

L'évaluation des systèmes d'information : une hétérogénéité des approches

Pr. MRABET Youssef¹, BENABDEJLIL Kenza²

¹ *Laboratoire de Recherche En Management des Organisations (LAREMO) Ecole Supérieure de Technologie Université Hassan 2. Casablanca, Maroc*

youssef.mrabet@estc.ma

² *Laboratoire de Recherche En Management des Organisations (LAREMO) Ecole Supérieure de Technologie Université Hassan 2. Casablanca, Maroc*

benabdejilil.kenz@gmail.com

Article soumissionné le 18/07/2022 ; accepté le 18/08/2022 ; publié le 19/08/2022

Résumé — La recherche dans le domaine du management des systèmes d'information est caractérisée par une évolution téléologique. En effet, les premiers travaux parus dans ce domaine ont pour objectif de quantifier et de mesurer l'impact de l'intégration des systèmes d'information sur la compétitivité de l'entreprise. L'évaluation tient alors le premier rang dans le domaine de recherche des SI. Les différents travaux qui ont été réalisés dans ce domaine ont traité la question de l'évaluation avec des angles différents, nous avons ainsi remarqué qu'au fil des années, les approches et les perspectives avec lesquelles la question de l'évaluation a été traitée ont beaucoup évolué. L'objectif de ce présent travail est de présenter les différentes approches qui sont utilisées pour évaluer les systèmes d'informations.

Mots-clés — Systèmes d'informations, évaluation des systèmes d'information, approche causale, approche procédurale.

Title: The evaluation of information systems: a heterogeneity of approaches

Abstract— Research in management of information systems is characterized by a teleological evolution. Indeed, the first works published in this field aim to quantify and measure the impact of the integration of information systems on the competitiveness of the company. Evaluation then holds the first rank in the field of IS research. The various works that have been carried out in this field have dealt with the question of evaluation from different angles, so we have noticed that over the years, the approaches and perspectives with which the question of evaluation has been treated have evolved a lot. The objective of this present work is to present the different approaches that are used to evaluate information systems.

Keywords— Information systems, evaluation of information systems, causal approach, procedural approach

I. INTRODUCTION

Selon (R. Reix, 2016), les études antérieures réalisées ont confirmé qu'il existe des écarts importants entre les différentes entreprises ; certaines ont réussi à améliorer leurs performances globales par des investissements importants en technologie d'informations, d'autres n'ont pas pu le faire. L'importance des montants investis en technologie d'information justifie la nécessité de leur évaluation. En effet, l'évaluation des systèmes d'information est une chose nécessaire qui va permettre aux managers et décideurs de justifier les investissements en SI, en montrant leur contribution à la création de valeur. De plus, l'évaluation d'un SI permet de savoir comment gérer et utiliser au mieux les ressources qui lui sont liées. Sans cette connaissance, les utilisateurs peuvent sous-évaluer le budget nécessaire aux SI. Ou, inversement, ils peuvent surévaluer la contribution du SI à la performance.

La revue de littérature sur la recherche en systèmes d'information a montré que l'évaluation est un des thèmes majeurs. La persistance de cette problématique permet d'affirmer que l'évaluation est strictement nécessaire malgré sa complexité à mettre en œuvre. (S. Desq et al, 2002) remarquent à travers leur état de l'art (1018 articles étudiés dans les revues et conférences anglo-saxonnes et françaises) que la problématique de l'évaluation représente toujours 25 % des travaux publiés. L'évaluation détient alors le premier rang dans le domaine de recherche des SI. Les différents travaux qui ont été réalisés dans ce domaine ont traité la question de l'évaluation avec des angles différents, nous avons ainsi remarqué qu'au fil des années, les approches et les perspectives avec lesquelles la question de l'évaluation a été traitée ont beaucoup évolué. L'objectif de ce présent travail est de présenter les différentes approches qui sont utilisées pour évaluer les systèmes d'informations.

Il existe deux principales approches : l'approche causale et l'approche processuelle. Nous allons dans ce travail, présenter ces deux approches tout en précisant les théories sur lesquelles sont basées.

I. Approche causale

Cette approche a longtemps été utilisée par les travaux qui étudient la contribution des technologies d'information et de communication (TIC) à la performance de l'entreprise, qui ont cherché à établir un lien direct entre les investissements dans les TIC (variable indépendante) et la performance de l'entreprise (variable dépendante). Nous allons voir dans cette section les principales approches qui étudient les relations de causes à effets, relations linéaires entre des variables indépendantes et des variables dépendantes, les approches causales.

Celles-ci tentent de montrer un lien statistique significatif entre le SI et sa contribution, c'est-à-dire la performance qu'il engendre. La définition retenue de la performance distingue entre ces deux approches : Une approche économique qui cherche à mesurer les gains de productivité liés au SI ou d'autres dimensions telles que la rotation des stocks et une approche qui s'intéresse aux avantages concurrentiels que procurent les SI. Nous exposerons ces approches ainsi que leurs principales limites.

1.1 – L'approche causale fondée sur l'analyse économique

Deux grands courants se sont basés sur ce type de modèle d'analyse économique : Le courant qui tente de répondre au paradoxe de la productivité et le courant fondé à partir de la théorie économique de l'information et de la décision :

1.1.1 La théorie économique de la production

Plusieurs chercheurs ont essayé de démontrer la relation positive et significative entre les investissements en SI et la performance opérationnelle et financière de l'entreprise. Selon Raymond (2002), l'analyse économique de la production, l'investissement en SI est considéré comme un input de la fonction de production. Or, l'évaluation de l'impact des SI sur la performance de l'organisation s'est heurtée au paradoxe de la productivité. Les entreprises en investissant dans les SI, s'attendaient à des gains de productivité plus importants. R. Solow (1987) a nommé cet écart entre les investissements et les gains de productivité « le paradoxe de la productivité ».

Mahmood (1993) a recensé trois catégories de recherches concernant le paradoxe de productivité, celles utilisant des ratios clés, celles utilisant une approche d'interaction compétitive et celles rejoignant des approches micro-économiques.

Les mesures qui ont été utilisées pour mesurer la performance dans ce type d'étude ont été principalement des mesures financières comme le retour sur investissement, la valeur actuelle nette, etc. Or, ces mesures ne sont pas à même de capturer les bénéfices intangibles liés aux investissements en SI (Irani et al., 2005).

A part le choix de l'indicateur de performance à retenir, de nombreuses études ont démontré des résultats contradictoires, certaines montrant des liens importants entre SI et productivité, alors que d'autres affirment le contraire.

Selon le type de la fonction de production choisie, des données collectées et de la définition retenue de la productivité, Bernt et Morisson (1995) ont montré qu'il y a une corrélation négative entre les investissements dans les TIC et la performance alors que la corrélation positive a été démontré par Steindel (1992) alors que Brynjolfsson et Hitt, (1995) montrent que les corrélations dépendent d'autres variables spécifiques à l'entreprise outre que les investissements dans les TIC.

Ce courant regroupe principalement les travaux ayant suivi le fameux paradoxe de Solow (1987) . Pour ces travaux :

- la technologie est considérée comme un input parmi les autres inputs de la fonction de production de l'entreprise
- la performance est principalement basée sur la notion de productivité.
- la démarche poursuivie pour expliquer l'impact des TIC sur la performance se base sur une démarche causale. L'objectif principal est de trouver la forme de la fonction économique qui convient le mieux aux TI en tant qu'input et qui permet d'expliquer le plus de variance dans l'output ((Dewan et Min, 1997 ; Raymond, 2002).

Ainsi, on remarque que les travaux qui se sont basées sur la théorie économique de la production ont produit des résultats ambigus et difficiles à généraliser.

1.1.2. La théorie de l'information et de la décision

Contrairement aux travaux de la théorie économique de la production, les travaux relatifs à la théorie de l'information et de la décision s'intéressent plus aux étapes du processus de création de la performance plutôt qu'au seul résultat final. Ces travaux proposent d'intégrer plus de variables intermédiaires pour analyser ce processus.

Cette approche a présenté plusieurs apports :

- • l'analyse des gains se fait par l'ajout de variables intermédiaires comme le taux de rotation des stocks ou les mises sur le marché de nouveaux produits. Barua et al. (1995) ont introduit des variables intermédiaires telles que le taux de rendement des stocks et la mise sur le marché de nouveaux produits, pour analyser l'impact des investissements informatiques sur la performance.
- • elles prennent en compte des contextes spécifiques associés à une application ou une technologie donnée. Par exemple, Mukhopadhyay et al. (1995) ont étudié la mise en place d'un Échange de Données Informatisé (EDI) dans les usines d'assemblage Chrysler entre 1981 et 1990. Barua et al. (1995) ont introduit, quant à eux, des variables exogènes sur la spécificité de chaque industrie ;
- • enfin, le dernier apport de cette approche est la prise en compte de plusieurs niveaux d'analyse, comme l'individu, le groupe, l'organisation ou même le secteur. Barua, et al. (1995)

se sont focalisés sur un niveau d'analyse intermédiaire. Les premiers impacts économiques des SI peuvent être mesurés au niveau opérationnel (capacité d'utilisation, rotation des stocks, qualité relative, prix relatif, nouveaux produits). Par la suite, à travers un processus de création de valeur, ils ont relevé des impacts d'ordre supérieur.

Finalement, le principal apport de la théorie de l'information et de la décision est la proposition d'une méthodologie pouvant servir à contourner les problèmes de mesures concernant le paradoxe de la productivité. Ces approches économiques comportent plusieurs limites :

- Les mesures comptables et économiques ne prennent en compte que les bénéfices tangibles alors qu'il y a des bénéfices intangibles qui sont liés aux SI. (Lefley et Sarkis, 1997 ; Ballantine et Stray, 1999).
- Les approches fondées sur des ratios techniques, financiers ou comptables limitent le rôle stratégique du SI (Serafeimidis et Smithson, 2000).
- Ces approches n'accordent pas assez d'intérêt aux utilisateurs, voire aucun. L'individu comme acteur essentiel du succès des SI est oublié.
- L'absence de prise en compte dans l'analyse de cette contribution du contexte d'intégration des TIC dans l'organisation et plus particulièrement des modalités de son adoption et appropriation par les acteurs. Cette limite sera justement palliée par les travaux de l'approche processuelle.

Selon Seddon (1997) , malgré l'apport des travaux de la théorie de l'information et de la décision dans la compréhension des processus de contribution des TIC à la performance, leur approche reste causale privilégiant la parcimonie et la simplicité à la fidélité empirique rendant de la sorte la généralisation des résultats difficiles à effectuer.

1.2 – L'approche causale fondée sur l'analyse concurrentielle

Selon Bidan (2009) ,l'évaluation de la contribution des SI à la performance peut se faire dans une perspective stratégique. Les chercheurs ont trouvé qu'il est nécessaire de mesurer le rôle stratégique des SI. L'objectif de ces recherches est d'estimer le poids stratégique des SI, car il est entendu que ceux-ci transforment la nature des produits, des processus et même la concurrence. La majorité des études réalisées sur la question d'avantage concurrentiel des SI se sont inspirées des travaux de Porter (1982, 1986) avec les concepts de concurrence élargie et de chaîne de valeur. D'autres auteurs ont proposé d'utiliser des approches en termes de contingence entre les SI et la stratégie de l'entreprise par exemple.

1.2.1 L'impact des SI et le modèle de la concurrence élargie de Porter (1982)

M. Porter (1982) considère que la structure d'une industrie est régie par cinq forces concurrentielles :

- Le pouvoir de négociation des clients,
- Le pouvoir de négociation des fournisseurs,
- Les nouveaux entrants potentiels,
- Les concurrents directs,
- Les produits de substitution.

Le fait de maîtriser ces forces offre à l'entreprise un avantage concurrentiel qui peut se définir soit en termes de domination par les coûts, soit en termes de différenciation (on distingue aujourd'hui les concepts de sophistication et d'épuration). À l'origine, Porter n'avait pas inclus les SI dans son analyse. Pourtant, rapidement, les chercheurs vont s'emparer de ce cadre méthodologique pour analyser les impacts stratégiques des SI. Il s'agit de savoir, d'une part si ces technologies apportent un avantage concurrentiel durable à une entreprise, et d'autre part quelles sont les forces concurrentielles influencées par les SI ?

Parsons (1983) a étudié l'impact des SI en prenant en compte trois niveaux concurrentiels différents : l'industrie, l'environnement concurrentiel et l'organisation stratégique. Ses résultats soulignent qu'au niveau de l'industrie, les SI peuvent modifier le cycle de vie du produit, mais aussi changer son mode de distribution, voire modifier les barrières géographiques du marché et enfin affecter les bases économiques de la production.

Les auteurs poursuivent leur étude sur l'impact stratégique des SI en indiquant que ces derniers ont un effet important en termes d'avantage compétitif, soit en termes de coûts soit en termes de différenciation.

Sethi et King (1994) ont proposé un outil, le « Competitive Advantage Provided by an Information Technology Application » (CAPITA), qui cherche à rassembler les caractéristiques d'un avantage concurrentiel.

Plus précisément, le CAPITA mesure les bénéfices liés à un changement de position concurrentielle, causé par le SI. Cet outil contient sept dimensions :

- L'efficacité : Signifie la capacité d'une entreprise à produire à un meilleur prix relatif grâce à l'application SI. Les auteurs vont fractionner cette dimension en deux pour distinguer les activités primaires de celles de soutien ;
- Fonctionnalité : cette dimension prend en compte dans quelle mesure l'application SI fournit les fonctionnalités désirées par les utilisateurs, comme la possibilité de différenciation, de servir les clients, de créer de la valeur pour les clients, etc. Les auteurs vont aussi séparer cette dimension en deux, en distinguant les fonctionnalités qui permettent la gestion des ressources de celles qui permettent l'acquisition des ressources ;
- Menace : elle se réfère au pouvoir de négociation des clients et fournisseurs ;
- Le pouvoir d'anticipation des dirigeants : cette dimension caractérise la possibilité offerte par les SI d'être les premiers sur un nouveau marché, cela rejoint la notion de stratégie de leader ;
- Synergie : elle mesure le degré d'intégration des SI en tant que déterminant des compétences distinctives.

Ce modèle a été testé et validé, il rassemble les principales mesures proposées par la littérature pour mesurer l'avantage concurrentiel.

Et toujours dans le cadre de mesurer l'avantage concurrentiel, la littérature s'est intéressée à la chaîne de valeur.

1.2.2 L'analyse de la chaîne de valeur et impact des SI

La chaîne de valeur est définie par Porter comme étant l'ensemble des étapes déterminant la capacité d'une entreprise à obtenir un avantage concurrentiel. C'est un système d'activités interdépendantes et connectées par des liens. Ce modèle est destiné à analyser les activités spécifiques grâce auxquelles les sociétés créent de la valeur et peuvent accroître leurs avantages concurrentiels. Selon M. Porter et Millar (1985), les activités de l'entreprise sont réparties en deux blocs : les activités principales et les activités de soutien.

Les activités principales :

- La logistique interne : cette chaîne de valeur démarre avec la réception des matières premières et des marchandises nécessaires au cycle de production et à son organisation (stockage, manutention, etc.) ;
- La production : ce processus de transformation des matières et sous-ensembles en produits finis aboutit à la création du bien ou du service vendu aux acheteurs ;
- Les ventes et le marketing : cette activité travaille à la conception de biens capables de satisfaire l'appétit de la clientèle et à provoquer l'acte d'achat grâce à un bon positionnement, des prix adaptés, la publicité, etc. ;
- Les services : il s'agit des activités destinées à conserver ou à augmenter la valeur du produit ou du service vendu. À savoir, la formation des personnels, la maintenance, etc.

Les activités de soutien :

Après les activités principales, la chaîne de valeur d'une entreprise dépend de ses activités de soutien. Pour M. Porter, leur examen doit être réalisé avec la même approche : évaluer la valeur créée par chaque activité ainsi que les coûts associés pour améliorer la rentabilité du tandem.

Parmi les activités de soutien figurent :

- L'approvisionnement : cette activité concerne l'achat au meilleur prix des fournitures et des moyens de production (matières premières, etc.) ;
- Le développement technologique ainsi que la recherche et développement (R&D). L'avance technologique procure un avantage concurrentiel décisif aux entreprises, car l'innovation leur permet de réduire leurs coûts et de maintenir leur avantage concurrentiel ;
- La gestion des ressources humaines. Il s'agit des activités de recrutement, de la politique de rémunération du personnel, de la gestion de carrière, etc. ;
- L'administration : ces activités qui vont de la direction générale aux fonctions supports (comptabilité, etc.) en passant par le contrôle qualité sont indispensables au bon fonctionnement de l'entreprise.

Selon Porter et Millar (1985) , les SI sont omniprésents dans la chaîne de valeur, ils transformant le chemin de création de valeur et la nature des liens entre activités. Pour ces auteurs, chaque activité est composée d'une partie physique et d'une partie informationnelle.

La composante physique contient toutes les tâches physiques nécessaires pour réaliser l'activité tandis que la composante informationnelle inclut les étapes nécessaires à la récolte et la manipulation des données. la révolution informationnelle affecte les neuf catégories d'activités, en fournissant des logiciels d'aide à la décision, en automatisant les processus, en proposant des bases de données gigantesques où toute la mémoire de l'entreprise peut être stockée (Knowledge management, capitalisation d'expériences, etc.). Les SI permettent aussi une meilleure coordination entre les activités, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'entreprise. Le nouveau schéma de la chaîne de valeur proposé par Porter et Millar (1985) montre bien la place des SI dans toutes les activités.

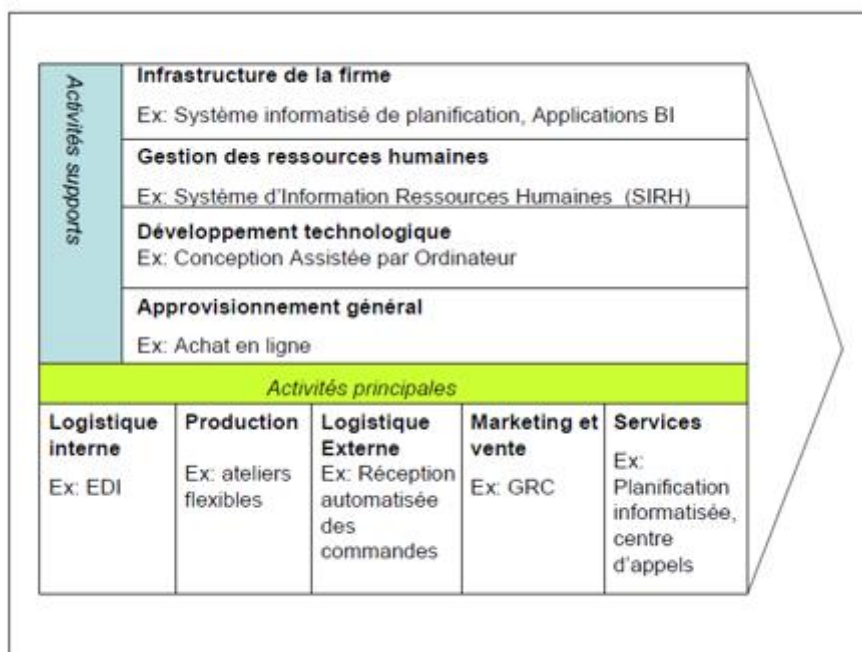


Figure .1 Chaîne de valeur et SI (adapté de Porter et Millar, 1985)

Ces approches ont permis de s'écarter des mesures comptables et financières pour mesurer la contribution des SI et de se diriger vers une vision plus globale et stratégique. Cependant, elles ne permettent pas de mettre clairement en évidence le lien entre investissement en SI et performance, notamment par manque de mesures opérationnalisées.

1.2.3 L'impact des SI sous l'angle de l'alignement stratégique (l'approche de contingence)

Selon Henderson et Venkatraman (1993) , la stratégie organisationnelle et la stratégie relative aux SI doivent être cohérentes, c'est ce qu'ils appellent alignement stratégique.

L'approche de l'alignement stratégique consiste à étudier l'impact sur la performance de du SI en utilisant deux variables, la stratégie (organisationnelle et SI) et la structure (organisationnelle et SI). Selon ces auteurs, si les entreprises ont des difficultés à tirer profit de leur SI, c'est en grande partie à cause du manque d'alignement de la stratégie SI et organisationnelle. L'alignement stratégique dépend de quatre principales dimensions :

- la stratégie d'entreprise qui représente le positionnement de l'entreprise sur le marché en termes de couple produit/marché, ses compétences distinctives et son métier ;
- la structure organisationnelle qui se rapporte à la structure administrative, la définition des processus, etc. ;
- la stratégie des SI relatif aux choix des technologies accessibles et au mécanisme de gouvernance ;
- l'architecture du SI : son portefeuille d'applications, l'infrastructure technologique.

Ce modèle a proposé une scission dans la fonction SI : d'un côté, la stratégie et la gouvernance et, de l'autre, tout ce qui touche à l'infrastructure.

L'alignement stratégique comporte alors deux voies autour de ces quatre dimensions :

- la cohérence stratégique entre les dimensions externes de l'entreprise en termes de stratégie et les dimensions internes en termes de déploiement technologique ;
- l'intégration fonctionnelle des SI au sein de l'entreprise, ce qui revient à assurer une harmonie entre les processus organisationnels et l'infrastructure SI.

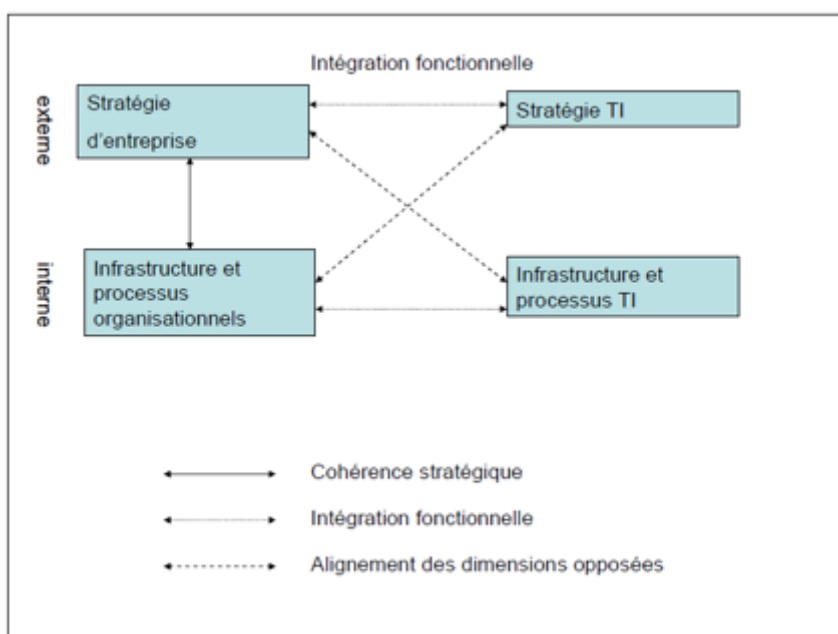


Figure 2- Modèle d'alignement stratégique (source : Henderson et venkatrman, 1993)

Ce schéma montre que l'objectif n'est pas de trouver un alignement idéal mais de trouver l'alignement propre à une entreprise particulière. Pour cela il faut intégrer les liens entre stratégies, structures et technologies.

Ce modèle d'alignement stratégique a servi de fondement à plusieurs recherches empiriques qui ont essayé de mesurer l'impact de l'alignement entre les SI (structure et/ou stratégie) et la stratégie organisationnelle (ou d'affaires) sur la performance.

Selon Bergeron et al. (2004) , le co-alignement des variables : stratégie de l'entreprise, stratégie SI, structure de l'entreprise, structure des SI contribue à l'amélioration de la performance. Kéfi et Kalika (2003) indiquent que l'alignement entre choix stratégiques et déploiement technologique favorise la performance, surtout dans le cadre précis de l'entreprise étendue.

En conclusion, nous pouvons remarquer que les résultats des recherches empiriques restent mitigés alors même que la plupart des études s'appuient sur des mesures de gains tangibles. De plus, ces approches ne permettent pas d'identifier les variables menant aux succès du SI, ni de mettre en évidence les liens entre l'organisation et ces mêmes variables et finalement, l'individu et son environnement de travail ne sont pas assez pris en compte par l'analyse causale.

II. Approche processuelle

L'approche processuelle permet d'analyser le processus par lequel les technologies contribuent à la performance de l'entreprise. L'approche processuelle permet non seulement de mesurer l'input (l'investissement en SI) et l'output (le résultat obtenu) de manière précise, mais aussi d'ouvrir la « boîte noire » de l'usage des SI. Cette approche ne permet pas uniquement d'évaluer la contribution du SI à une mesure de la performance, mais elle permet d'évaluer le SI en lui-même. L'approche processuelle n'utilise pas des déterminants exogènes (variables indépendantes) pour expliquer la performance, elle étudie les événements, qui suite à l'introduction d'une technologie, ont permis de contribuer à la performance de l'entreprise. Il ne s'agit plus seulement de prendre en compte certaines étapes intermédiaires de ce processus de contribution (travaux de la théorie de l'information et de la décision), mais de suivre son rythme d'évolution à travers les modalités de son intégration, de son adoption et de ses usages. Trois principaux courants ont été mobilisés dans cette approche :

Le courant fondée sur les ressources, le courant structurationniste et le courant sociotechnique.

II.1. L'approche fondée sur les ressources :

La théorie fondée sur les ressources a été mobilisée dans le champ des SI pour comprendre comment les entreprises doivent déployer leurs ressources SI. Dans ce sens, les chercheurs se sont centrés sur la problématique de la contribution des SI à la performance (Wade et

Hulland, 2004 ; Melville et al., 2004). Les travaux ont alors eu comme objectif l'identification des différents types de ressources fondées sur les SI, puis les auteurs ont examiné les relations entre ces ressources et la performance.

Penrose (1959) affirme que la croissance d'une firme est due à la manière dont elle emploie ses ressources. Elle indique que l'entreprise est une « collection de ressources productives », et que ces ressources contribuent à la compétitivité si la société exploite leur potentiel de valeur. Selon le même auteur, l'entreprise subit une perte lorsqu'un employé dont les services interviennent dans le processus de production la quitte. Elle confère aussi une valeur économique à la connaissance, à l'instar des autres ressources matérielles. Elle ouvre la voie à un champ théorique qui va placer les ressources au cœur du processus de création de richesse.

Selon Wernerfelt (1984), les ressources sont « des actifs tangibles et intangibles associés de manière semi-permanente à la firme ». De plus, il reconnaît la possibilité que ces ressources soient sensibles à la courbe d'expérience, c'est-à-dire que les coûts décroissent à mesure que l'expérience augmente.

Prahalad et Hammel (1990) se focalisent non seulement sur des ressources statiques, mais aussi sur les compétences inimitables, la technologie, la connaissance, etc.

Ils distinguent alors les notions de capacité de celles de ressource, il définit les capacités comme les aptitudes de la firme à utiliser efficacement ses ressources.

Barney (1991) propose une architecture théorique de la théorie de la firme fondée sur les ressources. Il a distingué entre trois catégories de ressources de l'entreprise :

- les ressources de capital physique ;
- les ressources de capital humain ;
- les ressources de capital organisationnel.

Grant (1991) va définir six types de ressources dans l'entreprise :

- les ressources financières ;
- les ressources physiques ;
- les ressources humaines ;
- les ressources technologiques ;
- la réputation ;
- les ressources organisationnelles.

Cependant, même si ces approches fondées sur les ressources ont contribué à unifier des champs de recherche comme la théorie de la firme et l'avantage concurrentiel, elles présentent certaines limites qui les rendent difficiles à utiliser en termes d'évaluation.

En effet, il persiste une ambiguïté forte relative à la définition même de la notion de ressources. Plusieurs typologies cohabitent. Selon Peteraf et Barney (2003), la manière dont ces ressources doivent être mobilisées reste aussi encore un champ à développer.

Par ailleurs, comme le souligne Barney (1991), cette théorie étant présentée sous forme de Framework VRIO, (Valeur, Rareté, Imitation, Organisation), elle se prête mal aux validations empiriques. Priem et Butler (2001) et Arend (2003) ont reproché à cette théorie un contenu tautologique puisqu'elle est composée d'énoncés qui ont tendance à être toujours vrais vu qu'ils reposent sur une argumentation circulaire.

II.2. Le courant structurationniste

L'approche structurationniste se base sur la théorie sociale de la structuration de Giddens

(1984) qui suggère de mettre fin au dualisme entre la structure et l'acteur, qui a été représenté par Markus et Robey, (1988) ,par l'impératif technologique et l'impératif organisationnel pour établir une nouvelle relation de dualité où l'acteur et la structure se trouvent dans une relation d'interdépendance réciproque (Giddens, 1987) . La théorie de la structuration de Giddens (1984) est une théorie du social qui permet d'examiner le processus et les modalités de constitution des sociétés. Son apport majeur à l'analyse de l'intégration des systèmes d'information dans l'entreprise est d'avoir remis le processus d'interaction des acteurs avec les propriétés de la structure dans laquelle ils évoluent au cœur de l'analyse. Cette approche propose ainsi un cadre conceptuel riche permettant une analyse fine des modalités d'interaction des acteurs avec les systèmes d'information et l'examen de la dynamique de cette interaction dans le temps et dans l'espace. Elle est cohérente avec les principes du courant sociotechnique. L'apport majeur du courant structurationniste par rapport aux travaux sociotechnique réside dans son analyse approfondie des mécanismes d'interaction entre la technologie et l'acteur.

Pour Giddens, il n'y a pas de domination de l'acteur social sur la structure, ni de la structure sur l'acteur social. Giddens s'oppose à un dualisme entre structure et action et a ainsi proposé le concept de dualité de la structure. Les relations entre les acteurs et les structures sociales sont indissociables.

- La structure est définie par Giddens par deux dimensions :

— un ordre virtuel composé d'un ensemble de règles et de ressources engagées de façon récursive dans la reproduction de pratiques situées dans le temps et l'espace. Il s'agit d'une vision circulaire de la construction du monde social, où ses dimensions structurantes sont à la fois avant l'action, comme ses conditions, et après, comme des produits de celle-ci.

— le structurel est à la fois contraignant et habilitant, et il renvoie donc conjointement aux notions de contrainte et de compétence. Par exemple, l'apprentissage de notre langue maternelle contraint nos capacités d'expression, et donc limite nos possibilités de connaissances et d'action, mais, en même temps, cet apprentissage nous donne une habileté et rend possible tout un ensemble d'actions et d'échanges.

- L'action est représentée par l'acteur qui est le sujet pertinent d'analyse de l'action.

L'acteur est un « connaisseur », il est présenté comme étant compétent. Cette compétence souligne notamment une capacité réflexive des acteurs humains, c'est-à-dire qu'ils sont « capables de comprendre ce qu'ils font pendant qu'ils le font ». Action et acteur sont alors indissociables.

L'apport le plus important de la théorie de la structuration de Giddens est l'abolition de la différence entre macro-social et microsocial. C'est en cela qu'elle est particulièrement utilisable en sciences de gestion. Les travaux de Giddens ont été adoptés par la recherche en SI. Selon Monod (2002) , La perspective structurationniste peut sembler aujourd'hui comme l'un des courants les plus influents dans la recherche en SI. Néanmoins, les travaux structurationnistes ont fait part de plusieurs reproches. Nous allons ci-dessous présenter les limites de cette approche.

La première limite concerne la conception de la technologie qui est différente. Barley (1986) , définit la technologie comme un objet social dont le sens prend racine dans son contexte

d'utilisation. Orlikowski (1992) quant à lui soutient que la technologie est à la fois sociale et matérielle. Par ailleurs, De Sanctis et Poole (1994) reconnaissent que la technologie est un construit social, mais ils vont insister sur les caractéristiques techniques et « l'esprit » de la technologie.

La deuxième limite a été relevée par Fernandez et Jomaa (2005), concerne la grande fidélité, voire fiabilité des travaux en SI par rapport aux travaux de Giddens. Par exemple, pour Orlikowski (1992), la technologie est perçue comme permettant de donner une forme matérielle au structurel. Elle substitue la technologie au structurel et ces deux concepts se trouvent liés. Or Giddens les a séparés puisque décrivant des dimensions différentes de la réalité (Groleau, 2000).

La troisième limite concerne le passage du niveau individuel au niveau institutionnel, il pose un problème sur le plan empirique. En conséquence, les chercheurs se sont en général concentrés sur l'un d'entre eux. Ainsi, De Sanctis et Poole (1994) ont privilégié les interactions locales.

Selon Leclercq-Vandelannoitte (2009), les travaux structurationnistes en SI ne paraissent pas accorder suffisamment de place aux intentions des individus, aux notions de pouvoir, de conflit, de contrôle, à la dimension politique, et plus largement aux relations entre acteurs.

II.3. Le courant sociotechnique

Selon De Vaujany (2003), Le courant sociotechnique a vu le jour dans les décennies 50 et 60 à travers l'institutionnalisation des travaux de la Tavistock. C'est initialement une approche opérationnelle dont l'objectif est de régler les problèmes spécifiques sur le terrain. Dans ce courant, l'organisation est vue comme un ensemble de sous-systèmes en interaction, où le sous-système technique (la technologie et les tâches) et le sous-système social (la structure et les acteurs) sont interreliés dans un contexte organisationnel donné. Plus précisément, l'approche sociotechnique suppose une forte interdépendance entre les composantes sociales et techniques d'un système, dans le sens où la technologie affecte l'organisation sociale, et vice-versa. Cette approche prend en compte l'impact de chaque sous-système sur l'autre. Elle s'inscrit dans une vision systémique de l'organisation.

On se propose de définir les deux sous-systèmes, le système technique et le système social.

- Le système technique est défini par « les processus, les tâches, et la technologie nécessaire à la transformation des entrants en extrants ».
- Le système social est défini par les caractéristiques des individus (attitudes, capacités, valeurs), les relations entre les personnes, et la structure.

Palvia et al. (2001) ont utilisé une structure sociotechnique dans l'évaluation de la qualité des SI. Dans cette recherche, le sous-système technique contient :

- Des tâches : les activités pour lesquelles le SI est utilisé en prenant en considération le choix des tâches (selon la difficulté, l'utilité), la performance des tâches (en termes d'adéquation, de pertinence des prises de décisions), la conception du travail (l'émergence de nouvelles idées ou méthodes est-elle possible avec l'utilisation du système, la simplification du travail) ;

- La technologie identifiée à travers l'interactivité entre les utilisateurs et le système, la robustesse du système (maintenance, fiable, robuste), la vitesse, la richesse des bases de données, la compatibilité de l'interface, la convivialité du système, etc.

Le sous-système social est composé :

- Les utilisateurs du SI, des managers et des développeurs. La qualité de vie au travail est prise en compte, ainsi que le cycle de vie de développement, le soutien des managers, l'enthousiasme, le service d'assistance, la participation des utilisateurs, la coopération entre experts ;

- L'organisation appréciée en termes d'adéquation au système (niveau de bureaucratie, de formation, d'adaptation, de consensus) et de bénéfices économiques.

Cette étude permet de mesurer un ensemble de caractéristiques appartenant soit au sous-système technique soit au sous-système social. On peut déjà noter que les variables managériales appartiennent au sous-système social.

Le succès d'un système dépend alors de l'interaction et de la compatibilité du système technique et du système social.

Selon Bostrom et Heinen (1977) , deux axiomes sont strictement nécessaires au succès des projets SI :

- L'interaction non déterministe des deux sous-systèmes : Ce qui signifie que la performance de l'organisation due à l'introduction d'une technologie dépend de l'interaction non déterministe du sous-système technique et du sous-système social.

- l'adéquation (le fit) entre les différents éléments du système : Alignement de la structure aux acteurs. Cela signifie que si une technologie est conçue en intégrant des objectifs appropriés, « alignés » avec les objectifs stratégiques, il en résultera une meilleure performance pour l'organisation. Le schéma ci-dessous de Bostrom et Heinen (1977) représente l'ensemble de ces interrelations.

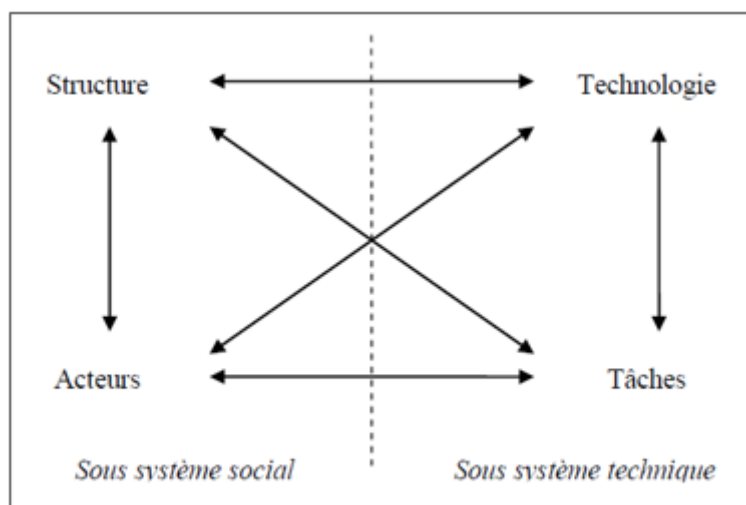


Figure .3 Place de la technologie dans l'approche sociotechnique (source : adapté Bostrom et Heinen (1977))

Dans le même contexte, pour Leavitt (1965) , l'organisation est composée de quatre éléments : la tâche, la technologie, l'individu et la structure. L'auteur propose un modèle « diamant » de changement organisationnel qui montre l'importance d'aligner les tâches, la structure, les individus et la technologie.

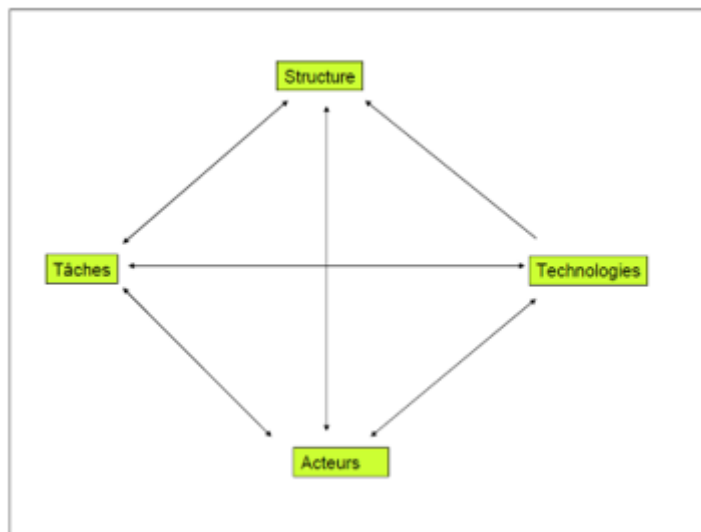


Figure .4- Le modèle en diamant du système sociotechnique de Leavitt (1965) (Source : Kefi et Kallila, 2004)

II.3.1. Les limites de l'approche sociotechnique

Les limites de cette approche ont été développées par la littérature.

Selon Kéfi et Kalika (2004) , cette approche a cependant des faiblesses :

- Si le principe d'interactions non déterministes entre les différents éléments des sous-systèmes de l'organisation est clairement posé, les mécanismes de ces interactions restent vagues.
- La congruence entre les différents éléments des sous-systèmes de l'organisation est conceptuellement floue.
- le rôle de l'acteur/utilisateur, bien que reconnu comme étant capital, est relativement peu étudié. Rowe (2002) souligne que les apports de cette approche sont à la source de nombreux travaux en système d'information.

-l'ajustement (le fit) nécessaire à l'atteinte des objectifs, ajustement préconisé et même présenté comme un postulat de l'approche, reste relativement flou d'un point de vue conceptuel.

Tableau .1- Synthèse des approches concernant l'évaluation des SI (source : Michel S. 2011)

| | Principales problématiques | Principaux courants | Apports et limites |
|------------------------------|---|--|---|
| Approche causale | Mesurer la contribution des SI à la performance de l'entreprise (en termes de retour sur investissement, de productivité, d'avantages concurrentiels) | L'évaluation fondée sur l'analyse économique : -Le paradoxe de la productivité ; -Le surplus du consommateur ; -La théorie économique de l'information et de la décision. | Apports : Quasi-conformation d'une contribution des SI à la performance. Limites : Prudence quant aux validations empiriques ; Les acteurs ne sont pas pris en compte : simples relations linéaires qui sont analysées. |
| | | L'évaluation fondée sur l'analyse concurrentielle : -La concurrence élargie ; -La chaîne de valeur ; -L'alignement stratégique. | Apports : Permet de s'écarter de la problématique comptable de l'évaluation des SI ; Vision stratégique. Limites : Problèmes de mesures ; Les acteurs ne sont pas pris en compte. |
| Approche Processuelle | Comprendre comment les SI contribuent à la performance, ouvrir la « boîte noire », c'est-à-dire évaluer la performance ou le succès du SI. | L'approche fondée sur les ressources | Apports : Lumière mise sur les ressources technologies ; Unification de plusieurs champs théoriques. Limites : Ambiguïté persistante sur la définition des ressources ; Liens entre |

| | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|
| | | | <p>les différents types de ressources peu investis ;</p> <p>Difficiles validations empiriques ;</p> <p>Risque tautologique.</p> |
| | | L'approche structurationniste | <p>Apports :</p> <p>Dépassement de la vision déterministe de la technologie ;</p> <p>Pas de supériorité de l'individu ou de la technologie, l'un sur l'autre.</p> <p>Limites :</p> <p>Problèmes liés à la définition de la technologie et de son statut ;</p> <p>Problèmes de fiabilité et de fidélité par rapport à la théorie de Giddens mis en cause ;</p> <p>Problèmes liés au niveau d'analyse.</p> <p>Problèmes liés à la définition de la technologie et de son statut ;</p> <p>Problèmes de fiabilité et de fidélité par rapport à la théorie de Giddens mis en cause ;</p> <p>Problèmes liés au niveau d'analyse.</p> |
| | | L'approche sociotechnique | <p>Apports</p> <p>Approche dynamique ;</p> <p>Approche systémique ;</p> <p>Le SI peut être envisagé comme une entité sociotechnique, ce qui</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>permet de prendre en compte les interactions entre les variables des sous-systèmes et d'inclure le contexte.</p> <p>Limites : Les interactions entre sous-systèmes peu définies.</p> |
|--|--|--|--|

CONCLUSION

A l'issu de ce travail, nous pouvons remarquer qu'il existe deux approches d'évaluation des systèmes d'information : une approche causale et une approche processuelle.

L'approche causale retient une relation directe et unidirectionnelle entre le SI et un indicateur de performance. Cette approche issue de la logique déterministe est parcourue par un ensemble de recherches qui se sont distinguées essentiellement par le choix de la mesure de la performance. Certains travaux se sont focalisés sur des mesures de productivité, d'autres travaux ont pris le parti de s'intéresser à l'avantage concurrentiel, d'autres à la thématique de l'adéquation entre SI et stratégie ou structure. Dans l'ensemble, ces approches concentrent les mêmes limites relatives à leur logique causale, aux problèmes de mesure et d'opérationnalisation des variables de performance choisies (essentiellement des bénéfices tangibles et quantifiables).

· L'approche processuelle tente de pallier un certain nombre de limites de l'approche causale. Grâce à l'approche processuelle, le chercheur est en mesure de comprendre le cheminement qui mène au succès du SI, dans toute sa complexité, en tenant compte des relations entre les variables. Cette approche permet d'ouvrir la boîte noire qu'est le SI, et d'évaluer les étapes qui mènent à son succès. L'approche processuelle est elle-même parcourue par plusieurs courants, dont le courant sociotechnique. Selon ce courant, les interactions entre l'individu et l'organisation doivent être prises en compte.

REFERENCES

Ahmood M.A. (1993), Associating Organizational Strategic Performance with Information Technology Investment: An Exploratory Research. European Journal of Information Systems, vol.2, n. 3, p. 185-200

Arend R.J. (2003), Revisiting the Logical and Research Considerations of Competitive Advantage. Strategic Management Journal, vol.24, n. 2, p. 279-284.

Ballantine J. et Stray S. (1999), Information Systems and Other Capital Investments: Evaluation Practice Compared. Logistics Information Management, vol.12, n. 1-2, p.78-93.

Barley S.R. (1986), Technology as an Occasion for Structuring: Evidence from Observations of CT Scanners and the Social Order of Radiology Departments. Administrative Science Quarterly, vol.31, p. 78-108.

Barney J.B. (1991), Firms Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, vol.17, n. 1, p. 99-120.

Bostrom R.P. et Heinen J.S. (1977), MIS Problems and Failures: A Socio-Technical Perspective, Part I: The Causes. MIS Quarterly, vol.1, n. 3, p. 17-32.

Barua A., Kriebel C. et Mukhopadhyay T. (1995), Information Technologies and Business Value: An Analytic and Empirical Investigation. Information Systems Research, vol.6, n. 1, p. 3-23.

Bergeron F., Raymond L. et Rivard S. (2004), Ideal Patterns of Strategic Alignment and Business Performance. Information & Management, vol.41, n. 8, p. 1003-1020.

Bidan M. (2009), SI, Stratégie et Alignement. Revue Economie et Management, p. 30-36.

Berndt, E.R. et Morisson, C.J. (1995). High-Tech Capital Formation and Economic Performance in U.S. Manufacturing Industries: An Exploratory Analysis. Journal of Econometrics. Vol. 65, pp. 9-43.

Brynjolfsson, E. et Hitt, L. (1995). "Information technology as a factor of production: the role of differences among firms". Economics of Innovation and New Technology. Vol 3, n°3-4, pp, 201-218.

DeSanctis G. et Poole M.S. (1994), "Capturing Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory". Organization Science, Vol.5, No. 2, (May) pp. 121-146.

Desq S., Fallery B., Reix R. et Rodhain F. (2002), Vingt-cinq ans de recherche en systèmes d'information. Systèmes d'Information et Management, vol.7, n. 3, p. 5-31.

De Vaujany FX, (2003), "Les figures de la gestion du changement sociotechnique", Sociologie du travail, vol 45, n°4, pp 515-536

Dewan S. et Min C., (1997). "The Substitution of Information Technology for Other Factors of Production: A Firm-Level Analysis», Management Science, 43(12), pp1660-1675.

Fernandez V. et Jomaa H. (2005), Usage des technologies de l'information et performance de l'organisation : repositionnement de la relation à la lumière du paradigme de A.Giddens. Groupement de recherche TIC & Société du CNRS, Paris.

Giddens A., (1984), The Constitution of Society: Outline of Theory of Structure, Berkeley, CA: U. of California Press.

Giddens A. (1987), La constitution de la société, éléments de la théorie de la structuration. Ed. Presses Universitaires de France.

Grant R.M. (1991), The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. California Management Review, vol.33, n. 3, p. 114-135.

Groleau C. (2000), La théorie de la structuration appliquée aux organisations : le cas des études sur la technologie. In Structuration et Management des Organisations, l'Harmattan, p. 155-179.

Henderson J.C. et Venkatraman N. (1993), Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. IBM Systems Journal, vol.32, n. 1, p. 4-15.

Irani Z., Love P.E.D, Elliman T., Jones S. et Themistocleous M. (2005), Evaluating e-Government: Learning from the Experiences of Two UK Local Authorities. Information Systems Journal, vol.15, n. 1, p. 61-82.

Kefi H. et Kalika M. (2003), Choix stratégique de l'entreprise étendue et déploiement technologique : alignement et performance. AIM 2003.

Kefi H. et Kalika M. (2004), Evaluation des systèmes d'information : une perspective organisationnelle. Economica.

Leavitt H.J. (1965), Applying Organizational Change in Industry: Structural, Technological, and Humanistic Approaches. In J.G. March (ed), Handbook of Organizations, Rand McNally.

Leclercq-Vandelannoitte A. (2009), Un regard critique sur l'approche structurationniste en SI : une comparaison avec l'approche foucauldienne. AIM 2009.

Lefley F. et Sarkis J. (1997), Short-Termism and the Appraisal of AMT Capital Projects in the US and UK. International Journal of Production Research, vol.35, n. 2, p. 341-368.

Markus M.L. et Robey D., (1988), "Information technology and organizational change:causal structure in theory and research", Management Science 34, pp. 583-598.

Melville N., Kraemer K. et Gurbaxani V. (2004), Information Technology and Organisational Performance: An Integrative Model of IT Business Values. *MIS Quarterly*, vol.28, n. 2, p. 282-322.

Monod E. (2002), Epistémologie de la recherche en systèmes d'information. Editions F. Rowe. In *Faire de la recherche en systèmes d'information*, Vuibert, Collection Fnege, p. 21-53.

Mukhopadhyay T., Kekre S. et Kalathur S. (1995), Business Value of information Technology: A Study of Electronic Data interchange. *MIS Quarterly*, vol.19, n. 2, p.137-156.

Orlikowski W.J. (1992), The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations. *Organization Science*, vol.3, n. 3, p. 398-427.

Palvia S.C., Sharma R.S. et Conrath D.W. (2001), A Socio-Technical Framework for Quality Assessment of Computer Information Systems. *Industrial Management & Data Systems*, vol.101, n. 5-6, p. 237-251.

Parsons G.L. (1983), Information Technology: a New Weapon. *Sloan Management Review*, vol.25, n. 1, p. 3-13.

Peteraf M.A. et Barney J.B. (2003), Unraveling the Resource-Based Tangle. *Managerial & Decision Economics*, vol.24, n. 4, p. 309-323.

Penrose E.T. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm*, Wiley, New York.

Porter M.E. (1982), *Choix stratégiques et concurrence*. Economica.

Porter M.E. (1986), *L'avantage concurrentiel*. Inter Editions.

Porter M.E. et Millar V. (1985), How Information Gives You Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, vol.63, n. 4, p. 149-160.

Prahalad C.K. et Hamel G. (1990), The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, vol.68, n. 3, p. 71-91.

Priem R.L. et Butler J.E. (2001), Is Resource-Based "View" a Useful Perspective for Strategic Management Research? *Academy of Management Review*, vol.26, n. 1, p. 22-40.

Raymond, L. (2002). "L'impact des systèmes d'information sur la performance de l'entreprise". In *Faire de la Recherche en Systèmes d'informations*, coordonné par Frantz Rowe, Vuibert, FNEGE.

Reix R., *Systèmes d'information et management des organisations*, 7ème édition, Vuibert, 2000

Rowe F. (2002), *Faire de la recherche en Systèmes d'Information*, Collection Fnege.

Solow R. (1987), New York Times. Book Review.

Seddon P.B. (1997), A Respecification and Extension of the Delone and McLean Model of IS Success. Information Systems Research, vol.8, n. 3, p. 240-254.

Serafeimidis V. et Smithson S. (2000), Information Systems Evaluation as an Organizational Institution -Experience from a Case Study. Information Systems Journal, vol.13, p. 251-274.

Sethi V. et King W.R. (1994), Development of Measures to Assess the Extent to Which an Information Technology Application Provides Competitive Advantage. Management Science, vol.40, n. 12, p. 1601-1627.

Steindel. C, (1992), Commentary on Machinery Investment as a key to American Growth. Tools for American Workers: The role of Machinery and Equipement in Economic Growth. American Council for Capital Formation.

Wade M. et Hulland J. (2004), The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research. MIS Quarterly, vol.28, n. 1, p. 107-142.

Wernerfelt B. (1984), A Resource-Based View of the Firm. Strategic Management Journal, vol.5, n. 2, p. 171-180.