteindre un haut niveau de performance doivent combiner un positionnement stratégique optimal et un capital humain de meilleure qualité que celui de leurs concurrents (Chamak et Fromage, 2006). Elles doivent identifier et développer les compétences humaines et créer un contexte qui favorise l'expression de ces compétences, leur capitalisation et leur diffusion. L'aptitude à innover et engendrer la performance dépend largement des capacités de son capital humain (Prager, 2005). « L'exemple d'eBay illustre bien cette dépendance: il faut non seulement des scientifiques et des ingénieurs pour développer la plateforme, mais aussi des connaissances commerciales étendues et un esprit d'entreprise dont font montre les millions de petits négociants qui utilisent la plateforme. Et enfin, il faut des centaines de millions de clients capables de placer des enchères sur le site » (Prager, 2005).

Le capital humain est une ressource vitale à toutes les étapes du processus de l'innovation, il joue un rôle primordial tant lors des phases de recherche et de conception du service, qui doivent être animées par la vision des dirigeants, qu'au niveau du développement technique ou commercial, avec l'acquisition éventuelle de compétences spécifiques (DGCIS, 2012). En outre, un projet d'innovation n'a pas

d'impact seulement sur ceux qui en sont acteurs. Dans certain cas, un plan de conduite du changement devra être pensé et mis en œuvre afin d'accompagner l'ensemble des acteurs de l'organisation. La mobilisation du capital humain constitue ainsi, un élément crucial permettant à l'entreprise d'accroître sa capacité de transformation et d'innovation. « Les hommes et les femmes sont – par leur connaissance intime des clients et de l'environnement, par leurs savoir-faire en permanence affûtés, par leur imagination et par les initiatives qu'ils sont autorisés à prendre pour satisfaire de façon originale le client – la principale source de différenciation et de performance de l'entreprise » (Badot, 1999).

Cette réflexion nous amène au questionnement sur quelle culture peut favoriser la créativité et l'innovation.

2.3.5. Dimension culture d'innovation

D'après l'American Heritage Dictionary, la culture de l'entreprise se définit comme : « l'ensemble des usages, des arts, des croyances, des institutions et de toutes les productions du travail et du génie humain, partagés et transmis par une collectivité ou une population donnée ». En effet, lorsqu'on évoque la culture, on cherche à mettre l'accent sur ce qu'il y a de commun aux membres d'une entreprise (Thévenet, 1993). Mais qu'est-ce qui explique que la culture d'une organisation est un levier important dans le développement de sa capacité à innover ? Quel est rôle peut jouer la culture d'innovation ?

Trompenaars (1994), définit la culture comme : « la manière dont un groupe de personnes résout des problèmes ». Cette définition est plus proche du domaine de l'innovation des entreprises, dont la survie dépend de l'efficacité avec laquelle les entreprises résolvent les problèmes auxquels elles sont confrontées et s'adaptent aux changements. En effet, l'innovation par son importance stratégique constitue un « axe » majeur dans la culture de l'organisation. Ainsi, pour faire émerger une culture d'innovation, Sainsaulieu (1994) a évoqué la question de la cohésion sociale produite par la transmission de normes, valeurs et représentations suffisamment communes pour faire émerger une « sociabilité collective » entre les membres de l'entreprise. En effet, la culture d'entreprise est perçue comme le résultat d'un processus cumulatif et spécifique au sein duquel les interactions sociales jouent un rôle déterminant pour assurer l'innovation. Elle se construit progressivement au travers des interactions entre actions d'innovation et pratiques de routines quotidiennes, d'où la complexité de la relation entre innovation et culture d'entreprise ainsi que les mécanismes d'émergence d'une culture d'innovation. D'après Alter (2002), la culture de l'entreprise est basée sur les occasions d'innover dans la technique, l'organisation, le produit et la gestion qu'induit la vie des entreprises face aux pressions du marché et les évolutions technologiques. L'entreprise qui a ainsi une culture insistant sur l'innovation tend à développer plus d'innovations, la culture dans ce cas là joue un rôle important dans la créativité et le développement de l'innovation. Ainsi, lorsqu'une culture d'ouverture à l'innovation caractérise la culture d'entreprise cela lui permet une ouverture aux nouvelles idées, et l'acceptation du changement. Les croyances et les valeurs partagées par son

capital humain influencent positivement son degré d'ouverture afin d'agir et gagner du temps en adoptant constamment des comportements innovants.

Dans ce sens, Brown & Eisenhardt (1997) ont étudié la relation entre la culture et l'innovation, ils distinguent ainsi deux niveaux d'innovation : l'innovation radicale ou de rupture, et l'innovation incrémentale. L'innovation radicale modifie de manière profonde les références utilisés et nécessite le recours à des compétences nouvelles, et des technologies. Dans ce cas, la culture d'innovation contribue à motiver les individus et attirer les meilleurs talents en leur donnant l'opportunité de se réaliser. Cette culture stimule donc la capacité innovatrice. Quant à l'innovation incrémentale, elle permet une amélioration continue des références existantes et n'exige pas de savoir-faire nouveaux. Il s'agit plutôt d'une adaptation et elle est perçue comme une acceptation/ouverture à de nouvelles idées.

Par ailleurs, les projets d'innovation sont perçus comme étant risqués dans la mesure où leur valeur future est incertaine (Erickson et Jacobson, 1992). L'innovation est une activité, qui par nature, fait encourir des risques, d'où la formule de Flaubert (1966) « Innovation : toujours dangereuse ». Ainsi, pour innover et obtenir des résultats, il faut accepter de prendre des risques. Cette capacité à prendre des risques est un élément déterminant pour favoriser l'innovation. De ce fait, sans prise de risque, les idées créatrices ne pourront pas être testées et aboutir à une ou des innovations. En conséquence, de nouvelles pratiques organisationnelles s'imposent : permettre l'échec, ne pas tout planifier, ajuster ses innovations en fonction des opportunités (flexibilité). Les pratiques des entreprises matière de gestion du capital humain et les modèles culturels à adopter afin de répondre aux enjeux de l'innovation par l'usage des SI évoluent ce qui amène à une transformation pour s'adapter, l'encadré 3 nous donne un aperçu de cette démarche au sein du groupe pages jaunes.

Encadré 3

« Pages Jaunes (Transformation, Capital humain) : Génération des idées » (Les matinales, 2012)
Dans le cadre du programme de transformation, le groupe Pages Jaunes développe l'innovation participative par la mise en place d'une plate forme ouverte afin de recenser les idées internes et externes et innover. Les propositions des acteurs internes et externes sont recueillies par un réseau d'experts, qui en sélectionne les meilleures pour une mise en œuvre. Le suivi des contributions est disponible à tout moment par une simple connexion à la plateforme. Cette incitative a permis de mobiliser l'ensemble du capital humain en dépassant les obstacles organisationnels et hiérarchiques et d'accéder à des connaissances en provenance des structures internes et externes. L'absence d'anonymat sur cette plateforme a permis de donner une reconnaissance à des individus peu visible. Aussi, l'accumulation des points permet de leur faire gagner des cadeaux.

Enfin, l'étude de la littérature sur les liens entre le processus d'innovation par l'usage des SI d'une part, et les différents types d'innovations produites d'autre part, fait émerger cinq dimensions contributrices aux différentes formes d'innovations (La figure 1). En effet, les différentes publications et études soulignent certes l'existence d'un lien entre les différentes dimensions et l'innovation mais ne permettent pas d'en appréhender l'importance de chaque dimension ni l'arbitrage judicieux entre elles ou la démarche à mettre en place au sein de l'entreprise afin d'accélérer cette contribution des SI à l'innovation. D'où

notre intérêt à mener une étude quantitative auprès des entreprises afin d'expérimenter notre modèle et s'assurer davantage sur la nature de la relation entre les SI et l'innovation, et les mécanismes permettant d'accélérer telle contribution.

3. Travaux connexes

Ce travail de recherche a pour but de proposer un modèle de maturité structuré par domaine de processus (13 domaines de processus) sous forme de bonnes pratiques (60 bonnes pratiques) issues de la revue de la littérature et implémentées aux sein des entreprises (Figure 2). En effet, il s'agit d'une nouvelle approche évolutive en fonction de la conception de l'innovation. Ce framework guide les entreprises afin de diagnostiquer la maturité de la démarche d'innovation en s'appuyant sur les SI et définir une démarche d'amélioration continue du fait qu'il sert comme outil d'évaluation de la maturité. L'originalité principale réside dans l'usage des connaissances extraites de la recherche scientifique et des bonnes pratiques mises en œuvre au sein des entreprises et reconnues par la communauté des praticiens. Ce modèle qui est similaire au CMMI, aide les entreprises en leur fournissant des bonnes pratiques, un outil et des facteurs de succès à respecter lors de la mise en œuvre. Le but est de mener une démarche progressive adaptée au contexte de chaque organisation afin d'innover de manière continue et durable. Ainsi, lors de l'étude exploratoire, nous enrichissons notre modèle qui sera revu en phase d'expérimentation prévue en étude quantitative auprès d'un large échantillon d'entreprises de différents secteurs d'activités ce qui nous permettra de valider le modèle de maturité, l'outil d'évaluation ainsi que les facteurs de succès à respecter lors de l'implémentation au sein des entreprises.

CATEGORIES	DOMAINES DE PROCESSUS							
PILOTAGE	SI Stratégie d'innovation	GSI Gouvernance des SI						
INGENIERIE D'INNOVATION	IGE Inspiration, Génération d'idées et Exploration des concepts		TDE Test, Démonstration & Evaluation		GPD Gestion de projet de développement		LM Lancement sur le marché	
SUPPORT	GCH Gestion du capital humain	PI Protection de l'innovation	VTM Veille Techno & métier	GC Gestion des Connaissances	FI Financement de l'innovation	MP Mesures de performance	CI Culture d'innovation	

Figure 2: Modèle de maturité de l'innovation par l'usage des SI

4. Conclusion

Cette recherche avait pour objectif, d'une part, d'explorer le processus d'innovation en s'appuyant sur les SI et, d'autre part, de conceptualiser les différentes dimensions de ce processus afin de proposer un modèle de maturité d'innovation par l'usage des SI. Ce travail s'appuyait également sur une analyse des

dispositifs mis en œuvre par quelques entreprises. Afin d'expérimenter ce modèle, nous sommes en phase de réalisation d'interviews auprès d'un échantillon d'entreprises pour valider, enrichir et/ ou revoir certains éléments du modèle et d'en faire un modèle de maturité, présenté selon une structure similaire au CMMi tout en montrant sa validité générale.

5. Bibliographie

- Afuah A., Tucci C., (2012). Crowdsourcing As a Solution to Distant Search. *Academy of Management Review*, Vol. 37 Issue 3, p. 355-375.
- Agence de développement du Val de Marne (2012), *Coopération et innovation, Cycle 10, Les matinales*.
- Albright K.S., (2004). Environmental scanning : radar for success. *The Information Management Journal*, Mai-Juin, 2004.
- Alter N., (2002). *Les logiques de l'innovation: approche pluridisciplinaire*, éditions la Découverte. Paris.
- Argyris C., Schön D., (1978). *Organisational Learning: a Theory of Action Perspective*, Addison- Wesley, Reading.
- Aubert B., Cohendet P., Montreuil B., Le Roux R., Peccatte C., Rouges J-F., (2011). *Comprendre l'innovation à l'aide des technologies de l'information et des communications*. Rapport de recherche, Montréal.
- Austin RD., Devin L., Sullivan EE., (2012). Accidental innovation: Supporting valuable unpredictability in the creative process. *Organization Science*, 23(5), p.1505-1522.
- Azemard Gh., (2001). L'offre de jeux vidéo : évolutions du marché. *Médiamorphoses*, INA, Bry-sur-Marne.
- Badot O., (1999). Analyse critique de la théorie du « design organisationnel » : Le cas des sociétés de commercialisation de services de radiotéléphonie mobile de type GSM en France. *Revue de gestion des ressources humaines*, n° 29-30, p.49-61.
- Bayar V., Montagnier P., (1996). « Le boom des technologies de l'information ». *L'Observateur de l'OCDE*, n° 198, 02-03.
- Béatrice C., Foratier Y., Potié P., (2009). *Valoriser la DSI au sein de l'entreprise : Faire du marketing de la DSI un levier de la performance*, Dunod, Paris
- Boland R.J.Jr., Lyytinen K., YOO Y., (2007). Wakes of innovation in project networks: The case of digital 3-D representations in architecture, engineering, and construction. *Organization Science*. 18(4), p.631-647.
- Borgatti S.P., Cross R., (2003). « A relational view of information seeking and learning in social networks », *Management Science*, vol. 49, no 4, p. 432-445.
- Bourdon I., Lehmann-Ortega L., (2007). Systèmes d'information et innovation stratégique : une étude de cas. *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 12, No 1.
- Brenner T., (2003). *Policy Measures to Create Localised Industrial Clusters*, in D. Fornahl and T. Brenner (eds.) : *The Influence of Co-operations, Networks, and Institutions on Regional Innovation Systems*, Cheltenham.
- Brown S.L., Eisenhardt K.M., (1997). The art of continuous change: Linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations. *Administrative Science Quarterly*, 42, p.1-34.
- Burkhart., (2001). Competitive Intelligence and the product life cycle. *Competitive Intelligence review*, vol.12, n° 3, p.35-43.
- Burrus D., (2013). *Today's CIO : The Chief Innovation Officer*, http://www.huffingtonpost.com/daniel-burrus/todays-cio-the-chief-inno_b_3989501.html
- Chamak A., Fromage C., (2006). *Le capital humain*, Editions Liaisons juin 2006, p.48-49.

- Chambaud S., (2011). Veille et innovation. *Documentaliste - Sciences de l'information*, 2011, vol. 48, n°1, p.22.
- Chesbrough H., (2006). "Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape". *Harvard Business School Press*, Boston.
- Chesbrough H.W., (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Cambridge, MA: Harvard Business School Publishing.
- Choo C.W., (2002). « Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment ». *American Society for information science and technology by information today*, Medford.
- Choo C.W., (1999). « The art of scanning the environment ». *ASIS Bulletin*, n°3, *special issue on information seeking*, p13-19.
- Ciccone A., De la Fuente A., (2002). *Human capital in a global and knowledge-based economy*. UFAE and IAE Working Papers 562.03, Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica (UAB) and Institut d'Anàlisi Econòmica (CSIC).
- CIGREF-CAPGEMINI CONSULTING, (2009). *L'information : prochain défi pour les entreprises, Pratiques de création de valeur par les SI et leur usage, cartographie*. Etude, 52 pages.
- CIGREF-MCKINESY COMPAGNY, (2008). *Dynamique de création de valeur par les Systèmes d'information : Une responsabilité partagée au sein des Directions des Grandes Entreprises*. Etude, 35 pages.
- Davenport T.O., (1999). *Human capital: What it is and Why People Invest it*, Jossey-Bass, San Francisco, CA
- Delmond M-H., Keravel A., Coelho F., MAHLER, (2013). *Business models, coproduction de valeur et systèmes d'information*, Springer-Verlag France, p.5-27.
- Dgcis (2012). *Osez l'innovation*, <http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/guides/osez-l-innovation.pdf>
- Drucker P.F., (1993). *Au-delà du capitalisme : La métamorphose de cette fin de siècle*, Paris : Dunod.
- Duncan R.B., (1972). « Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainties ». *Administrative Science Quarterly*, vol. 17, n° 3, 1972
- Erickson Gary M., Jacobson R., (1992). Gaining competitive advantage through discretionary expenditures: returns to R & D and advertising. *Management Science*, 1992, vol. 38, September, p.1264-1279.
- Fernez-Walch S., Romon F., (2008). *Dictionnaire du Management de l'innovation*, Editions Vuibert.
- Flaubert G., (1966). *Dictionnaire des idées reçues*, Nizet A.G. V° Innovation, Paris.
- Florida R., (2003). *The Rise of the Creative Class – Basic books*, New York.
- Gartner. (2014). *DSI doivent se préparer à la gestion de l'information à deux vitesses comme troisième ère de l'aube d'informatique*, diffusé par Dan Worth 15 janvier 2014 <http://www.v3.co.uk/v3-uk/news/2322642/cios-must-prepare-for-two-tier-it-management-as-third-era-of-computing-dawns>
- Goria S., (2009). «Entre la veille stratégique et l'innovation, la démarche de veille créative : ce que la veille créative emprunte aux wargames sur plateau », *Séminaire international Veille Stratégique Scientifique et Technologique*, VSST'2009, Nancy.
- Groff A., (2009). *Manger l'innovation, 100 questions pour comprendre et agir*, Afnor Editions
- Guilhot B., Alaoui A., (2005). *La compétitivité internationale : stratégie pour les entreprises françaises, édition l'Harmattan*, 304 p.
- Hamel G., Prahalad C.K., (1994). "Competing for the future". *Harvard Business Review*, vol. 72, n° 4, 1994, p. 122.

- Jacob R., Pariat L., (2000, janv.). *Gérer les connaissances. Un défi de la nouvelle compétitivité du 21^{ème} siècle: Information, connaissance, interaction, gestion des ressources humaines*. Rapport de recherche commanditée. Québec, CEFRIO.
- Julien P.A., Raymond L., Jacob R., and Ramangalahy C., (1999). *Types of technological scanning in manufacturing SMEs : an empirical analysis of patterns and determinants*. Entrepreneurship & Regional Development , vol 11, p 282-300.
- Kéfi K. (2004). *Evaluation des systèmes d'information : une perspective organisationnelle*, Economica.
- Kmieciak R., Michna A., et Meczynska A., (2012). "Innovativeness, empowerment and IT capability: evidence from SMEs". *Industrial Management & Data Systems*, 112(5), p.707-728.
- Koenig G., (1996), *Management stratégique : paradoxes, interactions et apprentissage*, Paris : Nathan, p.544.
- Kohli R., (2007). Innovating to Create IT-Based New Business Opportunities at United Parcel Service. *MIS Quarterly Executive*, Vol. 6, N°4, December 2007, p. 199-210.
- L. Edvinsson M.S., Malone, (1997). *Intellectual capital: realizing your company's true value by finding its hidden roots*, HarperCollins, New York.
- LAMBIN JJ., (2011). *Quel avenir pour le capitalisme ?*, Dunod, Paris.
- Laudon K., LAUDON J., (2010). Chapitre 3 – Les systèmes d'information et la stratégie des organisations. *Management des systèmes d'information*. 11e éd.–Pearson Education
- Leonard D., STRAUS S., (1997). Putting Your Company's Whole Brain to Work. *Harvard Business Review*, mai-juin 1997, p. 69-79.
- Lesca H., Mancret G., (2003). *Innovation: résultat de la perception de signaux faibles et de l'intelligence collective*.
- Lesca H., (1997). *Veille stratégique, concepts et démarche de mise en place dans l'entreprise, Guide pour la pratique de l'information scientifique et technique*, Ministère de l'éducation Nationale de la Recherche et de la technologie, p.27.
- Lesca N., Caron-Fasan M.L., (2006). *Veille anticipative : une autre approche de l'intelligence économique*. Ed Hermès Lavoisier, 280 pages.
- Lev B., (2001). *Intangibles: Management, Measurement, and Reporting*, Brookings Institution Press, Washington D.C.
- Liang T.P., You J.J., Liu C.C., (2010). A Resource-based Perspective on Information Technology and Firm Performance: a Meta Analysis. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 110, n°8, p. 1138-1158.
- Loilier, T. et A. Tellier (2013), *Gestion de l'innovation : Comprendre le processus d'innovation pour le piloter*, 2^{ème} édition, Editions EMS.
- Mahé E., (2004). *Pour une esthétique informationnelle : La création artistique comme anticipation des usages sociaux des technologies de l'information et de la communication?* Université Rennes 2 Haute Bretagne. Thèse en sciences de l'Information et de la Communication, p.212.
- Marteau G., Lesca H., (1986). Pourquoi surveiller l'environnement. *Direction et Gestion*, vol. 2, p.12-22.
- Mitchell C., KULIK T., (2000). Knowledge Management: Becoming an E-Learning Organization. *The Conference Board*, New York.
- Nonaka I., Takeuchi H., (1995). *The Knowledge-Creating Company: How the Japanese Companies Create the Dynamic of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- OCDE, (2001). *Investment in Human Capital through Post-compulsory Education and Training – Working Paper*.
- OCDE, (2001). Knowledge and Skills for Life, First Results from PISA 2000, *Programme for International Student Assessment*. Paris.
- OCDE, (2001). The new economy: beyond the hype. *The OECD growth project*. Paris.

- OCDE, (2003). *Les TIC et la croissance économique*, p.9-13,
<http://www.oecd.org/dac/ictcd/docs/otherdocs/OtherOECD ICT eco growth fr.pdf>
- OCDE, (2005). *Manuel d'Oslo* – 3ème édition.
- Parent R., Chanal V., (2009). Quels business models pour les plateformes Web 2.0: les apports de la théorie des marchés bi-faces. *Actes de la Conférence Internationale de Management Stratégique*, Grenoble.
- Pavlou P., EL SAWY O., (2006). From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments: the Case of New Product Development. *Information Systems Research*, 17(3), 198-227.
- Powell W.W., Koput K.W., Smith-Doerr L., (1996). *Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation*, Administrative Science Quarterly, 41(1): p.116-145.
- Prager. J.C., (2005). *Diagnostic de l'Innovation en Alpes-Méditerranée*. Groupe de travail Innovation,
- Raymond L., (2003). *Les systèmes d'information, dans GREPME, Les PME : Bilan et perspectives*. 2e édition, Cap-Rouge, Québec, Les presses Inter Universitaires, Paris, France, Economica, chap. 9.
- Reix R., (2002). Changements organisationnels et technologies de l'information. *Conférence invitée à l'Université Saint-Joseph*, Beyrouth, Liban (28/10/2002).
- Reix R., (2004). *Systèmes d'information et management des organisations*, Vuibert, Paris.
- Reix R., (2000). *Systèmes d'informations et management des organisations*, Editions Vuibert.
- Riccio P.M., Bonnet D., (2012). *TIC et innovation organisationnelle*, Presses des Mines.
- Rochet c., (2006). Cahier N°3 *Spécial Innovation*, Cahier de recherche, CIGREF.
- Rothwell R., (1994). Towards the fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, vol. 11, n°1, p.7-31.
- Sainsaulieu R., *méthodes pour une sociologie de l'entreprise*, Presses de la fondation nationale des sciences politiques, Lyon, 1994.
- Schmookler J., (1966). *Invention et Economic Growth*, Harvard University Press, Cambridge.
- Schumpeter J. A., (1934). *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge.
- Standage T., (2005). *The Future of Technology*, Profile Books Ltd, London.
- Subramanian R., Fernandes N., Harper E., An empirical examination of the relationship between strategy and scanning. *The Mid-Atlantic Journal of Business*, vol. 29. n° 3, p. 315-331, 1993.
- Tambe P., Hitt L., Brynjolfsson E., (2012). The Extroverted Firm: How External Information Practices Affect Innovation and Productivity. *Management Science*, Vol. 58, n°5, p. 843-859.
- Thevenet M., *Culture d'entreprise*, 1993, PUF, Paris.
- Thiéart R.A., (1990). *La stratégie d'entreprise*. Mac Graw Hill, Paris.
- Trompenaars E., (1994). *L'entreprise multiculturelle*, Maxima. Laurent du Meshil, p.30.
- Veltz P., *Mondialisation, villes et territoires : l'économie d'archipel*, PUF, Paris, 2000.
- Von Hippel E., (1986). Lead-users : Sources of novel product concept. *Management Science*, 32, 7, july, 791-805.
- Von Krogh G., Ichijo K., Nonaka I., (2000)., *Enabling Knowledge Creation*, Oxford University Press, New York.