

Une approche pour la valorisation des pratiques d'intelligence économique dans les supply chains de PME

PIERRE FENIES¹, NORBERT LEBRUMENT²

Centre de Recherche Clermontois en Gestion et Management, EA 3848
IUP Management et Gestion des Entreprises, 26 Avenue Léon Blum, Pôle tertiaire
63000 Clermont-Ferrand, France

¹ PIERRE.FENIES@U-CLERMONT1.FR

² NORBERT.LEBRUMENT@U-CLERMONT1.FR

Résumé . A l'interface entre supply chain management et intelligence économique pour les PME, l'objet de ce papier est double : (i) il cherche, dans un premier temps, à montrer comment valoriser une approche stratégique et qualitative de type « intelligence économique » ; (ii) il vise également à montrer comment les processus d'intelligence économique peuvent s'insérer dans une supply chain de PME et créer de la valeur pour chacun des acteurs, ou, tout au moins, éviter une fuite de savoirs et savoir-faire stratégiques. Dans une première partie, nous montrons quels sont les enjeux associés à l'intelligence économique pour une supply chain inhérente à une PME ; dans une deuxième partie, nous proposons l'extension de l'approche PREVA sur des processus qualitatifs de type « intelligence économique » et proposons ainsi un cadre conceptuel pour la valorisation de processus qualitatifs stratégiques. Dans une troisième partie, nous présentons la mise en œuvre de cette démarche sur un cas d'étude ciblé sur une supply chain de PME du domaine de la coutellerie de la région thiernoise.

Abstract - At the interface between supply chain management and business intelligence for SMEs, the focus of this paper is twofold: (i) it seeks, firstly, to show how to develop a strategic approach and qualitative-type "business intelligence" (ii) it also aims to show how the processes of intelligence can be embedded in a supply chain of SMEs and create value for everyone involved, or at least avoid leakage of knowledge and know- be strategic. In the first part, we show what are the issues associated with business intelligence for supply chain inherent in SMEs and in a second part, we propose the extension of the approach on qualitative processes PREV type "business intelligence "and then propose a conceptual framework for the strategic development of quality processes in the third section, we present the implementation of this approach on a case study focused on a supply chain of SMEs in the field of cutlery from Thiers area.

Mots clés - Intelligence Economique, Supply Chain, PME, Management des Processus

Keywords – Competitive Intelligence, Supply chain, SME, Business Process Management.

1 INTRODUCTION

Démarche transversale fondée sur des pratiques de veille qui lui préexistaient, l'intelligence économique naît d'une nécessité de rationaliser les flux d'informations stratégiques au sein de l'entreprise, i.e. de les organiser selon des principes rationnels afin de les rendre plus efficaces et moins coûteux pour l'organisation. Quelles que soient les divergences et les particularités relatives aux moyens et aux objectifs assignés en entreprise à l'intelligence économique, la finalité avérée de celle-ci fait consensus : elle vise à soutenir les prises de décisions stratégiques vectrices d'un avantage concurrentiel soutenable et durable pour les entreprises (Levet et Paturel, 1996 ; Larivet, 2004 ; Salvétat, 2007 ; De La Robertie & Lebrument, 2008).

Corrélativement, une supply chain peut être définie comme une coalition d'organisations autonomes coordonnée par un processus logistique intégré (Fenies, 2006). La collaboration inter-firmes, notamment dans le cadre de démarches de type Supply Chain Management, peut se traduire par des risques dont la maîtrise requiert la mise en œuvre de pratiques d'intelligence économique sur l'ensemble de la chaîne de partenaires, afin d'éviter que l'un d'eux puisse utiliser les connaissances transmises au travers de la collaboration à des fins de démarches déloyales (réutilisation des savoir-faire transmis aux concurrents du donneur d'ordre, appropriation de savoirs du donneur d'ordre touchant la création de produits quasi-identiques, etc.). De fait, la presse économique fourmille d'exemples illustrant ces propos, spécifiquement dans le cadre de PME qui, à l'inverse des grands groupes, sont mal

protégées contre les prédatons internes et externes. A l'interface entre supply chain management et intelligence économique pour les PME, l'objet de ce papier est double : (i) il cherche, dans un premier temps, à montrer comment valoriser une approche stratégique et qualitative de type « intelligence économique » ; (ii) il vise également à montrer comment les processus d'intelligence économique peuvent s'insérer dans une supply chain de PME et créer de la valeur pour chacun des acteurs, ou, tout au moins, éviter une fuite de savoirs et savoir-faire stratégiques.

Dès lors, le plan de ce papier est le suivant :

- dans une première partie, nous montrons quels sont les enjeux associés à l'intelligence économique pour une supply chain inhérente à une PME.

- dans une deuxième partie, nous proposons l'extension de l'approche PREVA (pour PProcess EVALuation) (Fenies, 2006) sur des processus qualitatifs de type « intelligence économique » et proposons ainsi un cadre conceptuel pour la valorisation de processus qualitatifs stratégiques.

- dans une troisième partie, nous présentons la mise en œuvre de cette démarche sur un cas d'étude ciblé sur une supply chain de PME du domaine de la coutellerie de la région thiernoise.

2 CONTEXTE DE LA RECHERCHE : L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE DANS UNE SUPPLY CHAIN DE PME

La littérature met en évidence que quatre types de pratiques d'intelligence économique sont mises en œuvre par les PME

(Salvetat, 2007 ; Levet et al., 2008 ; De La Robertie & Lebrument, 2009) :

- Un premier type qui vise à informer les décideurs par le biais d'une surveillance méthodique de l'environnement ; dans les entreprises, cela se traduit concrètement par la mise en place de processus de veilles thématiques basés sur un plan de renseignement.
- Un deuxième type qui consiste à protéger et à sécuriser le patrimoine immatériel de l'organisation; ce qui se concrétise dans les organisations par la mise en œuvre, par exemple, de procédures de sécurisation du SI, de dépôts de brevets ou de codes sources, etc.
- Un troisième type dont la fin est de gérer activement l'information par le biais d'actions d'influence et de contre-influence, par exemple, au travers d'actions de communication sur les forums de discussion, ou bien encore d'actions de lobbying auprès de certaines institutions ou de certains institutionnels.
- Un quatrième type constitué des moyens – outils et méthodes – permettant à l'entreprise de capitaliser sur les savoirs et savoir-faire internes et externes à l'organisation. Ce dernier type se retrouve formaliser dans les processus de Business Process Management ainsi que dans les processus de management des connaissances.

Inscrites dans des processus complexes d'exploration et d'exploitation des informations et des connaissances de l'organisation, les pratiques d'intelligence économique des PME reposent sur des routines individuelles et collectives d'apprentissages s'appuyant sur des facteurs intrinsèques qui déterminent leur niveau de développement ; ces facteurs sont :

- le niveau de développement de l'entreprise, c'est-à-dire le degré de ressources engagées et les modalités de leur engagement par une entreprise (Bournois et Romani, 2000 ; Larivet, 2009).
- le capital social des dirigeants, c'est-à-dire l'ensemble des actifs relationnels mobilisables par un dirigeant d'entreprise dans le cadre ou en dehors du cadre de ses fonctions professionnelles (Uphoff, 2000 ; Arrègle et al., 2004).
- la capacité d'absorption de l'organisation, c'est-à-dire l'aptitude de l'entreprise à valoriser les informations et les connaissances acquises à l'intérieur ou à l'extérieur de son organisation, puis à les internaliser afin de fonder de nouvelles connaissances exploitables pour le maintien et l'adaptation de son avantage concurrentiel (Cohen et Levinthal, 1990 ; Zahra et George, 2002).
- La nature de l'approche stratégique mise en œuvre, à savoir :
 - Soit un « Objectif stratégique d'adéquation à l'environnement basé sur une analyse centrée sur l'environnement » (OBE), c'est-à-dire une approche stratégique fondée à la fois sur un objectif d'adéquation à l'environnement et sur une analyse centrée sur l'environnement (Porter, 1985 ; Métais, 2004).
 - Soit un « Objectif stratégique de transformation de l'environnement basé sur une analyse centrée sur les ressources » (OBR), c'est-à-dire une approche stratégique prenant fond à la fois sur un objectif de transformation de l'environnement et sur une analyse stratégique centrée sur les ressources et les compétences de l'organisation (Hamel et Prahalad, 1989 ; Winter, 2003).

Ces facteurs organisationnels constituent des déterminants du niveau de développement des pratiques d'intelligence économique des PME en ce sens qu'ils ont une influence explicative sur lesdites pratiques validée auprès de 193 PME (Lebrument, 2008). La modélisation de ces relations d'influence et leurs poids sont figurés par le modèle de la figure 1. Le lecteur trouvera dans (Lebrument, 2008) leurs justifications.

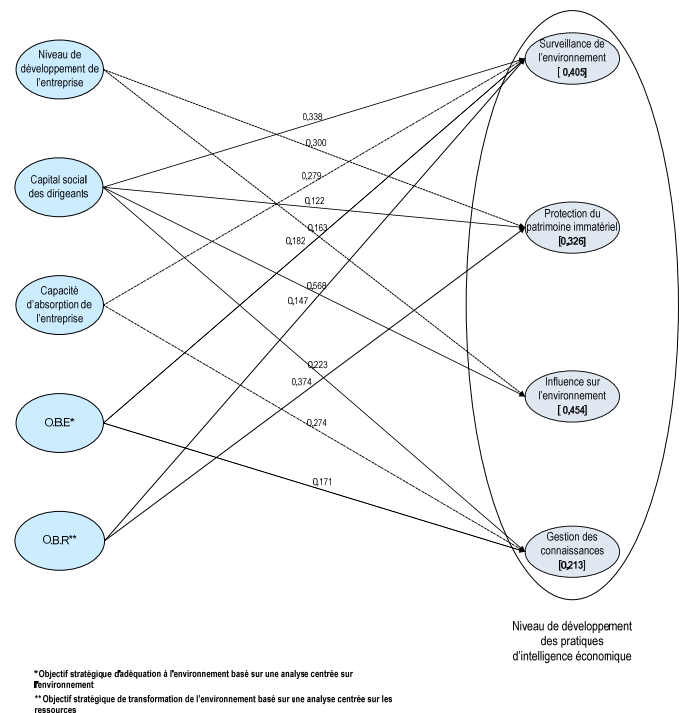


Figure 1 : Modèle validé des déterminants des pratiques d'intelligence économique

Le modèle estimé a donc permis de valider les quatre facteurs – le niveau de développement de l'entreprise, le capital social des dirigeants, la capacité d'absorption de l'organisation et la nature de l'approche stratégique – qui influencent directement le développement des pratiques d'intelligence économique au sein de réseau de PME. Sur ces quatre facteurs, trois sont liés au génie industriel et impactent clairement les comportements collaboratifs dans les organisations de type Supply Chain - la notion de capital social des dirigeants ne semblant pas pouvoir directement être reliée à des problématiques concrètes de modélisation mathématique ou informatique-. En effet, d'après une étude faite par ERNST&YOUNG (2005), les PME françaises affirment être conscientes de l'intérêt de la supply chain, et souhaitent concevoir une démarche collaborative de type SCM. Cependant, cette mise en supply chain crée une dépendance et un risque élevé de pillage des actifs spécifiques des PME engagées dans une telle démarche. Seule une valorisation combinée des flux physiques et financiers des réseaux logistiques de PME peut permettre d'évaluer les stratégies de prise en compte des procédures d'intelligence économique. Un état de l'art sur la modélisation et la valorisation des flux financiers dans la Supply Chain (Comelli et al., 2009) soulignent que ces derniers sont modélisés :

- à l'aide d'approches contextuelles centrées sur des supply chain de multinationales avec une firme pivot (ne prenant pas en compte la dimension polycentrique des supply chain de PME) ;

- par des approches exactes pour lesquelles les modèles descriptifs (Dietrich, 1990) sont oubliés ;
- ne concernent, au niveau stratégique, que des problèmes et des études quantitatives centrés sur des problématiques d'investissement liés à des mesures offensives de développement (nouvelles conceptions de supply chain, délocalisation...) et non à des choix stratégiques qualitatifs de protection et de développement de réseaux existants.
- L'approche PREVA (pour process evaluation) (Fenies, 2006 ; Comelli et al., 2008 ; Fenies et al., 2010) propose un cadre conceptuel et méthodologique qui permet, d'une part, de formaliser et de modéliser les processus logistiques, et, d'autre part, de valoriser les flux financiers associés à un niveau opérationnel et tactique dans une démarche de Supply Chain de multinationales (Supply chain de firmes industrielles, Supply Chain de réseaux de franchise, Supply Chain hospitalières).

Dans la section suivante, nous proposons l'extension de l'approche PREVA pour la valorisation des problèmes stratégiques d'intelligence économique en contexte de modélisation des processus logistiques.

3 EXTENSION DE L'APPROCHE PREVA POUR LA VALORISATION DES PROCESSUS DECISIONNELS DANS LES SUPPLY CHAIN DE PME

Nous présentons, d'une part, le principe conceptuel de l'approche PREVA (PRocess EVALuation), et, d'autre part, son extension aux problématiques d'intelligence économique des supply chain de PME.

3.1. Principe Conceptuel de l'approche PREVA pour les processus qualitatifs au niveau stratégique

Nous supposons qu'une Supply Chain est constituée de 1 à n Business Unit, (terme générique qui permet de s'affranchir du découpage fonctionnelle de cette dernière). Pour utiliser les modèles Activity Based Costing, pour évaluer les processus, nous proposons de donner pour chaque business unit (une pme, un service dans la pme...) constituée d'au moins un processus logistique élémentaire les différents éléments nécessaires pour traduire les plannings du flux physique en élément de flux financier. Comme le montre la figure 2, nous proposons de concevoir et d'évaluer un planning en trois étapes :

1) la première étape concerne l'évaluation de la performance du flux physique (utilisation de modèles d'action couplant simulation à événements discrets et heuristiques) ou l'optimisation du flux physique du processus logistique (modèle d'action générant plusieurs solutions optimales). Un modèle d'action est un modèle informatique d'aide à la décision qui reproduit de manière optimale ou évaluative le fonctionnement d'un système complexe. Cette première étape permet de connaître, du point de vue décisionnel, les niveaux de performance attendus pour l'activité du flux physique du processus logistique de la Supply Chain ;

2) la deuxième étape concerne l'évaluation du flux financier. Les éléments fournis par le modèle d'action du flux physique, sous la forme de planning constituent la variable d'entrée du

modèle d'action analytique que nous proposons pour expliquer la formation du flux financier et en proposer une évaluation. Le modèle permet d'évaluer l'efficacité et l'efficience du flux financier sous la forme de plusieurs indicateurs génériques dont nous donnerons le détail dans la suite de cette section ; ce modèle, pour pouvoir fonctionner nécessite d'être alimenté en informations provenant du système d'information des BU composant la Supply Chain ; notre approche permet de déterminer la consommation des coûts indirects grâce à l'évaluation des coûts de processus pour chaque business unit et pour la chaîne globale. Dans ce contexte, le coût ABC de la Supply Chain est la somme des coûts de processus dans chaque business unit avec la somme des coûts directs des éléments clients. La valeur des stocks peut être également évaluée à tout niveau de la chaîne. Le potentiel de création de valeur est aussi évalué en combinant la différence entre la demande et la quantité vendue par une business unit ou par la chaîne globale avec la marge sur coûts directs. Les schémas ci-après expliquent ainsi le principe retenu pour évaluer à l'aide d'une approche ABC le processus logistique. les consommations financières des ressources directes et indirectes ainsi que les encaisses réelles sont déterminées pour chaque Business Unit de la chaîne. La différence entre la nature des coûts (coûts calculés et coûts réels) et la nature des durées de paiement pour chaque type de ressources et de clients, crée un écart significatif entre les niveaux de profits et les flux de trésorerie sur une même période d'analyse. C'est pourquoi les périodes précédentes impactent la période actuelle pour l'évaluation du cash flow. Par l'intégration des délais de paiement au niveau de la consommation des ressources, le niveau de trésorerie et les cash flows sont évaluables en totalité pour chaque business unit de la Supply Chain ainsi que pour la Supply Chain dans son ensemble.

3) Dans une dernière étape, les résultats des modèles d'aide à la décision sont stockés dans un entrepôt de données, puis structurés sous la forme de tableaux de bord prospectifs à l'aide de la démarche SCOPE (Supply Chain Operations Performance) (Fenies et al., 2005).

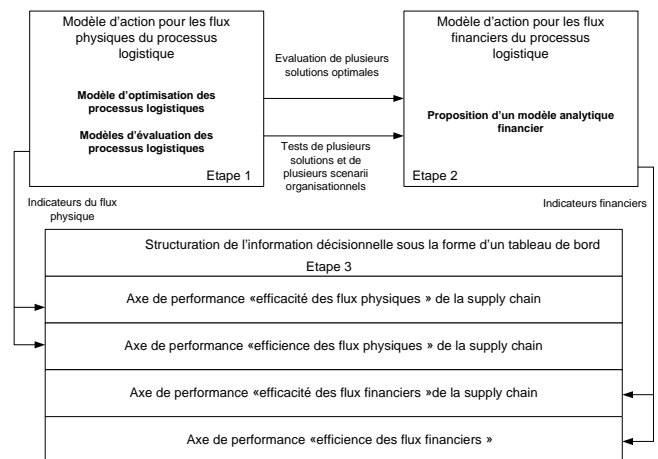


Figure 2. Le cadre général de l'approche PREVA

3.2 Formalisation de l'approche pour la valorisation des pratiques d'intelligence économique dans les supply chain de PME

Le niveau stratégique, lequel correspond à la nature des choix réalisés lors d'une mise en œuvre d'une démarche d'intelligence économique, suppose que les informations

fournies par le modèle d'aide à la décision vont permettre de concevoir le processus logistique et proposer un agencement possible de ce dernier tout en estimant la production de biens et de services, ainsi que les consommations de ressources physiques sur la période. La figure 3 présente l'instance correspondant à la mise en œuvre de PREVA sur le domaine des supply chain de PME intégrant les pratiques d'intelligence économique ayant pour but la maîtrise et la protection du patrimoine immatériel transmis au travers des différents échanges collaboratifs.

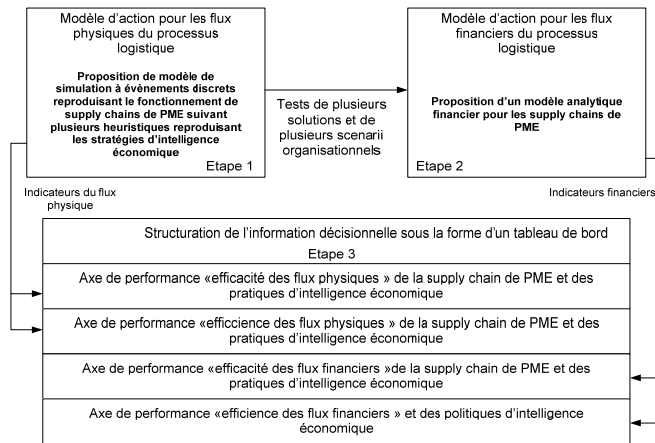


Figure 3. PREVA et la prise en compte de l'intelligence économique dans les supply chains de PME.

Compte tenu de la complexité des réseaux polycentriques des supply chain de PME, il apparaît qu'une approche prescriptive n'est pas susceptible, sauf dans le cas d'une formalisation simplificatrice et caricaturale, de générer des résultats actionnables. Dès lors, le recours à une formalisation des problématiques associées à l'intelligence économique dans une supply chain de PME conduit à mettre en œuvre l'approche PREVA de la manière suivante :

1) Dans une première étape (figure 3), un modèle d'action (simulation) conçu à partir d'une modélisation des processus de type BPM (par exemple à l'aide d'ARIS), fournit un planning qui donne les quantités de produits et services à traiter, éventuellement l'ordre de traitement des services et produits, les quantités physiques d'inducteur de coût (au niveau tactique), voire le type de processus (au niveau stratégique), mais aussi la satisfaction client (au sens logistique du terme). Ce modèle de simulation est centré exclusivement sur les critères physiques du flux logistique et va alimenter en information les modules d'évaluation financière. La prise de décision du Supply Chain Manager sera ainsi modélisée à l'aide d'heuristiques. Ces heuristiques pourront ainsi intégrer une dimension intelligence économique et financière selon que le choix soit :

- de donner la priorité à la commande pour les fournisseurs jugés sûrs et loyaux parce maîtrisés au travers de pratiques d'intelligence économique collaboratives ;
- de pratiquer une gestion de la supply chain à l'aide de stratégies plus ou moins collaboratives (gestion en push ou en pull des activités...) basées sur des pratiques d'intelligence économique possédant des niveaux de développement différenciés ;
- de donner la priorité à l'utilisation d'une business unit plutôt qu'une autre.

2) Les modèles de l'étape 2 (figure 5) estiment dès lors la création de valeur et le potentiel de création de valeur par business unit et par type d'élément client. Cependant, le modèle, par l'intégration des délais de paiements, mais surtout par l'intégration des caractères fiscaux ainsi que des différentes subventions et aides à l'investissement, permet d'évaluer au niveau stratégique les niveaux de cash flow attendus par Business Unit. Le modèle analytique que nous proposons est défini par un ensemble I d'éléments clients, un ensemble J de business units de la Supply Chain (entrepôt, usine, ...), un ensemble K de périodes, un ensemble Z de ressources, un ensemble B de processus logistiques, et un ensemble Q de planning. L'évaluation devra associer l'ensemble I d'items, l'ensemble J des business units de la Supply Chain et l'ensemble K de périodes avec les éléments donnés par l'ensemble Q de planning et les ERP de la Supply Chain. Les différents résultats issus de l'approche PREVA peuvent être structurés sous la forme d'un compte de résultats. Ce compte de résultats constitue un document d'information qui permet la prise de décision. La figure 4 présente ainsi une formalisation du compte de résultats fourni par PREVA pour les différents objets d'une supply chain de PME tandis que la figure 4 présente le chaînage des informations entre les deux modèles d'action au niveau stratégique.

	Elément Client <i>i</i> dans la business unit <i>j</i> sur la période <i>k</i> pour un planning <i>Q</i>	Supply Chain/ Business Unit
CA d'un item	$CA_{i,j,k}^q$	$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} CA_{i,j,k}^q$
Coût Directs	$DC_{i,j,k}^q$	$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} DC_{i,j,k}^q$
Coût ABC du Processus Logistique	$Cabc_{i,j,k}^q$	$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} Cabc_{i,j,k}^q$
Coût de Revient des éléments vendus	$CRPV_{i,j,k}^q$	$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} CRPV_{i,j,k}^q$
Création de Valeur	$M_{i,j,k}^q$	$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} M_{i,j,k}^q$
Potentiel de Création de Valeur	$PCV_{i,j,k}^q$	$\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} PCV_{i,j,k}^q$
Cash Flow	$CF_{j,k}^q$	$\sum_{j \in J} CF_{j,k}^q$

Figure 4. Formalisation des principaux indicateurs financiers fournis par PREVA pour la prise de décision.

3) L'information décisionnelle fournie par les deux modèles

est ensuite stockée dans un entrepôt de données, puis présentée dans un tableau de bord prospectif retraçant les principales informations suivant l'efficacité et l'efficacité des différentes stratégies possibles de mise en œuvre de politique d'intelligence économique en contexte de Supply Chain Management.

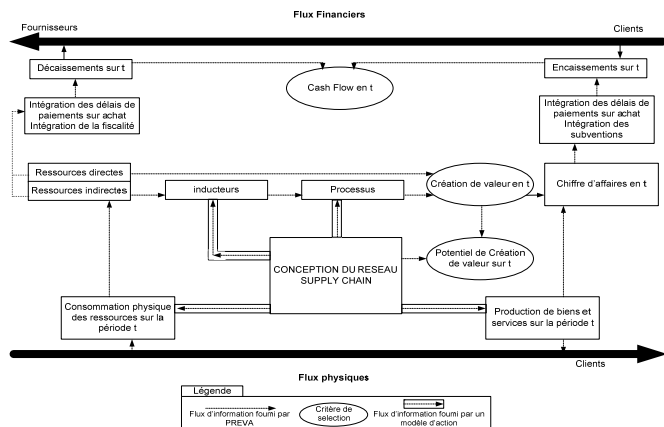


Figure 4. PREVA - Approche stratégique

Notons que le compte de résultats est pertinent quel que soit le niveau de modélisation (macroscopique, mesoscopique et microscopique). La formalisation de l'approche PREVA en contexte de management des activités logistiques propose le couplage d'un modèle Activity Based Costing pour le processus logistique avec une intégration des cash flow dans ce dernier. Ainsi, l'impact des choix en termes d'intelligence économique sur les flux financiers est évaluable pour tout élément client et pour toute business unit composant la Supply Chain. La section suivante présente la mise en œuvre de notre approche sur la supply chain d'un réseau de PME.

4 MISE EN ŒUVRE DE L'APPROCHE PREVA SUR LA SUPPLY CHAIN DE L'ENTREPRISE ARBALETE

L'approche PREVA présentée précédemment a été mise en œuvre sur la supply chain d'un coutelier de la région thiernoise¹ en France. L'objectif de notre étude est donc d'évaluer selon des critères physiques et financiers diverses stratégies de gestion de la supply chain d'une PMI de coutellerie dans un contexte d'intelligence économique défensive. Les données présentées sont pro-forma, tandis que les processus modélisés sont adaptés à partir du cas réel. Pour cela, nous mettons en œuvre le chaînage de modèles présentés précédemment (figure 6).

Dans un premier paragraphe, nous présentons succinctement le cas d'étude, les étapes 1 et 2 de PREVA sont présentées dans un deuxième temps tandis que nous concluons cette section par les résultats issus de la modélisation et de la simulation des processus de gestion qui montrent l'intérêt d'intégrer des notions d'intelligence économique dans le fonctionnement du processus logistique.

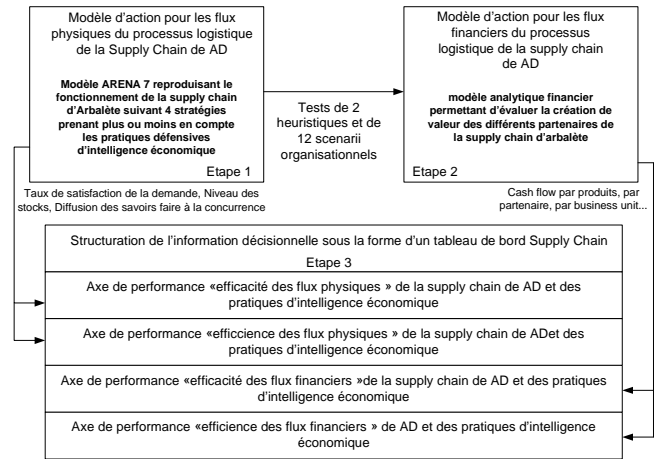


Figure 6. PREVA et la prise en compte de l'intelligence économique dans la supply chain de la PME AD.

4.1 Cas d'étude

Pour l'ensemble du projet, nous avons utilisé une instanciation de la méthodologie ASCI-SC (Fenies et Tchernev, 2005) (Analyse, spécification, conception Implantation pour les Supply Chains). Aussi, la spécification de la supply chain a été réalisée à partir du modèle conceptuel des Supply chains avec ARIS (Architecture of Integrated Information Systems) (Scheer, 2002) qui a été choisi comme formalisme et outil de modélisation de la connaissance du processus logistique industriel (Comelli et al., 2008). La figure 7 représente les différents flux possibles dans la supply chain² de la PME AD qui fabrique 6 catégories de couteaux : (i) P1, haut de gamme, vendus dans des boutiques spécialisées de luxe ; (ii) P2, couteaux moyens de gamme vendus sur les marchés ; (iii) P3, pièces uniques vendues sur le site de AD ; (iv) P4, couteaux moyen de gamme vendus sur le site web de AD ; (v) P5, couteaux moyen de gamme vendus en grande distribution ; (vi) P6, couteaux de cuisine pour les professionnels vendus à des grossistes. La supply chain de AD est constituée par 4 étapes :

- L'étape 1 est l'étape de production des lames ; cette étape peut être soit réalisée dans l'usine U1 d'AD, soit dans l'usine U2 du fournisseur chinois C.
- L'étape 2 est l'étape de finition des lames. Cette étape, fortement gourmande en main-d'œuvre qualifiée permet de donner à la lame son caractère unique. Elle est réalisée, pour la filière européenne, dans des entreprises artisanales qui sont soit françaises (région thiernoise, regroupée dans une coopérative intitulée U3) soit belges (U4) ou espagnoles (U5). Cette finition peut également être réalisée dans les Usines U6 du fournisseur taiwanais D en Corée, et dans les usines U7 et U8 du fournisseur chinois.
- L'étape 3 est l'étape de passage en forge des pièces. Cette étape, de haute technicité, ne peut être réalisée que dans les usines U9 de AD, ou de U10, fournisseur taiwanais qui est également concurrent de AD sur les produits P5 et P6.
- L'étape 4 est l'étape de montage des couteaux (assemblage du manche, estampillage, contrôle

¹ <http://www.ffcoutellerie.org>. Ce cas d'étude est l'adaptation de travaux de recherche menés par l'IUP Management et Gestion des entreprises avec la société Arbalète David.

² Dans le cadre de cette étude, les données et les processus indiqués sont « pro format » et permettent d'illustrer la démarche utilisée.

qualité...); elle est exclusivement réalisée sur le site U11 en France.

Pour maintenir ses parts de marchés, satisfaire sa clientèle, AD ne peut plus, sur une période de 60 mois environ, maintenir une production totalement locale car plusieurs fournisseurs intégrés au niveau de U3 ont été rachetés par un concurrent et ne sont plus intégrés dans U3. De manière temporaire, AD, pour 3 mois a négocié le remplacement partiel de U3 par U4. Cependant, la nécessité de sélectionner de nouveaux fournisseurs intégrés dans le processus de production de AD constitue un enjeu stratégique majeur en terme de protection des savoirs faire de AD. Certaines filières semblent plus sûres que d'autres.

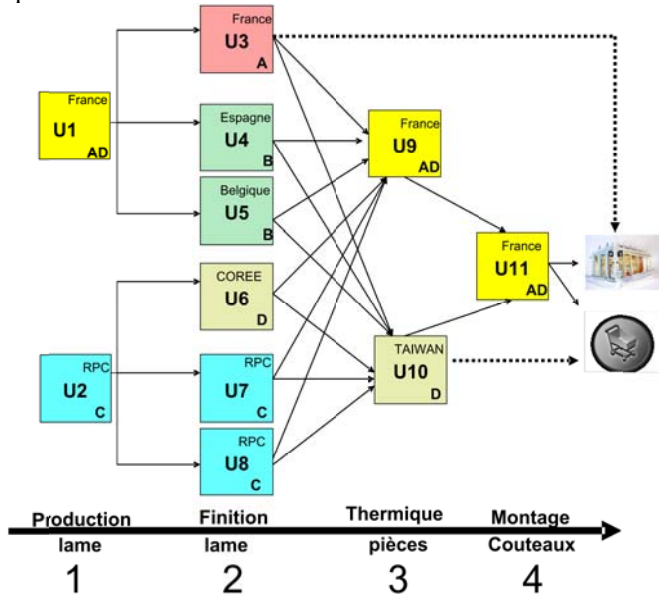


Figure 7. Les différentes filières et les différentes localisations dans la Supply Chain de AD

Le tableau 1 présente les différentes filières possibles pour le processus logistique de la supply chain de AD, tandis que le tableau 2 synthétise les différentes caractéristiques techniques associées à chaque filière :

- la capacité de production semestrielle (nombre de lots) ;
- la sécurisation possible ou non des processus logistiques (d'un point de vue intelligence économique défensive, chaque filière est fortement sécurisée, moyennement sécurisée ou faiblement sécurisée) ;
- la capacité de la filière à travailler en mode « push » et en mode « pull » ;
- la capacité de la filière à intégrer à long terme un planning collaboratif et à faire circuler les prévisions.

Filière	Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
F1	U1	U3	U9	U11
F2	U1	U4	U9	U11
F3	U1	U5	U9	U11
F4	U1	U3	U10	U11
F5	U1	U4	U10	U11
F6	U1	U5	U10	U11
F7	U2	U6	U9	U11
F8	U2	U7	U9	U11
F9	U2	U8	U9	U11
F10	U2	U6	U10	U11
F11	U2	U7	U10	U11
F12	U2	U8	U10	U11

Tableau 1. Les filières de la Supply Chain de AD.

Filière	Fonctionnement Push	Fonctionnement Pull	Planning collaboratif	Sécurisation des Process	Capacité trimestrielle
F1	Oui	Non	Non	Oui	3500
F2	Oui	Oui	Oui	Non	4500
F3	Oui	Oui	Oui	Oui	3000
F4	Oui	Non	Non	Oui	5000
F5	Oui	Oui	Oui	Non	5000
F6	Oui	Oui	Oui	Oui	5000
F7	Oui	Oui	Oui	non	5000
F8	Oui	Oui	Oui	non	5000
F9	Oui	Oui	Oui	non	5000
F10	Oui	Oui	Oui	non	5000
F11	Oui	Oui	Oui	non	5000
F12	Oui	Oui	Oui	non	5000

Tableau 2. Les différentes filières de la Supply Chain de AD

4.2. Etapes 1 et 2 de PREVA : construction des modèles d'aide à la décision

L'enjeu pour AD est donc de sélectionner une nouvelle filière de production qui vienne en complément de la filière F1, sur 5 ans, remplacer les fournisseurs défaillants de l'étape 2. Il s'agit donc de tester plusieurs type de fonctionnement de la Supply Chain de AD. Nous évaluons 12 scénarii de gestion de la supply chain de AD sur 12 périodes semestrielles. Ces 12 scénarii sont basés sur des heuristiques de fonctionnement en Push ou en pull du processus logistique :

- H1 : la filière F1 est complétée par la filière F2 et fonctionne en stratégie de gestion Push (situation initiale).
- H2 : la filière F1 est complétée par la filière F3 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H3 : la filière F1 est complétée par la filière F4 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H4 : la filière F1 est complétée par la filière F5 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H5 : la filière F1 est complétée par la filière F6 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H6 : la filière F1 est complétée par la filière F7 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H7 : la filière F1 est complétée par la filière F8 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H8 : la filière F1 est complétée par la filière F9 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H9 : la filière F1 est complétée par la filière F10 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H10 : la filière F1 est complétée par la filière F11 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H11 : la filière F1 est complétée par la filière F12 et fonctionne en stratégie de gestion Push.
- H12 : la filière F3 est complétée par la filière F6 et fonctionne en stratégie de gestion Pull.

Un modèle de simulation (étape 1) sous SIMAN VII Arena de ce système a été développé afin d'évaluer dans un contexte stochastique les différentes stratégies de gestion de la supply chain du coutelier. Compte tenu de la précision de l'information, de la quantité de produits traités, le modèle analytique pour l'évaluation des flux financiers développé dans la section précédente a été instancié. Il est chaîné avec le modèle de simulation qui évalue l'impact des décisions des Supply Chain Managers modélisées par une heuristique sur le flux physique de la Supply Chain. Ce modèle de simulation permet d'évaluer la Supply Chain de AD suivant son fonctionnement, soit en stratégie pull, soit en stratégie push. La stratégie push H1 sert d'étalon aux différents modèles. Les stratégies H2 à H11 sont des adaptations de H1 (les adaptations sont liées aux changements d'infrastructure, et à la diffusion des pratiques de AD aux partenaires) tandis que H12

est une stratégie différente de coordination des activités de la supply chain en mode Pull. Le cadre expérimental développé par (Orën et Zeigler, 1979) permet de spécifier notre étude :

Variables observées :

- le nombre moyen semestriel de lots fabriqués par famille de produit et sur l'horizon de planification (12 semestres) ;
- le taux semestriel de satisfaction de la demande sur la période (et sur l'horizon de planification) ;
- le taux semestriel d'occupation de ressources physiques (et sur l'horizon de planification) ;
- le niveau des stocks de fin de période (sur une période et sur l'horizon de planification) ;
- le taux de diffusion des savoir-faire de AD dans sa supply chain, et le risque de capture malveillante de ces derniers sur une période (et sur l'horizon de planification) ;
- le nombre de lots transporté d'un pays à un autre sur une période (et sur l'horizon de planification).

Variables d'entrée :

- Règles de gestion de la Supply Chain de AD (H1 à H12).

Conditions Initiales :

- les ressources de la supply chain de AD sont libres et les stocks sont vides au début de chaque période simulée.

Terminaison de la simulation :

- La simulation d'un semestre termine au temps de simulation (elle commence le 1/m et se termine le 30/m+6).

Collecte des résultats :

- Une réplication est constituée de 12 semestres consécutifs sans remise à zéro des « lois » et des stocks.
- Pour chaque hypothèse, on effectue 30 répliques de 12 semestres et on détermine la valeur moyenne de chaque variable observable.

Les variables observées du processus logistique de la Supply Chain de AD sont ensuite utilisées par le module décisionnel issu de PREVA comme variable d'entrée de l'instance du modèle analytique (étape 2) des flux financiers présenté dans la section précédente, qui, en utilisant les variables observées comme inducteur de coût permet de valoriser les différentes stratégies de gestion.

4.3 Etapes 3 de PREVA : structuration de l'information décisionnelle

Au terme de la simulation, le nombre de lot fabriqués par famille de produit, la satisfaction de la demande, le taux d'occupation des ressources physiques, le risque de capture malveillante des savoir-faire, et le nombre de lots transportés entre chaque site est évalué par famille de produit, par site industriel et par firme. Ces informations constituent les données d'entrées du modèle financier et permettent également d'affiner les résultats pour chaque filière de la supply chain de AD. Nous donnons soit les résultats les plus pertinents, soit l'ensemble des résultats. Ainsi, le tableau 3 détaille les résultats agrégés obtenus par règle de fonctionnement pour

l'ensemble de la supply chain de AD ; la figure 8 présente l'évolution du risque de diffusion des savoir-faire de AD période par période pour les scénarii H1, H2, H9 et H12 (qui sont les plus caractéristiques de la sensibilité du système modélisé aux procédures de veille économique).

Règle	Transfert de savoir en %	TSD	Nv Stocks	Ressources utilisées	Transport International
H2	1,67	92%	27	92%	758
H12-Pull	2,50	96%	22	83%	1955
H3	3,33	91%	27	92%	744
H5	3,33	91%	27	92%	751
H1	26,67	94%	12	100%	720
H6	28,33	92%	25	92%	753
H4	29,17	92%	30	92%	750
H7	29,58	91%	24	92%	1155
H8	29,58	93%	25	90%	1125
H9	29,58	92%	38	90%	1065
H10	29,58	91%	26	90%	1163
H11	29,58	91%	27	90%	1133

Tableau 3. Résultats de la simulation – Modèle A

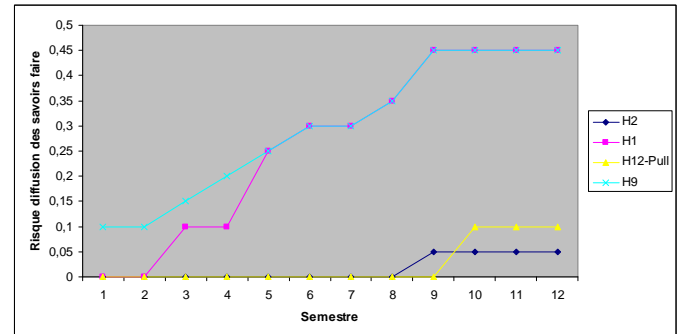


Figure 8. Evolution du risque de diffusion des savoir-faire de AD à la concurrence pour les stratégies H1, H2, H9 et H12.

L'analyse des résultats (tableau 3) permet de conclure dans un premier temps à la sensibilité des indicateurs de performances par rapport aux diverses règles de gestion de priorité de traitement mais aussi de sélectionner les meilleures règles pour le système analysé, en terme de cash-flows générés (figure 9 et 10) comme des autres indicateurs (tableau 4).

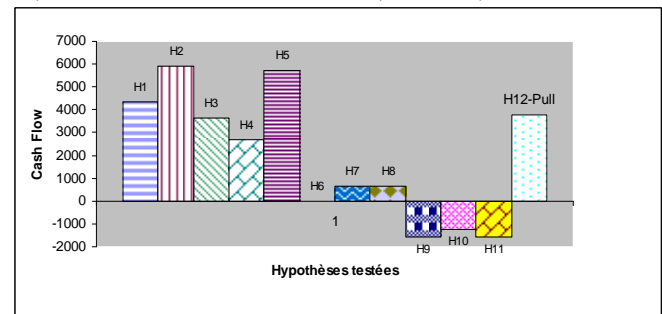


Figure 9. Cash flows (k€) cumulés pour AD au bout de 12 semestres (modèle B).

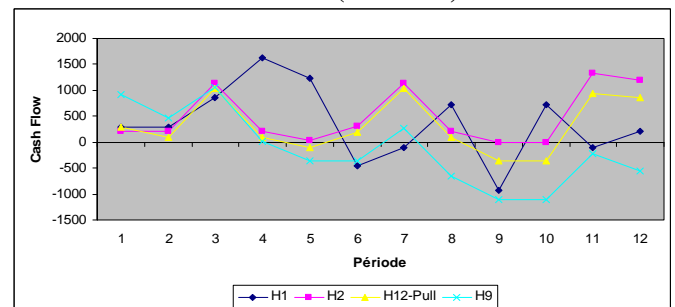


Figure 10. Evolution des cash flows (k€) pour les stratégies H1, H2, H9 et H12

Hypo-thèse	Cash flows	Protect° des savoirs	TSD	Volume Transport	Stock
H2	meilleure	meilleure	<H1	< H1	< H1
H3	< H1	>H1	<H1	< H1	< H1
H4	< H1	< H1	<H1	< H1	< H1
H5	> H1	>H1	<H1	< H1	< H1
H6	Faillite	< H1	<H1	< H1	< H1
H7	< H1	< H1	<H1	< H1	< H1
H8	< H1	< H1	<H1	< H1	< H1
H9	Faillite	< H1	<H1	< H1	< H1
H10	Faillite	< H1	<H1	< H1	< H1
H11	Faillite	< H1	<H1	< H1	< H1
H12	< H1	>H1	Meilleure	Pire	>H1

Tableau 4. Sélection d'une règle de gestion.

Les résultats obtenus sont de deux types :

- l'approche de prise en compte de l'intelligence économique dans un chaînage de modèles d'évaluation du processus logistique montre la sensibilité de la performance du processus logistique. Notons que la démarche permet de sélectionner la meilleure stratégie de gestion du processus logistique d'un réseau de PME en fonction de paramètres stratégiques issus du flux physique comme du flux financiers.
- Les résultats obtenus sur le cas d'étude sont contextuels et permettent simplement de valider la démarche. Ils ne peuvent pas être extrapolés dans un autre contexte, ni sur un autre domaine d'activité. Cependant, il semble que la prise en compte de la protection des savoir-faire de l'organisation AD impacte de manière négative à court terme les cash flows de cette dernière (sur les 3 premiers semestres), tandis que sur le long terme (sur l'horizon de simulation), les solutions préconisant une forte implication en termes de protection et sécurisation des savoir-faire organisationnels génèrent les meilleurs résultats financiers, tandis que les solutions se traduisant par le non-respect des règles de protection et de sécurisation des savoir-faire organisationnels se traduisent pas une faillite de la PME AD.

5 CONCLUSION

Si les résultats présentés valident l'approche décisionnelle, les différentes règles de gestion et leur ordre ne sont pertinentes que par rapport au cas d'étude. Dans notre étude de cas, notre modèle d'évaluation est couplé avec un modèle de simulation. Ce choix nous permet d'intégrer la prise en compte des phénomènes dans le but d'étudier la robustesse des stratégies. Cette recherche met en avant l'impact de différents scénarii en matière d'intelligence économique sur les processus logistiques des PME. Par ailleurs, cette approche générique, testée uniquement dans le cas de la PME AD, nous permet d'envisager, dans une prochaine étude, l'intégration des flux financiers et des phénomènes qualitatifs défensifs inhérents à l'intelligence économique dans des approches exactes afin d'améliorer le fonctionnement des supply chains de PME. De plus, nous souhaiterions également étendre l'approche proposée dans d'autres contextes – a priori plus complexes – comme celui des multinationales.

6 REFERENCES

Arrègle J.L., Durand R. et Very P. (2004), « Origine du capital social et avantages concurrentiels des firmes familiales », *Management*, 7(2), pp. 13-36.

Bain, J. (1956). *Barriers to New Competition*. Cambridge, Mass : Harvard

University Press.

Bournois, F., & Romani, P.J. (2000). L'intelligence économique et stratégique dans les entreprises françaises. Paris : Economica.

Cohen W.M., Levinthal D.A. (1990), « Absorptive capacity : A new perspective on learning and innovation » *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), pp. 128-152.

Comelli, M., Fenies P., et N. Tchernev (2008) A combined financial and physical flows evaluation for logistic process and tactical production planning: Application in a company supply chain, *International Journal of Production Economics*, Volume 112, Issue 1, March 2008, Pages 77-95 2008.

Commissariat Général du Plan. (1994). *Intelligence économique et stratégie des entreprises*. Paris, La Documentation française.

De La Robertie C., Lebrument N. (2008), « Quel paradigme stratégique pour l'intelligence économique ? », *Les Cahiers de la Sécurité*, n°4, pp. 89-101.

De La Robertie C., Lebrument N. (2009), « Capacités d'absorption et gestion de crise : les pratiques d'intelligence économique des PME », *Les Cahiers de la Sécurité*, n°10, pp. 253-261.

Dietrich B.L., (1991) Taxonomy of discrete manufacturing systems, *Journal of Operations Research*, Volume 39, n°6, p. 886-902.

Ermine J.L. (1999), « La gestion des connaissances, un levier de l'intelligence économique », *Revue d'intelligence économique*, n°4, pp. 98-111.

Ernst and Young, (2005) "Supply chains et PME en France. <http://www.ey.com>

Fenies P., (2006), Une méthodologie de modélisations par Processus Multiples et Incrémentiels : application pour l'évaluation des performances de la Supply Chain., Thèse de Doctorat, Université Blaise Pascal, Clermont Ferrand.

Fenies P., Tchernev N., (2005) La modélisation d'une unité générique de soins : une brique essentielle pour le système d'information et d'aide à la décision de la supply chain du Nouvel Hôpital d'Estaing. *Logistique et Management*, n°13, Décembre 2005, p-39-52.

Fenies, P., Lagrange S., Tchernev N., (2010) A Decisional Modeling for Supply Chain Management in Franchise Network: application on a french bakery network, *Production Planning & Control: The Management of Operations* Volume 21, Issue 6, 2010, Pages 595 - 608

Guilhon, A. (Ed.). (2004). *L'intelligence économique dans la PME : visions éparses, paradoxes et manifestations*. Paris : L'Harmattan.

Hamel, G., & Prahalad, C.K. (1989). Strategic Intent. *Harvard Business Review*, 67(3), pp. 63-76.

Hamel, G., & Prahalad, C.K. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), pp. 79-91.

Kellert P., Tchernev N., Force C., (1997) Object-oriented methodology for FMS modelling and simulation, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Volume 10, Issue 6, 1997, Pages 405 - 434 .

Larivet S. (2004), « Les manifestations de l'intelligence économique dans les PME », in Guilhon A. (dir.), *L'intelligence économique dans la PME : visions éparses, paradoxes et manifestations*, L'Harmattan, Paris, pp. 129-148.

Larivet S. (2009), *Intelligence économique - Enquête dans 100 PME*, L'Harmattan, Paris.

Lebrument N, (2008) *La polyvalence stratégique des pratiques d'intelligence économique : une approche par les ressources appliquée aux PME*, Thèse pour l'obtention du titre de Docteur en Sciences de Gestion, Université de Rennes 1.

Levet J.L et al. (2008), *Les pratiques de l'intelligence économique : dix cas d'entreprises*, Economica, Paris.

Levet, J.L., & Patuarel, R. (1996), « L'intégration de la démarche d'intelligence économique dans le management stratégique », Conférence Internationale de Management Stratégique, Lille.

Métais, E. (2004). *Stratégie et Ressources de l'Entreprise*. Paris: Economica.

Ören T. and Zeigler B., (1979) Concepts for advanced simulation methodologies, *Simulation*, March, p. 69-82.

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

Salvetat D. & Le Roy, F. (2007) : « Coopétition et intelligence économique », *Revue Française de Gestion*, vol. 33, n°176, pp 147-162

Uphoff N. (2000), « Understanding Social Capital : Learning from the Analysis and Experience of participation », in Dasgupta, P. et Serageldin I., *Social Capital : A Multifaceted Perspective*, The World Bank, Washington D.C., pp. 215-252.

Winter S.G. (2003), « Understanding Dynamic Capabilities », *Strategic Management Journal*, 24(10), pp. 991-995.

Zahra S.A., George G. (2002), « Absorptive capacity : a review, reconceptualization, and extension », *Academy of Management Review*, 27(2), pp. 185-203.