



Les déterminants stratégiques du succès des investissements dans les technologies de l'information et de la communication

Hassairi Ahmed Foued, Maître Assistant
Ecole Supérieure de Commerce, Directeur du département de gestion
Unité de recherche : Gouvernance, Sfax- Tunisie
Tel: (216) 74 279 620 ; Fax : (216) 74 278 630
ahassairi@tunet.tn

Louati Rim, ATER
EA-GDO, Groupe de recherche GDO&SI
ESUG-Toulouse 1- France
Tel: 05.61.63.37.03 ; Fax: 05.61.23.84.33
rlouati5@yahoo.fr

Résumé

Il est un fait que la technologie EDI s'impose souvent aux entreprises sans qu'aucune stratégie n'ait été définie au préalable. Pourtant le management stratégique des TI a toujours été considéré comme une condition sine qua non pour réussir un investissement en TI. Cet article propose un modèle d'évaluation des ressources allouées à l'EDI en prenant en considération le management stratégique, en termes de planification et d'alignement stratégique, permettant d'atteindre une performance organisationnelle. L'utilisation des méthodes des équations structurelles a permis d'identifier une structure optimale du modèle conceptuel, et des relations entre les variables des deux niveaux d'analyse. Ces relations prouvent que la relation entre l'investissement dans l'EDI et son succès en termes de performance financière et stratégique passe par des pratiques telles que une planification de qualité et un alignement stratégique.

Mots clés : investissement dans l'EDI, alignement stratégique, planification stratégique, performance, méthodes des équations structurelles.

1. INTRODUCTION

Face aux exigences du nouveau Cyber-monde, les entreprises sont convaincues que l'amélioration continue du patrimoine informationnel et l'investissement dans les Technologies de l'Information et de la Communication « TIC » sont des éléments cruciaux pour leur pérennité et leur succès. Cependant, la généralisation mirobolante des investissements en TIC n'a pas eu à court et moyen termes les effets escomptés sur la performance organisationnelle des entreprises (Monnoyer, 2002, Salamon et Joiner, 2005).

Aujourd'hui l'investissement immatériel qui conditionne les capacités d'innovation augmente plus vite que l'investissement physique. Détenir des capacités d'innovation permet aux entreprises de dominer les marchés, aux pays d'être plus compétitifs et aux individus d'obtenir des emplois mieux rémunérés. A l'instar de la révolution industrielle du XIX^{ème} siècle, une « nouvelle économie de l'information » est née et s'est rapidement imposée: sa matière première est l'information, ses machines sont les microprocesseurs, son moyen de transport est l'Internet. Cette révolution offre, de l'avis des experts économistes, un énorme potentiel d'opportunités pour le développement des entreprises en général (Chad et al., 2006; Meddleton et Harper, 2004). En effet, l'ère révolutionnaire de l'Information qui se met en place avec les TI a pénétré l'ensemble des domaines économiques. Aucune entreprise ne peut désormais y échapper. Selon Porter et Millar (1985), la diminution considérable des coûts de la recherche, du traitement et de la transmission de l'informatique a modifié la vie du monde des affaires. Cette première analyse permet de dresser deux constats :

- la remarquable évolution des investissements en TI, entre les années 80 et les années 90, n'est pas due au hasard. Elle est en fait le résultat de multiples changements sur l'environnement général de l'entreprise (interne et externe);
- l'émergence du rôle stratégique et organisationnel des TI, notamment pour acquérir un avantage concurrentiel, a fait de l'investissement en TI une obligation et non une option.

De ce fait, l'importance et la croissance constante des investissements en TI mettent plus que jamais les dirigeants des entreprises devant l'impératif d'optimiser leurs décisions d'investissement dans les TI et de mettre en place des facteurs qui pourrait permettre d'améliorer leurs résultats. Ce constat, relatif au fait de mieux gérer les projets par des enjeux (sectoriels versus intersectoriels, professionnels, métiers,...), justifie l'intérêt d'initier et de mettre en œuvre

des recherches empiriques, comme celle que nous proposons dans cet article, qui permettront d'utiliser des pratiques managériales différentes d'accompagnement des investissements réalisés par les entreprises pour se restructurer et s'adapter avec les TIC. En ce sens, cette recherche tente d'apporter sa contribution pour essayer de combler ce vide et se propose d'examiner la problématique relative à l'identification des variables stratégiques déterminantes du succès des investissements en Technologies de l'Information? Tout en s'appuyant sur une démarche d'étude empirique de type hypothético-déductive, notre étude vise à tester l'effet de deux variables, l'alignement et la planification stratégiques, comme déterminants du succès des investissements en EDI.

2. CADRE THEORIQUE DE LA RECHERCHE

Vue dans une perspective de management stratégique, l'évaluation des investissements dans les TI peut être approchée au travers des préoccupations managériales et des objectifs stratégiques d'efficacité, d'efficience, de réduction de l'incertitude et d'apprentissage organisationnel. Ainsi, l'expansion du domaine de management stratégique s'est accompagnée d'un accroissement de l'intérêt porté au nouveau rôle des TI dans la formulation et l'implantation de la stratégie d'entreprise, et à leurs impacts sur la performance financière de l'organisation (Faheem et al., 2007; Grant, 2003; Henderson et Venkatraman, 1999; Sabherwal et King, 1995). En effet, les TI ne sont plus à considérer comme des investissements de support ou d'automatisation, leur rôle stratégique est en pleine émergence (Meddleton et Harper, 2004; Verweire et Van der Berghe, 2003; Hendersen and Venkatraman, 1999), et il est nécessaire que celui-ci soit véritablement pris en compte par la direction.

Néanmoins, Venkatraman (1991) affirme que la question, de nos jours, n'est plus de savoir si les technologies de l'information ont un rôle stratégique; elle est plutôt d'appréhender comment les exploiter dans le cadre du management stratégique. Pour Venkatraman (1991), la réalisation de cette tâche dépend, tout d'abord de la définition des objectifs assignés aux investissements en TI dans une affaire, ensuite, de l'identification des opportunités stratégiques pour une meilleure exploitation des capacités offertes par un nouvel investissement en TI, afin de gagner un avantage concurrentiel durable.

Bien que l'évaluation stratégique des investissements en TI soit une tâche managériale critique voire difficile, Verweire et Van Den Berghe (2003) montrent qu'elle est nécessaire pour :

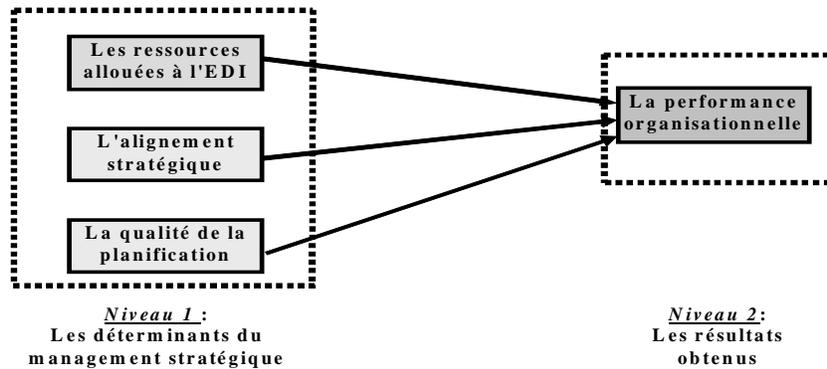
- tout d'abord, choisir entre plusieurs applications durant le processus de planification stratégique des SI (Porter et Millar, 1985).
- puis, identifier les risques et les conséquences à long terme des investissements en TI, durant le processus d'alignement stratégique (Kaplan et Norton , 2001).
- ensuite, démontrer et justifier la valeur ajoutée de tels investissements aux dirigeants de l'entreprise (Rifkin, 1989).
- enfin, mieux comprendre le concept d'avantage concurrentiel soutenable et fournir une base conceptuelle pour des études empiriques ultérieures concernant l'évaluation de l'efficacité des TI.

L'analyse précédente constitue le fondement des développements suivants. Les principaux résultats de la revue de la littérature en systèmes d'information et celles du management stratégique, conduisent à formuler dans un premier temps, le modèle conceptuel pour identifier les déterminants stratégiques pour le succès des investissements dans la technologie EDI. Dans un deuxième temps, ce modèle est destiné à délimiter le cadre d'analyse général de l'évaluation et à définir les concepts et les variables de l'étude.

3. LE CADRE CONCEPTUEL : STRUCTURE, DEFINITION DES CONCEPTS ET DES VARIABLES DE RECHERCHE

A partir des propositions émises dans les travaux étudiés, cette étude élabore un modèle adapté à l'évaluation des investissements dans la technologie EDI pour le secteur des équipementiers de l'automobile en France. Ce modèle de recherche sur l'évaluation de l'EDI est structuré en utilisant les fondements de l'approche systémique, qui comporte deux niveaux conceptuels d'analyse. Mahmood (1992) utilise la terminologie "*Déterminants - Résultats*", des investissements en TI. Ce système permet l'analyse du premier niveau d'entrée impliquant les investissements dans l'EDI et les déterminants stratégiques; et du second niveau mesurant les résultats escomptés (Figure 1).

Figure 1: Modèle d'identification des déterminants stratégiques au succès des investissements de l'EDI



Le modèle conceptuel postule à l'existence de liens directs, d'une part, entre les déterminants stratégiques (1^{er} niveau) et la performance organisationnelle (2^{ème} niveau) et, d'autre part, entre les investissements dans l'EDI (1^{ème} niveau) et la performance organisationnelle (2^{ème} niveau). La définition des concepts conduit à approfondir chacun des deux niveaux conceptuels et à justifier le choix des variables de recherche. Ces concepts contribuent à formuler un cadre normatif supportant la problématique d'identification des déterminants stratégiques du succès des investissements dans l'EDI.

3.1. LES DETERMINANTS STRATEGIQUES: LES CONCEPTS ET LES VARIABLES RELATIVES AU MANAGEMENT STRATEGIQUE DES SI

Il est un fait que la technologie EDI s'impose souvent aux entreprises, et particulièrement aux P.M.E., sans qu'aucune stratégie n'ait été définie au préalable (Meddleton et Harper, 2004). Pourtant la gestion stratégique des TI a toujours été considérée comme une condition sine qua non pour réussir un investissement en TI. Aussi, la recherche de l'efficacité d'une technologie de l'information (TI) pourra contribuer à l'amélioration des performances de gestion, dès lors qu'une stratégie conjointe de mise en œuvre est décidée. La gestion stratégique consiste à intégrer la planification stratégique aux objectifs stratégiques de l'entreprise, et à explorer les opportunités offertes par les TI pour gagner un avantage concurrentiel. Elle a pour but de contrôler et d'évaluer l'utilisation des systèmes d'information et de communication, comme l'EDI ; d'élaborer des politiques et des normes d'utilisation, d'acquisition et de répartition des ressources informationnelles et de gérer l'architecture technique (Jouirou et Kalika, 2004; Saint Amant, 1995).

Deux types de concepts utilisés dans cette recherche expriment l'existence et la qualité du management stratégique dans une entreprise. Il s'agit du concept processus d'alignement de la stratégie des TI avec celle de l'organisation, et de la qualité de la planification stratégique des TI dans l'entreprise.

3.1.1. L'alignement de la stratégie des SI à la stratégie globale de l'entreprise

Le besoin de développer un « fit » ou un alignement entre la stratégie des SI et la stratégie de l'entreprise a été largement souligné par les chercheurs en gestion des systèmes d'information (Sledgianowski, et al., 2006; Kéfi et Kalika, 2005; Meddleton et Harper, 2004; Grant, 2003 ; Henderson et Venkatraman, 1999). L'alignement stratégique se définit comme l'utilisation appropriée et opportune des TI en harmonie avec les stratégies d'affaires, les buts et les besoins. Il demeure un des principaux soucis des dirigeants d'entreprise (Kéfi et al., 2006; Luftman et McLean, 2004 ; Luftman, 2003 ; Burn.et Szerto, 2000 ; King, 1995).

Le concept d'alignement stratégique, proposé par Henderson et Venkatraman (1999), est essentiellement fondé sur deux hypothèses. La première considère que la performance dépend directement de l'équilibre stratégique entre l'attitude concurrentielle de l'entreprise et sa structure administrative. La seconde part du principe que cet équilibre est dynamique, l'alignement n'étant pas considéré comme un événement mais comme un processus permanent de changement et d'adaptation. Dans ce contexte, le levier critique n'est pas la technologie, mais la capacité d'utiliser celle-ci sur le plan concurrentiel. En ce sens, l'analyse de la valeur réelle, que pourraient apporter les investissements en TI, nécessite de l'entreprise un alignement entre ses activités et les stratégies conséquentes en matières de TI (Grant, 2003).

La stratégie d'alignement à un réseau conduit, en conséquence, à une stratégie d'échange d'informations et à la mise en place d'une technologie EDI de support. Cette technologie génère, lors des relations d'échanges entre partenaires, d'importants changements qui ont par ailleurs des répercussions tant sur l'économie et la gestion interne de l'entreprise, que sur sa stratégie de réseau (Middleton, et Harper, 2004). Finalement, l'alignement stratégique aboutit à la transformation et à la conception de nouvelles relations interorganisationnelles rendues possibles par l'intermédiaire de partenariats, d'alliances et d'échanges informationnels. De plus, ces relations permettent la mise en place de moyens de communication supplémentaires, de nouveaux produits et services, de sorte que les objectifs marketing n'en sont que mieux ciblés

(Sledgianowski et Luftman, 2005; Henderson et Venkatraman, 1999). Le concept d'alignement stratégique donne lieu à une variable appelée ALISTRAT. Cette variable décrit:

la cohérence entre les objectifs poursuivis en matière de l'EDI et ceux plus généraux de l'entreprise. Il est généralement admis que la performance organisationnelle résulte de cette cohérence. En d'autres termes, cette performance est la conséquence de la capacité du management de chaque entreprise à réaliser une structure interorganisationnelle appropriée à ses objectifs et à sa vision stratégique.

3.1.2. La qualité de la planification stratégique des SI

La planification stratégique des SI est devenue une activité managériale cruciale, et ainsi une préoccupation dominante à travers les organisations (Lee et Pai, 2003; Lederer et Sethi, 1992; Niederman, Brancheau et Wetherbe, 1991). En effet, le plan stratégique des SI constitue, toujours un véritable défi pour les directeurs informatiques puisqu'il conditionne le succès des investissements en TI. Ces investissements deviennent de plus en plus importants (Earl et Feeny, 1994), et les échecs enregistrés en la matière témoignent des difficultés de mise en place d'un véritable plan SI (Lee et Pai, 2003; Lederer et Salmela, 2000; McFarlan et Nolan, 1995). La planification stratégique des SI représente le processus d'identification du portefeuille d'applications informatiques qui permet à l'entreprise de réaliser son plan et d'accomplir les objectifs de l'organisation (Gottschalk, 1997; Lederer et Sethi, 1992). Elle identifie également les applications à impact élevé ayant la capacité de créer un avantage concurrentiel durable (Lee et Pai, 2003). Ainsi, la planification stratégique des SI inclut toutes les activités permettant l'identification des opportunités stratégiques offertes pour une utilisation appropriée des technologies de l'information, et ce afin de soutenir les plans stratégiques de l'entreprise et pour maintenir une fonction SI efficace et efficiente (King et Teo, 1997). Dans certaines entreprises, la planification des SI comprend également le choix des bases de données et des systèmes supportant les nouvelles applications.

Dans le cas de la technologie EDI, la phase de planification est primordiale car elle conditionne pour une grande part la réussite du projet, mais encore, les possibilités de développement de cette technologie. En effet, l'investissement dans l'EDI peut échouer du fait d'un manque de vision stratégique dans sa mise en place de la part de l'équipe responsable du projet et de la direction générale des différents partenaires (Venkatraman, 1991). Cette vision stratégique de l'EDI se

manifeste par une mise en adéquation des besoins aux multiples objectifs. Il est donc exigé des différents partenaires :

- une coopération interpersonnelle, afin d'assurer l'ajustement entre les différentes considérations des divers intervenants au sein du projet E.D.I.;
- une coopération entre les auteurs d'un même Réseau à Valeur Ajoutée (RVA) et les usagers pour permettre un développement temporel du projet et une exploitation rentable du système;
- un fort degré de négociation, afin de mettre en adéquation les services proposés par le R.V.A. et les besoins, souvent hétérogènes, des différents usagers;
- une communication permanente pour assurer la dynamique du projet, toujours dans l'optique d'une exploitation durable.

En résumé, un investissement réussi dans l'EDI demande une planification stratégique alignée sur les objectifs, les plans et les stratégies de l'organisation (Bergeron et Buteau, 1991). Ceci se traduit par un développement de l'EDI, prenant en compte les besoins de la firme, et leur classement selon les différentes opportunités stratégiques offertes. Prendre en compte le concept de qualité de la planification stratégique dans le modèle de recherche conduit à retenir la variable de recherche appelée **QUPLAN**. Cette variable mesure:

Le degré d'accomplissement des objectifs les plus importants de la planification des SI. Les cinq objectifs suivants déterminent les raisons pour lesquelles une telle activité managériale est mise en œuvre:

- (a) meilleure évaluation des tendances de développement de l'EDI;
- (b) meilleure décision d'investissement en TI;
- (c) amélioration de la communication avec la Direction générale;
- (d) amélioration de la communication avec les utilisateurs des SI;
- (e) meilleure planification et un bon contrôle des ressources humaines, matériels et logiciels.

3.2. LES INVESTISSEMENTS DANS L'EDI

Les investissements dans l'EDI constituent un "*intransit*" essentiel de toute modélisation formelle de l'évaluation des investissements technologiques. Le concept des investissements dans l'EDI décrit l'ensemble de ressources allouées et des coûts relatifs à l'implantation, au développement et à l'utilisation de cette technologie. En effet, dans la plupart des études recensées, les ressources ordinaires allouées aux TI sont le point de départ des définitions des investissements en TI

(Mahmood et Mann, 2000; Mahmood, 1993). Ainsi, les investissements attribués aux ressources allouées aux TI sont de nature financière, humaine et technologique.

L'identification et la mesure de toutes les dépenses liées aux investissements dans l'EDI sont des tâches délicates. En effet, la détermination des montants des investissements en TI en général et dans l'EDI en particulier, pose un problème majeur dans la littérature en SI, et ce pour trois raisons. Un manque de consensus quant à la définition et à la mesure d'un tel type d'investissement est tout d'abord constatable. Certains chercheurs utilisent des mesures directes (Loveman, 1994; Mackay, 1996) alors que d'autres se réfèrent à des mesures de substitution c'est à dire proportionnelles, comme les revenus, les dépenses générales ou le nombre du personnel (Kivijärvi et Saarinen, 1995). De plus, la collecte de ce type de données se heurte à bien des difficultés parce que l'entreprise ne les maîtrise pas ou parce que les dirigeants ne veulent pas les communiquer. Enfin, les résultats des études précédentes ont été peu concluants, vu qu'ils se sont référés aux mesures traditionnelles des montants d'investissements en TI. Le concept de ressources allouées à l'EDI donne lieu à une variable de recherche appelée EDINVEST.

Face aux difficultés d'appréciation mentionnées dans le paragraphe précédent, cette recherche se limite à mesurer les montants d'investissements dans l'EDI sur des échelles d'intervalle de trois années consécutives, ainsi que les montants annuels alloués à la formation, la maintenance et aux réseaux de communication.

La variable '**EDINVEST**' est définie dans cette recherche comme l'ensemble des ressources financières, humaines et technologiques allouées à la technologie EDI dans une entreprise donnée. Il s'agit d'une variable unique dans le modèle de recherche mais multidimensionnelle par les attributs qui la caractérisent.

3.3. LA PERFORMANCE ORGANISATIONNELLE

La performance de l'entreprise est au cœur de la fonction managériale. Partant du principe que les dirigeants doivent prendre des décisions pour les actions futures, il est important qu'ils sachent comment l'entreprise agit, et si elle a atteint ses objectifs. La revue de la littérature concernant l'évaluation des investissements en TI montre qu'il n'existe pas de mesure bien établie de la performance organisationnelle (Verweire et Van Den Berghe, 2003 ; Palmer et Markus, 2000). Ces derniers concluent que la mesure de la performance dépend essentiellement de l'objectif et du contexte de la recherche. Certaines des variables qu'ils proposent pour mesurer ce concept, incluent la productivité, la satisfaction, les bénéfices, la qualité, la croissance,

l'efficacité, la morale et l'adaptabilité aux changements. Si aucune mesure ne peut vraiment cerner toutes les facettes de la performance de l'entreprise, un lien significatif peut toutefois exister entre les investissements en TI et l'une de ces mesures.

Les théories de management stratégique fournissent un cadre d'analyse à deux dimensions pour classer les indicateurs de mesure de la performance organisationnelle en intégrant des critères d'évaluation aux méthodes de collecte de données. D'un côté, les dimensions relatives aux critères de mesure de la performance, financières versus non financières ou opérationnelles, de l'autre côté, les dimensions relatives aux méthodes de collecte de données, primaires (questionnaire - interview) versus secondaires (documentaires). C'est ainsi que les mesures perceptuelles de la performance organisationnelle sont apparues (Croteau et al, 2001; Bergeron et Raymond, 1995). En dépit des limites exprimées par quelques chercheurs, liées au fait que les données perceptuelles peuvent être sujettes à l'exagération du répondant, une corrélation positive entre les mesures perceptuelles et les mesures objectives de la performance organisationnelle a été démontrée (Venkatraman et Ramanujam, 1987).

Conformément aux recommandations des études antérieures, Talon *et al.* (1997) affirment que les cadres supérieurs sont suffisamment bien informés pour agir en tant que principaux informateurs dans une évaluation qualitative (mesure perceptuelle) du succès des TI dans leurs propres organisations (DeLone et McLean, 1992). Deux arguments plaident en faveur de cette affirmation. D'un côté, les cadres sont des utilisateurs de TI (Kraemer et al., 1993). De l'autre, leur participation aux décisions relatives aux investissements en TI les expose aux perceptions de leurs subalternes et des autres cadres de l'entreprise. Ainsi, leur perception de la contribution des TI à la performance organisationnelle devient logiquement significative. Ces études réaffirment l'importance des perceptions des directeurs sur les indicateurs de la contribution des TI dans la consolidation de la performance organisationnelle. Elles fournissent davantage de supports pour utiliser des données perceptuelles dans de telles études. Le concept de performance organisationnelle donne lieu à une variable de recherche appelée PERFORG. Cette variable mesure:

Le résultat final de l'investissement dans l'EDI. Elle évalue la contribution d'un tel investissement dans l'accomplissement du principal objectif des dirigeants de l'entreprise. Cet objectif est exprimé par des indicateurs qui peuvent être influencés par l'introduction de cette technologie dans l'entreprise. Ainsi, la perception du répondant (directeur informatique, responsable EDI,...) des indicateurs globaux de performance tels que (1) le retour sur investissement, (2) le chiffres d'affaires, (3) la part de marché, (4) la rentabilité de l'entreprise, (5) l'efficacité opérationnelle, et, (6) la croissance de l'entreprise, fournit en conséquence une appréhension multidimensionnelle cohérente de la contribution des investissements dans l'EDI à la performance organisationnelle.

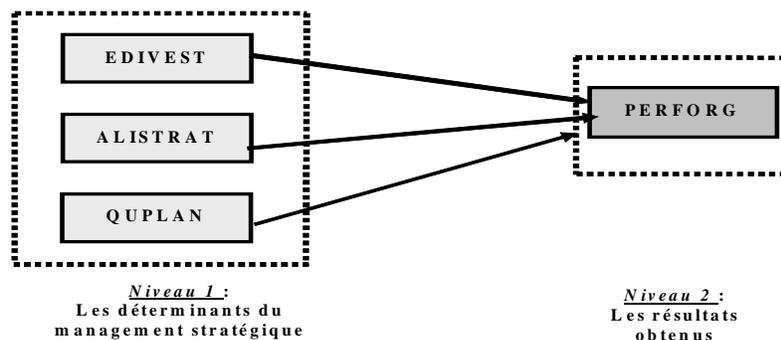
La description des concepts choisis dans un premier temps, puis l'identification de leurs variables respectives, ont mis en évidence les orientations qui ont guidé la construction de ce modèle. Il importe de compléter la présentation du cadre conceptuel en formulant les hypothèses de la recherche.

4. LE MODELE CONCEPTUEL ET SES HYPOTHESES

L'hypothèse générale de ce travail de recherche, formulant l'influence du management stratégique des investissements dans l'EDI sur la performance organisationnelle, est supportée par un modèle de dépendance dont la structure est présentée par la Figure 2. Ce modèle présente les deux niveaux d'évaluation du cadre théorique :

- d'une part, celui des déterminants du management stratégique des ressources dans les TI mesurés par les investissements dans l'EDI, l'alignement stratégique et la qualité de la planification stratégique ; et,
- d'autre part, celui de la performance organisationnelle ;

Figure 2: Modèle conceptuel des déterminants de succès des investissements dans l'EDI



Le modèle conceptuel donne lieu, dans un premier temps, à l'hypothèse générale (HG) de cette recherche qui vise à tester la structure des relations de causalités directes et indirectes entre les deux niveaux d'évaluation :

HG : Les déterminants du management stratégique des ressources allouées à l'EDI (investissements dans l'EDI, alignement stratégique, qualité planification stratégique) ont des effets directs positifs sur la performance organisationnelle.

Les hypothèses sous-jacentes à HG permettent, dans un deuxième temps, de tester l'effet de chaque déterminant du management stratégique (Niveau 1) sur la performance organisationnelle (Niveau 2). Trois hypothèses sont émises :

HS1 : La variable '**EDINVEST**', mesurant l'ensemble des ressources financières, humaines et technologiques allouées à l'investissement dans l'EDI, a un effet direct et positif sur la performance organisationnelle.

HS2 : La variable '**ALISTRAT**', mesurant la cohérence entre les objectifs poursuivis en matière de l'EDI et ceux plus généraux de l'entreprise, a un effet direct et positif sur la performance organisationnelle.

HS3 : La variable '**QUPLAN**', mesurant le degré d'accomplissement des objectifs les plus importants de la planification des SI, a un effet direct et positif sur la performance organisationnelle.

Avant de présenter les résultats des tests de ces hypothèses, il convient d'exposer l'ensemble des démarches méthodologiques permettant de quantifier et de mesurer les variables de la recherche. Il importe aussi de présenter le terrain de la recherche ainsi que les méthodes d'analyses statistiques qui rendent possible l'étude de la nature et du sens des relations qui lient ces variables.

5. LA METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Une démarche de type positiviste contribue à l'étude du modèle hypothético-déductif de cette recherche. La méthodologie retenue satisfait au caractère exploratoire et à la visée explicative de la problématique ainsi qu'aux différents objectifs de la recherche. L'ensemble de ces éléments conduit à opter pour une méthodologie quantitative. Il importe d'exposer, dans un premier temps, la mesure des variables et l'outil de recueil des données, de présenter, dans second temps, le terrain de la recherche, et d'énoncer, enfin, les méthodes retenues pour analyser les données.

5.1. LA MESURE DES VARIABLES ET RECUEIL DES DONNEES

Lors de l'élaboration du questionnaire, une attention particulière a été portée à la rédaction des questions. Pour construire un questionnaire, il faut choisir les échelles de mesure avant d'aborder les problèmes de rédaction des questions et de son organisation. Ainsi, les variables du modèle de recherche font l'objet d'une analyse descriptive destinée à valider leur contenu sémantique. Chaque variable est mesurée par une échelle multi-items (Annexe A) adaptée à partir de travaux antérieurs ou créée pour le besoin de ce travail. (cf. tableau 1)

Tableau 1 : Synthèse des attributs retenus pour l'opérationnalisation des variables

Variables de la recherche (cadre conceptuel)	Code	Références bibliographiques
Les ressources allouées à l'EDI	EDINVEST	Mackay (1996)
L'alignement stratégique de l'EDI	ALISTRAT	King et al. (1986) King et Sethi (1994)
La qualité de la planification stratégique	QUPLAN	Premkumar et King (1994) Lee et Pai (2003)
La performance organisationnelle	PERFORG	Premkumar et King (1994)

Une certaine dynamique a été respectée afin de faciliter au maximum la tâche du répondant. Ainsi, le recours aux questions fermées a été privilégié. La gestion du fichier d'entreprise a fait l'objet d'une attention rigoureuse pour augmenter le taux de réponse. La construction du questionnaire conduit à élaborer des échelles de mesure multidimensionnelles destinées à évaluer les attitudes, à connaître les opinions, à identifier les comportements et à apprécier des situations. Ces informations nécessitent une validation empirique pour augmenter leur crédibilité et limiter les risques inhérents à l'utilisation du questionnaire.

5.2. LE TERRAIN DE LA RECHERCHE

L'industrie de l'automobile a vu un mouvement rapide vers des structures interorganisationnelles plus complexes et des mécanismes de coordination entre les constructeurs de véhicules et leurs fournisseurs en engageant des relations stables. Les changements survenus sur les conditions de concurrence ont obligé les constructeurs d'automobile à restructurer leurs chaînes logistiques pour se concentrer davantage sur la coordination de leurs métiers de base (Reekers et Smithson,

1996). La technologie EDI est considérée comme une condition préalable à ce processus d'externalisation en offrant une capacité de fournir des échanges d'information rapides, fréquents et fiables (Golhar et Stamm, 1991). Elle correspond aussi à un enrichissement de la relation clients-fournisseurs, bien au-delà des techniques de communication électronique. L'évaluation de l'impact de cette technologie sur les relations commerciales entre les constructeurs et leurs fournisseurs permet, d'une part, d'identifier l'ampleur des changements organisationnels et structurels qui interviennent actuellement dans l'industrie automobile française, et de mesurer, d'autre part, les retombées financières et stratégiques qui peuvent être attribuées à l'utilisation de l'EDI.

En effet, le secteur de l'industrie automobile offre, de par ses spécificités et son expérience, l'opportunité de conduire une étude sur l'identification des déterminants stratégiques du succès des investissements dans l'EDI. Ce secteur regroupe dans la communauté GALIA et celle de GOLDA plus de 600 sociétés utilisatrices de messages EDI à la norme EDIFACT, dont 150 ont été retenues pour constituer l'échantillon nécessaire à la conduite de cette étude. Cet échantillon a été déterminé avec un souci de représentativité et d'homogénéité de l'ensemble du secteur des équipementiers de l'automobile en France. Cette homogénéité est liée à trois critères : un montant annuel d'investissement supérieur à 35 KE durant les trois dernières années, un effectif supérieur à 100 employés et l'utilisation effective de l'EDI depuis plus de six mois. La collecte des données a permis de recueillir **un échantillon de 90 entreprises** répondant au questionnaire, 80 cas ont été validés pour les traitements et les analyses quantitatifs de données, soit un taux de réponse effectif de **53,33%**. Les résultats de l'analyse transversale des critères de définition et de représentativité de l'échantillon montrent que la majorité des répondants sont **des responsables EDI** ou **des directeurs informatiques**. Les entreprises dans l'échantillon sont pour la plupart des **sociétés anonymes** appartenant à un groupe qui utilisent l'EDI depuis **plus de 5 ans**. Les répondants considèrent **les investissements** dans cette technologie comme **très importants** et utilisent **le retour sur investissement (ROI)** comme méthode d'évaluation de leur projet en SI.

5.3. LES METHODES D'ANALYSE DE DONNEES

Les tests des hypothèses supportant le modèle conceptuel de recherche nécessitent l'utilisation de deux types de méthodes complémentaires d'analyse descriptive et explicative des données :

- Le premier type de méthodes d'analyse descriptive vise à valider empiriquement les construits des variables de recherche. Cette validation s'effectue à l'aide des deux analyses de validité convergente et discriminante des construits, et de validité interne des construits. Ainsi, **une analyse factorielle en composantes principales (AFCP)** des corrélations entre items de chaque échelle permet d'identifier les composantes (ou facteurs) dont les valeurs propres sont supérieures à 1 ; de sorte que la validité discriminante est établie à l'aide du critère de Kaiser. La validité convergente conduit à ne retenir, pour l'examen des facteurs extraits, que les variables originales, pour chaque échelle, dont le « *facteur-loading* » est supérieur à 0,5. La validité interne de chaque variable identifiée dans les deux niveaux se vérifie à l'aide du **coefficient « alpha » de Cronbach**. La validité de chaque construit est prononcée pour une valeur supérieure à 0.7 (Nunnally, 1978), qui traduit la fiabilité et la capacité d'un construit à se reproduire.

- Le second type de méthodes d'analyse explicative est appliqué pour valider l'hypothèse générale (HG) et les hypothèses sous-jacentes (HSi), c'est-à-dire pour tester le modèle structurel et les relations de dépendances entre variables exogènes et endogènes. Les données du modèle témoin, extraites des analyses précédentes, sont mises à l'épreuve **d'une méthode d'équations structurelles (MES)** qui vise à déterminer l'existence de relations linéaires non-récurrentes entre les variables et à s'assurer d'un « fit » acceptable entre les données observées et le modèle proposé. L'évaluation et le test de ce modèle de causalité passe ainsi par les trois phases suivantes : *l'identification d'un modèle causal*, *l'estimation des paramètres* (Pedhazur et Pedhazur-Schmelkin, 1991), et *la vérification de l'adéquation du modèle structural aux données empiriques*¹. La signification des paramètres du modèle s'effectue par un test de leur estimateur ; le critère le plus utilisé est celui du « t de Student » et de sa probabilité qui détermine si le paramètre est statistiquement non nul. Le risque d'erreur est fixé dans cette étude au seuil de 5 %. Seules les variables exogènes du modèle dont le risque est inférieur à ce seuil sont retenues dans l'arborescence, pour valider la structure du modèle. Chaque variable endogène du modèle fait

¹ utilise un certain nombre d'indices statistiques dont ceux proposés par Jöreskog et Sörbom (2000), du χ^2/ddl , du GFI (*Goodness of Fit Index*), du AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index*), ou du PGFI (*Parsimony Goodness of Fit Index*) de Mulaik et al (1989), et du RMR (*Root Mean Square Residual*). Le ratio (χ^2/ddl) ne saurait être supérieur à 5, pour qu'un modèle soit jugé « fiable ». Les autres indices sont à rapprocher de 1, par similitude au critère de la « variance expliquée » (Evrard et al., 1993)

aussi l'objet d'un test de détermination de sa variance (R^2) expliquée. Les poids standardisés de ces effets sont fournis par les états de sortie du logiciel AMOS.

6. LES RESULTATS DE LA RECHERCHE

L'application de ces méthodes conduit à deux types de résultats. Le premier concerne la validation des variables utilisées, et, le second, la validation de la structure du modèle et le test des hypothèses sous-jacentes (HSi) à l'hypothèse générale HG. La présentation des résultats de cette recherche est effectuée en deux temps. Dans un premier temps, les résultats des Analyses Factorielles Exploratoires sont analysés pour justifier la validité des construits des variables de la recherche. Ceux relatifs aux équations structurelles entre variables exogènes et endogènes du modèle conceptuel sont utilisés, dans un second temps, pour le test des hypothèses de la recherche.

6.1. LA VALIDITE DU CONTENU DES VARIABLES DE LA RECHERCHE

6.1.1. Les variables exogènes de la recherche

L'AFCP, effectuée avec une rotation PROMAX², sur l'ensemble des items de l'échelle des déterminants du management stratégique des investissements dans l'EDI produit une solution factorielle avec trois facteurs (Tableau 2) qui expliquent 60.77% de la variance, en conservant pour chacune des variables une qualité de représentation très satisfaisante ($>.60$). Cette solution restitue les trois construits de l'étude avec des coefficients de saturation (*loadings*) élevés (proches ou supérieurs de $.70$) :

- le premier est celui de *la qualité de la planification stratégique* (32.669% de variance expliquée): cette dimension est restituée par les cinq items du construit original. Leur contribution est positive et importante ($>.657$) ;

² Il s'agit d'un mode de rotation oblique. Ce mode de rotation est préféré aux rotations orthogonales (VARIMAX), car rien ne permet, dans cette analyse exploratoire (et non confirmatoire) d'arguer en une structure simple : certains facteurs extraits, bien que distincts, pourraient être reliés à un même concept [Evrard et al., 93, p. 374]. De ce fait, les facteurs extraits sont corrélés entre eux. Les projections de chaque observation sur chaque facteur extrait (*facteurs scores*) sont utilisées, pour tester l'hypothèse générale (HG) – la distribution normale de chacun d'eux permettant de réduire certains biais statistiques.

- le second est celui *des investissements dans l'EDI* (19.312 % de variance expliquée) : cette dimension est restituée par les quatre items du construit original, avec une contribution positive élevée de chacun d'eux ($>.569$) ;
- le troisième est celui d'alignement stratégique (8.789 % de variance expliquée) : cette dimension est restituée par les trois items du construit original, avec une contribution élevée positive ($>.544$).

Tableau 2 : Validité discriminante des construits des variables des déterminants du management stratégique des investissements dans l'EDI (Matrice de structure des construits– AFCP/promax avec normalisation de Kaiser)

	Facteurs		
	1	2	3
Investissements EDI 95	.163	.812	.067
Investissements EDI 96	.174	.930	.214
Investissements EDI 97	.073	.862	.193
Importance Mts investis EDI	.153	.569	.358
QUPLA1	.686	.266	.535
QUPLA2	.657	.152	.479
QUPLA3	.713	.079	.248
QUPLA4	.783	.175	.350
QUPLA5	.731	.000	.096
ALISTRAT1	.464	.289	.800
ALISTRAT2	.414	.215	.544
ALISTRAT3	.258	.091	.799

Ces résultats confortent les prémisses de validité discriminante de l'échelle des déterminants du management stratégique des investissements dans l'EDI.

Les résultats de l'AFCP (Tableau 3), avec rotation **VARIMAX**, des corrélations entre items de chaque construit identifié au niveau 1, montrent la nature unidimensionnelle des trois variables EDINVEST, ALISTRAT et QUPLAN avec une variance totale restituée satisfaisante ($>50\%$). Ces résultats répondent aux critères d'usage d'extraction des valeurs propres des facteurs supérieurs à l'unité.

Le troisième test, celui de la fiabilité (*reliability*) conduit à des valeurs du (α) de Cronbach satisfaisantes pour les deux variables EDINVEST et QUPLAN ($>.70$) et acceptable (.062) pour la variable ALISTRAT dont la métrique a été conçue spécifiquement pour cette recherche empirique. Ce test de fiabilité conforte ainsi le niveau de précision attendue de la mesure des trois

variables explicatives, et leur capacité à se reproduire dans d'autres contextes d'utilisation professionnelle des TI.

Tableau 3: Validation des échelles de mesure des variables

Variables de la recherche (cadre conceptuel)	Code	Validité Convergente (% de variance expliquée)	Validité Interne (α de Cronbach)
Les ressources allouées à l'EDI	EDIVEST	66.2% (1.986)	0.86
L'alignement stratégique de l'EDI	ALISTRAT	57.25% (1.718)	0.62
La qualité de la planification	QUPLAN	53.31% (2.665)	0.78
La performance organisationnelle	PERSTRAT	54% (3.24)	0.83
	PERFIN	18% (1.07)	0.70

Les données normalisées (facteurs scores) relatives aux trois variables explicatives (codées EDINVEST, ALISTRAT et QUPLAN) seront utilisées pour valider le modèle témoin. La signification des corrélations entre ces variables (Annexe B) fait état d'une structure de liens qui sera prise en compte par l'étude des causalités directes et indirectes des déterminants du management stratégique des investissements dans l'EDI, dans le modèle de recherche.

6.1.2. La variable endogène de la recherche

Etant donné que le modèle conceptuel contient une seule variable endogène mesurant la performance organisationnelle, seules la validité convergente et la fiabilité interne de l'échelle sont testées. Les résultats de l'AFCP, avec rotation **VARIMAX**, font émerger une structure de la performance organisationnelle (PERFORG), composée de deux facteurs expliquant 72% de la variance totale. La qualité de représentation des items est très satisfaisante (avec des communalités supérieures à 0.50) (Tableau 3). L'examen des contributions factorielles (>0.50) des items permet de soutenir la structure factorielle retenue. La structure factorielle retenue pour décrire la performance organisationnelle se résume comme suit :

- Le premier facteur, expliquant 54% de la variance totale, est très corrélé avec les items mesurant respectivement (le chiffre d'affaires, la part du marché et la croissance). Ce facteur désigne la « *performance stratégique* » (PERSTRAT) recherchée avec l'utilisation de l'EDI.

- Le deuxième facteur, expliquant 18% de la variance totale, est corrélé aux items mesurant respectivement (le retour sur investissement, la rentabilité et l'efficacité opérationnelle). Ce facteur désigne la « *performance financière* » (PERFIN) recherchée avec l'utilisation de l'EDI.

Sur la base de ces résultats de validité convergente, toutes les hypothèses sous-jacentes à HG se décomposent en deux sous-hypothèses postulant l'impact respectif des trois variables explicatives du modèle sur les deux facteurs de performance extraits de l'AFCP.

Les coefficients alpha de Cronbach des deux facteurs PERSTRAT et PERFIN sont satisfaisants et supérieurs à 0.70 (tableau 3). Ceci confirme la forte cohérence interne des échelles composant chacun des facteurs extraits de l'AFCP. Les données normalisées (facteurs scores) relatives aux deux variables PERSTRAT et PERFIN sont utilisées pour valider le modèle témoin.

6.2. LE TEST DES HYPOTHESES SOUS-JACENTES A HG: STRUCTURE OU « FIT » DU MODELE

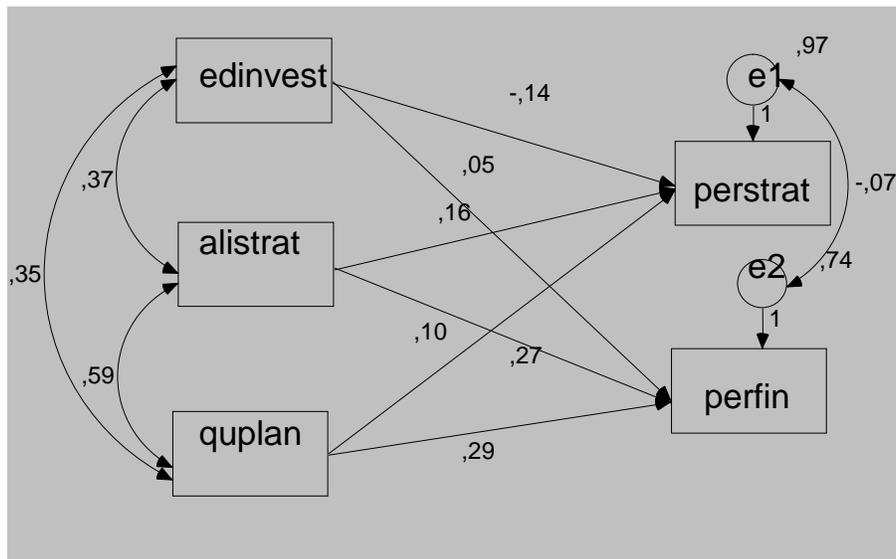
Ce test passe par les deux étapes, en premier lieu, du modèle témoin et, en second lieu, d'un modèle optimal de l'impact du management stratégique des SI sur la performance organisationnelle. Il s'agit, dans un premier temps, de valider la structure des relations de dépendances significatives entre les variables des deux sous modèles, puis, dans un second temps, d'identifier un modèle ne retenant que les variables ayant une existence légitimée par ces relations.

6.2.1. Validation du modèle témoin

L'hypothèse HG postule à l'existence d'une structure de relations causales entre les deux variables explicatives mesurant les déterminants du management stratégique accompagnant les investissements dans l'EDI et les deux variables à expliquer mesurant la performance organisationnelle. Chacune de ces variables latentes est déterminée par un construit validé par les résultats des ACP.

L'application d'une MES aux données du modèle témoin de la recherche donne lieu à un diagramme de causalités (Figure 3) qui restitue tous les liens de dépendance entre les variables exogènes et endogènes de la recherche.

Figure 3 : Le modèle témoin de la recherche



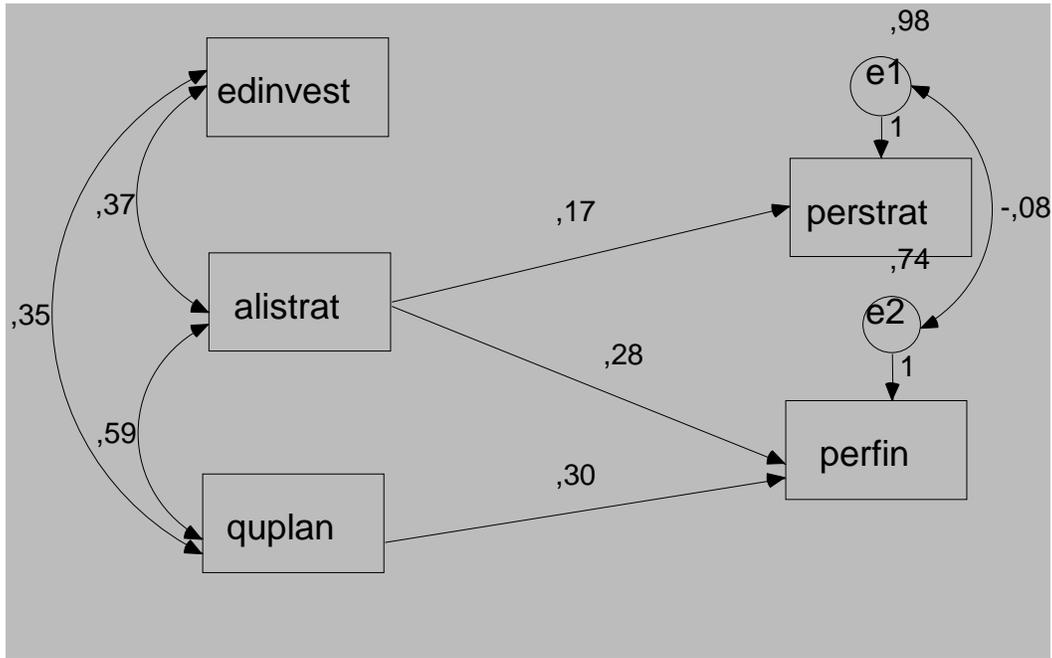
Ce modèle montre l'existence de relations de dépendance non significatives entre les variables exogènes et endogènes du modèle³. Les résultats du test de ce modèle sont fournis avec un diagramme résumant seulement les causalités significatives au seuil $\alpha < 5\%$ (Annexe C), et un résumé des indices caractéristiques. L'analyse de ces indices de précision montre que :

- l'hypothèse nulle de l'existence des relations de causalité supposées est vérifiée par la valeur du (χ^2/ddl) égale à 0.561, très inférieure à 5.
 - Le fit absolu du modèle est vérifié par le GFI (0.992) et le RMR (0.031).
 - Le fit parcimonieux du modèle est vérifié par la valeur des indices AGFI (0.958), et le fit incrémental par celles du RFI (0.926) et du NFI (0.978), tout à fait acceptables.
- Enfin,
- La valeur du RMSEA (0.000) vérifie pour ce modèle une faible erreur de l'estimation.

L'élimination des relations de dépendances non significatives ($\alpha < .05$) permet d'aboutir à un modèle conceptuel optimal représentant le diagramme des causalités entre les variables exogènes et les variables endogènes (Figure 4).

³ Les causalités non significatives ($\alpha > .05$) concernent, d'abord, le lien entre la variable exogène 'EDINVEST' et les deux variables endogènes 'PERSTRAT' (-0.14) et 'PERFIN' (0.05). Ensuite, le lien entre 'QUPLAN' et 'PERSTRAT' (0.10). Même si le lien entre 'ALISTRAT' et 'PERSTRAT' est faible (0.16), il contribue énormément dans l'amélioration du fit global du modèle.

Figure 4 : Modèle conceptuel Optimal



6.2.2. Le modèle conceptuel optimal

Les indices soulignent une amélioration très sensible du « fit », tant du point de vue de l'adéquation des données (avec une probabilité du χ^2 égale à 64 %) que du point de vue fit absolu, parcimonieux ou incrémental. La validité interne du modèle est vérifiée et les hypothèses sous-jacentes à HG sont partiellement validées (Tableau 4).

Tableau 4: Validation des hypothèses de la recherche

Hypothèse	Description	Statut
HS_{1a}	La variable 'EDINVEST' a un effet direct et positif sur la performance stratégique.	Rejetée
HS_{1b}	La variable 'EDINVEST' a un effet direct et positif sur la performance financière.	Rejetée
HS_{2a}	La variable 'ALISTRAT' a un effet direct et positif sur la performance stratégique.	Acceptée
HS_{2b}	La variable 'ALISTRAT' a un effet direct et positif sur la performance financière.	Acceptée
HS_{3a}	La variable 'QUPLAN' a un effet direct et positif sur la performance stratégique.	Rejetée
HS_{3b}	La variable 'QUPLAN' a un effet direct et positif sur la performance financière.	Acceptée

Les causalités les plus intéressantes concernent :

- **L’alignement stratégique** avec une influence positive sur la performance stratégique (.17) et la performance financière (.28) ;
- **La qualité de la planification stratégique** avec une influence positive uniquement sur la performance financière (.30) ;
- **Les ressources allouées à l’EDI** n’ont aucune influence directe sur les deux variables de performance stratégique et financière.

6.2.3. Discussion des résultats

Investir dans les ressources allouées à l’EDI est une étape préalable mais non déterminante pour que cette technologie contribue à la performance financière de l’entreprise. Cette contribution est conditionnée par les compétences prévisionnelles de l’entreprise (qualité de planification) et la capacité de l’EDI à réduire les coûts des transactions et à réaliser des économies d’échelle (performance financière), lors de son introduction. Cette analyse confirme l’importance de la qualité de la planification stratégique, en tant que déterminant préalable et nécessaire à la contribution de l’EDI dans les résultats finaux de l’entreprise (performance). Elle met aussi en évidence l’importance de l’alignement stratégique de la stratégie SI à la stratégie globale de l’entreprise comme déterminant de succès des investissements dans l’EDI en résultats de gestion. Cette analyse confirme l’idée selon laquelle le lien direct et mécanique entre les investissements en informatique et les résultats des entreprises n’existe pas. Elle contribue à valider, en ce sens, les travaux de Sledgianowski et al., (2006), Kéfi et Kalika, (2005), Meddleton et Harper, (2004), Grant, (2003) et ceux de Henderson et Venkatraman, (1999).

7. CONCLUSION

Sur le plan pratique cette recherche vise à améliorer l’existant des équipementiers de l’automobile en matière de gestion des investissements dans l’EDI. Au-delà d’une utilisation technique routinière de cette technologie, il convient de souligner l’intérêt, pour les dirigeants de ces entreprises, d’avoir la possibilité d’appréhender de manière non comptable les opportunités de tels investissements. Cette recherche a établi, en ce sens, une procédure de diagnostic. Ce diagnostic des pratiques actuelles de l’EDI dans les réseaux existants; l’évaluation des effets et des enjeux économiques de son utilisation, et de ses implications stratégiques, semble désormais

nécessaire pour conduire une véritable politique de soutien aux plus petites entreprises qui ne bénéficient pas de l'accès au réseau et qui n'utilisent que très rarement l'EDI. La procédure de diagnostic est, enfin, prépondérante pour deux types d'équipementiers. Les premiers sont ceux qui ont déjà investi. Elle leurs permettra de confirmer leurs décisions d'investissements dans l'EDI et d'entamer des actions correctives pour réaliser les résultats espérés. Les seconds sont ceux qui se préparent à entrer dans le réseaux d'affaires. La procédure leurs facilitera la tâche puisqu'elle leurs indique les facilitateurs à la réussite de leurs premiers investissements dans l'EDI.

Sur le plan méthodologique, cette recherche présente des limites à trois niveaux de la démarche méthodologique suivie. Tout d'abord, l'échantillon est constitué de 90 entreprises. Bien qu'il soit représentatif du secteur des équipementiers de l'automobile en France, les résultats obtenus ne peuvent en aucun cas être transposés sans adaptation à d'autres secteurs, comme par exemple celui de la grande distribution, des assurances et des transports. Une étude multi-sectorielle pourrait pallier à cette limite.

Ensuite, l'étude empirique est de nature transversale. Le recueil des données est en effet effectué sur une période bien déterminée de la vie d'une entreprise. L'acceptation définitive des résultats obtenus nécessiterait une validation empirique par des données longitudinale dans le secteur des équipementiers. Enfin, le choix des échelles de mesure de chaque variable retenue n'est pas sans influence sur l'interprétation des résultats, ce qui limite la généralisation des résultats et les possibilités de leurs comparaison.

En outre, le modèle conceptuel de cette recherche ne prend pas en considération des dimensions inter-organisationnelles et technologique propres à la technologies EDI. Les insuffisances théoriques dans le domaine de l'évaluation des investissements dans l'EDI constituent un obstacle à l'analyse des processus organisationnels, qu'ils soient d'ailleurs stratégiques ou tactiques. En outre, la prise ne compte de l'influence de l'évolution de cette technologie avec l'émergence du Web-EDI n'a pas été souligné dans cette recherche.

Prendre en considération l'ensemble de ces limites, nous conduit dans une dernière étape à proposer plusieurs pistes de recherche complémentaires . Il serait intéressant de reconcevoir notre modèle pour étudier les effets des deux variables, alignement stratégique et planification stratégique, comme étant des variables intermédiaires entre les ressources allouées et la performance organisationnelle. Pour cela, il convient d'utiliser la méthode PLS (Partial Least

Square Regression) qui semble plus adaptée compte tenu de la taille de notre échantillon et de la nature de certaines échelles de mesure.

REFERENCES

- Bergeron, F. et Buteau, C. (1991), "Planifier les SI à avantages concurrentiels," *Revue des PME*, 5 : 1, 57-64.
- Burn, J.M. et Szerto, C. (2000), "A comparison of the views of business and IT management on success factors for strategic alignment", *Information & Management*, 37, 197-216.
- Chad L., Koong, L., Yu-An Huang et Wen-Liang, K. (2006), "Evaluation of electronic Customer Relationship Management: The critical Success Factors", *The business Review*, Cambridge, dec 6: 2, 206-212;
- Cronbach, L.J. (1951), "Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests," *Psychometrika*, 16: 3, September, 297-333.
- Croteau, A.M., Solomon, S., Raymond, L. and Bergeron, F.(2001), "Organizational and Technological Infrastructures Alignment. *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, Hawaii, 2001, 1-10.
- Delone, W.H. et McLean, E.R. (1992), "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable,". *Information Systems Research*, 3: 1, 60-95.
- Earl, M.J. et Feeny, D.F. (1994), "Is Your CIO Adding Value?" *Sloan Management Review*, 35: 3, 11-20.
- Ervard, Y., Pras B. et Roux, E. (1993), *Market, Etudes et Recherches en Marketing, Fondements Méthodes*. Paris, Editions NATHAN.
- Faheem, A., Luis Fernando, C. (2007), "Managinng the business of software product line : An empirical investigation of key business factors", *Information and Software Technoloy*, vol. 49: 2, 194-211.
- Golhar, D.Y. et Stamm, C.L. (1991), "The Just-in-time Philosophy: A Literature Review," *International Journal of production Research*, 29: 4, 657-676.
- Grant, G.G. (2003), "Strategic alignment and enterprise Systems implementation: the case of Metalco", *Journal of information Technology*, September, 18, 159-175.
- Henderson, J.C et Venkatraman, N. (1999), "Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations," *IBM Systems Journal*, Vol. 38, N° 2-3, pp. 472-484.
- Jeffrey, M. et Leliveld, I. (2004), "Best practices in IT portfolio management", *Sloan Management Review*, 54: 3, 41-49.
- Jöreskog, K. et Sörbom, D. (2000), *LISREL 8.51 (Computer Software)*. Chicago : Scientific Software International, Inc.
- Jouirou, N. et Kalika, M. (2004), « L'alignement stratégique : déterminant de la performance (étude empirique sur les PME) », *Actes du IX e colloque de (A.I.M.)*, INT Évry, 26-28 mai 2004.
- Kaplan, R.S. et Norton, D.P. (2001), *The strategy-focused Organization : How Balanced Scorecard Companies Thrive in the new Business Environment*, Harvard School Press , Boston, MA, pp. 400.

- Kéfi, H. and Kalika, M.(2005),"Survey of Strategic Alignment Impacts on Organizational Performance in International European Companies". *Proceedings of the Hawaii International Conference on Systems Sciences*, 2005.
- Kéfi, H., Shwarz A. & Kalika, M.(2006), "Modèle basé sur les processus versus Alignement stratégique : Quels facteurs explicatifs de la performance", *Actes du colloque de l'AIM*, 7, 8 et 9 juin 2006,Luxembourg.
- King, W.R. (1995), "The Payoff From IS Strategic Planning," *Information Systems Management*, Boston; Summer, 12: 3, 66-69. Earl, 1993.
- Kivijärvi, H. et Saarinen, T. (1995), "Investment in information Systems and the Financial Performance of the Firm," *Information and Management*, 28, 143-163.
- Kraemer, K.L., Danziger, J.N., Dunkle D.E. et King J.L. (1993), "The Usefulness of Computer-Based Information to Public Managers," *MIS Quarterly*, 17: 2, 129-148.
- Lederer, A.L. et Salmela, H (2000), "Information Systems Planning In A Turbulent Environment," *European Journal of Information Systems*, Mar; 9: 1, 3-15.
- Lederer, A.L. et Sethi, V. (1992), "Meeting the Challenges of Information Systems Planning", *Long Range Planning*, 25: 2, 69-80.
- Lee, G.G. et Pai, J. (2003), "Effects of organizational context and intergroup behavior on the success of strategic information systems planning: an empirical study. *Behavior and Information Technology*, 22: 4, 263-280.
- Loveman, G.W. (1994), "An Assessment of the Productivity Impact on Information Technologies", in *Information Technology and the Corporation of the 1990s: Research Studies*, Allen, T. J. and M. S. Scott Morton (ed.), MIT Press, Cambridge, 84-110.
- Luftman, J. (2003), *Competing in the Information Age: Align in the Sand*. New York, NY-Oxford University Press.
- Luftman, J.N. and McLean, E.R.(2004),"Key Issues for IT executives". *MIS Quarterly*, 3: 2, 89-104.
- Mackay, D.R. (1996), "The Impact of Electronic Data Interchange on the Australian Automotive Industry," *Research Report Series, School of Management Information Systems*, Deakin University, Australia, March.
- Mahmood, M.A. (1992), "Associating Organizational Strategic Performance With Information Technology Investment: An Exploratory Research," *European Journal of Information System*, 2: 3, 185-200.
- Mahmood, M.A. (1993), "Evaluating organizational efficiency resulting from information technology investment : an application of data envelopment analysis, " *Journal of Information Systems*, 4: 2, 93-115.
- Mahmood, M.A. et Mann, G.J. (2000) "Impacts of Information Technology Investment on Organizational Performance," *Journal of Management Information Systems*, spring, 16: 4, 3-10.
- McFarlan, F W et Nolan, R L (1995), "How to Manage an IT Outsourcing Alliance", *Sloan Management Review*, 36: 2, 9-23.
- Middleton, P. et Harper, K. (2004), "Organizational alignment,: A precondition for information systems success? ", *Journal of Change Management*, 4: 4, 327-373.
- Monnoyer-Longé, M.C. (2002), "PME et technologies de l'information: de la prise de décision à la mise en œuvre", *Revue Internationale PME*, 15, 3-4.

- Mulaik, S.A.; James, L.R.; Dan Alstine, J.; Benett, N.; Lind, S.; Stilwel, C.D (1989).: Evaluation of Goodness of Fit Indices for Structural Equation Models, *Psychological Bulletin*, 105, 430-445.
- Niederman, F., Brancheau, J. et Wetherbe, J. (1991) "Information Systems Management Issues for the 1990s," *MIS Quarterly*, 15: 4, 475-95.
- Palmer, J.W. and Markus, M.L.(2000), "The Performance Impacts of Quick Response and Strategic Alignment in Specialty Retailing", *Information Systems Research*, 11: 3, 241-259.
- Pedhazur, E.J.; Pedhazur-Schmelkin, L. (1991) *Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach*, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 1991.
- Porter, M. et Millar, V. (1985), "How Information Systems Gives You Competitive Advantage", *Harvard Business Review*, 63: 4, 149-160.
- Premkumar, G. et Ramamurthy, K. (1995), "The role of inter-organizational and organizational factors on the decision mode for adoption of inter-organizational systems," *Decision Sciences*, 26: 3, 303-336.
- Reekers, N. et Smithson, S. (1996), "The Role of EDI in Inter-Organizational Coordination In The European Automotive Industry," *European Journal of Information Systems*, Basingstoke, Jun, 5: 2, 120-130.
- Sabherwal, R. et King, W.R. (1995), "An Empirical Taxonomy Of The Decision-Making Processes Concerning Strategic Applications Of Information Systems," *Journal of Management Information Systems*, Armonk; Spring, 11: 4, 177-190.
- Saint Amant, G.E. (1995), "La Capacité organisationnelle d'innover et la perception de la valeur ajoutée de la technologie de l'information chez les cadres intermédiaires," *Université du Québec à Montréal*, cahier de recherche.
- Salmon, S. et Joiner, T. A. (2005), "Toward an Understanding Communication Channel Preferences for the Receipt of Management Information" *Journal of American Academy of Business*, Cambridge. Hollywood: Sep 2005, 7: 2, 56-64.
- Sledgianowski, D. et Luftman, J. (2005), "IT-Business Strategic Alignment Maturity: A case Study", *Journal of Cases on Information Technology*, Apr-June, 7: 2, 102-120.
- Sledgianowski, D. Luftman, J.N. et Reilly, R.R. (2006), "Development and Validation of an Instrument to Measure Maturity of IT-Business Strategic Alignment", *Information Resources Management Journal*, July-Sept, 19: 3, 18-33.
- Venkatraman, N. (1991), "IT Induced Business reconfiguration", in Scott-Morton (Ed.), *The Corporate of the 1990's : Information Technology and Organizational Transformation*. Oxford : Oxford University Press, 122-186.
- Venkatraman, N. (1994), "IT-Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition," *Sloan Management Review*, 35: 2, 73-87.
- Venkatraman, N., Ramanujam, V. et Camillus. J.C. (1986), "MultiObjective Assessment of Effectiveness of Strategic Planning: A Discriminate Analysis Approach," *Academy of Management Journal*, 29: 2, 347-372.
- Verweire, K. et Van Den Berghe, L. (2003), "Integrated performance management : adding a new dimension", *Management Decision*, 41: 8, 782-790 ;
- Weill, P. (1992), "The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance: A Study of the Valve Manufacturing Sector," *Information Systems Research*, 3: 4, 307-333.

ANNEXE A : LES ECHELLES DE MESURE DES VARIABLES DE LA RECHERCHE**1) Les ressources allouées à l'EDI**

- ❖ Les montants approximatifs **des budgets** annuels alloués à chacun des postes suivants (en KF) :

-La formation du personnel utilisant l'EDI :

entre 5-10 entre 11-15 entre 16-20 entre 21-30 plus de 31

-La maintenance et l'assistance technique de votre fournisseur EDI :

entre 5-10 entre 11-15 entre 16-20 entre 21-30 plus de 31

-L'exploitation du réseau au forfait ou à la ligne :

entre 5-10 entre 11-15 entre 16-20 entre 21-30 plus de 31

- ❖ Les montants **des investissements** consacrés à l'achat et au développement de l'EDI au cours de ces trois dernières années (Acquisition de matériels et de logiciels en KF)?

-Année 1995 : < 20 [21-50] [51-100] [101-200] > 201.

-Année 1996 : <20 [21-50] [51-100] [101-200] >201.

-Année 1997 : <20 [21-50] [51-100] [101-200] >201.

-L'importance qu'accorde le répondant aux montants investis dans l'EDI.

Cette échelle est mesurée sur 7 points (Pas du tout important [1] à Très important [7])

2) L'alignement stratégique

-L'intégration des objectifs et des stratégies de développement de l'entreprise avec le plan de développement des SI.

-L'exploitation des opportunités de l'EDI pour gagner un avantage concurrentiel.

-Le développement parallèle du plan de l'entreprise et des SI.

3) La qualité de la planification stratégique

-Une meilleure évaluation des tendances de développement des EDI.

-De meilleures décisions en matière d'investissement en TI.

-Une meilleure intégration des objectifs et des stratégies de l'entreprise dans les plans des SI.

-Une grande exploitation des opportunités en EDI pour gagner un avantage concurrentiel.

-Une meilleure planification et un bon contrôle des ressources humaines, des ressources en matériels et en logiciels.

4) La performance organisationnelle

- Le retour sur investissement.
- Le chiffre d'affaires.
- La part du marché.
- La rentabilité de l'entreprise.
- L'efficacité opérationnelle.
- La croissance de l'entreprise.

ANNEXE B : MATRICE DES CORRELATIONS DU MODELE DE CAUSALITE

	Edivent	Alistrat	Quplan	Perstrat	Perfin
Edivent	1.000				
Alistrat	0.358 .001	1.000			
Quplan	0.305 .005	0.577 .000	1.000		
Perstrat	-0.040 .721	0.170 .124	0.146 .189	1.000	
Perfin	0.237 .031	0.452 .000	0.462 .000	0.000 1.000	1.000

1^{ère} ligne : Valeur de "r".

2^{ème} ligne: Signification de r.

ANNEXE C : REGRESSION WEIGHTS

		Estimate	S.E.	C.R.	P
perfin <--	alistrat	0,281	0,117	2,396	0,017*
perfin <--	quplan	0,302	0,118	2,562	0,010*
perstrat<--	alistrat	0,167	0,110	1,517	0,129