

REPUBLIQUE ALGÉRIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID
TLEMCEM



FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES, COMMERCIALES ET DES SCIENCES
DE GESTION

ÉCOLE DOCTORALE: MANAGEMENT DES HOMMES ET DES ORGANISATIONS ET GOUVERNANCE DES
ENTREPRISES

SPECIALITÉ : GOUVERNANCE DES ENTREPRISES

Thèse en vue de l'obtention du doctorat

Présentée par :

NEMMICHE Khadidja

**Étude des facteurs ayant un impact sur le choix entre :
internaliser, externaliser ou recourir au marché.**

Illustration par les modes d'acquisition des logiciels

Soutenue devant le jury composé de :

Pr. BENDIABDELLAH Abdessalam	Professeur. Univ-Tlemcen	<i>Encadreur</i>
Pr. BETTAHAR Samir	Professeur. Univ-Tlemcen	<i>Président</i>
Pr. BENABOU Djilali	Professeur. Univ-Mascara	<i>Examineur</i>
Pr. BENBAYER Habib	Professeur. Univ-Oran	<i>Examineur</i>
Dr. DJENNAS Mustapha	Maitre de conférences. Univ-Tlemcen	<i>Examineur</i>
Pr. SOUAR Youcef	Professeur. Univ-Saida	<i>Examineur</i>

2015/2016

REMERCIEMENT

Je tiens tout d'abord à remercier Allah qui m'a donné l'aubaine de la volonté, de la patience et de la réussite dans la vie en général.

Je remercie chaleureusement mon directeur de recherche, professeur BENDIABDELLAH Abdessalam pour sa confiance, son orientation et son soutien durant la préparation de cette thèse.

Je remercie vivement les membres de jury qui ont accepté à évaluer cette recherche doctorale en me permettant d'apprécier d'un point de vue de l'autrui mes efforts scientifiques illustrés dans ce travail.

Enfin, sur un plan plus personnel, je veux exprimer mon amour et mes grâces à ceux qui m'ont poussé à atteindre mon but, père et mère vous méritez ce succès davantage de moi.

A mes sœurs, frères, beaux-frères et belle-sœur sans oublier mes nièces et mes neveux, à vous je tiens à témoigner ma grande gratitude pour votre soutien durant mon parcours scientifique.



If you think that you can, you can. And if you
think that you can't, you're right.

Henry Ford



RESUME

Force est de constater que la question de la firme et ses frontières figure parmi les objets d'étude les plus largement appréhendés par les chercheurs mais qui se renouvelle sans cesse. En se focalisant sur ce qui justifie le mouvement de ces frontières qui est l'un de ses volets les plus souvent négligés dans la littérature, ce travail a pour objectif principal de proposer une conception revisitée pour une telle question d'analyse, en mettant l'accent sur une fonction particulière rarement prise comme exemple. Les facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing s'illustrent donc par la fonction développement des logiciels. Les modes selon lesquels la firme acquiert un logiciel en recourant soit à l'internalisation, soit à l'externalisation ou encore au marché représentent le noyau de cette présente recherche en donnant une interprétation du mode choisi en fonction de la nature de ces facteurs.

Mots Clés : Facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing, Internalisation, Externalisation, Marché, Développement des logiciels, Modes d'acquisition des logiciels.

SOMMAIRE

Introduction générale

Chapitre1: Firme, marché, externalisation et la question de sourcing

Section.1 : De la firme/marché à la firme/marché/coopération

Section.2 : L'analyse post Coasienne de la firme, marché, externalisation

Section.3 : Frontières mouvantes entre firme, marché, externalisation

Section.4 : TCT, TBR et frontières mouvantes de la firme

Chapitre2 : Les logiciels, entre internalisation, externalisation, achat ou téléchargement

Section.1 : L'investissement en logiciels

Section.2 : L'internalisation d'un projet logiciel

Section.3 : L'externalisation d'un projet logiciel

Section.4 : Le marché des logiciels

Chapitre3 : Les facteurs ayant un impact sur le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché: revue systématique de la littérature

Section.1 : L'approche systématique de la littérature

Section.2 : Les facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing pour les logiciels et les SI

Section.3 : Les facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing

Section.4 : Les facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing: carences et déficiences des études

Chapitre4 : L'approche empirique de l'étude

Section.1 : Approche méthodologique de la recherche et élaboration des hypothèses

Section.2 : Le questionnaire en tant qu'outil d'investigation

Section.3 : La description statistique des données recueillies

Section.4 : Traitement statistique et test d'hypothèses

Conclusion générale

Bibliographie

Annexes

INTRODUCTION GENERALE

Dans la vie en général, chaque individu se trouve toujours face aux plusieurs chemins conduisant à des fins dissemblables. Se pose alors la question du choix comme une démarche indispensable, mais aussi critique vu que plusieurs risques entourent éventuellement chaque décision prise. L'un de ces choix revient au problème d'acquisition d'un produit ou d'un service par la firme. Face à une pluralité de solutions, la décision adoptée ne conduira pas inévitablement au résultat prédéterminé. Cette incertitude *ex-ant* demeure en réalité la source principale du déséquilibre informationnel entre des acteurs par essence opportunistes. Dans cette situation, apparaît la décision/le choix de sourcing comme une problématique managériale qui peut détruire même la survie de la firme.

Considérée pendant longtemps comme un dilemme organisationnel, la question de sourcing est née de la substituabilité de trois solutions divergentes. Le marché, la firme et la coopération inter-firmes demeurent les trois modes d'acquisition remplissant les différents besoins de la firme. Par ordre chronologique, la firme et le marché présentaient primitivement un dualisme économique permettant aux acteurs sociaux de choisir l'une de ces solutions en fonction de certaines particularités qui se différencient entre les parties formant la société. Pour certains acteurs, recourir au marché pour satisfaire un besoin sera plus raisonnable où l'autosatisfaction totale ne sera jamais réalisable. Pour certains d'autres, l'autosatisfaction partielle est recommandée notamment quand le marché devient défaillant à répondre à certains besoins spécifiques. Dès lors, la défaillance du marché fait naître son alternative stratégique à savoir la firme. Tout comme le marché considéré comme un cadre structurellement distinct encastrant un ensemble de parties juridiquement indépendantes, la firme de sa part est perçue comme un encastrement spécifique d'un ensemble de parties juridiquement dépendantes dans une seule entité dont la subordination volontaire assure une structuration interne à long terme.

En se concentrant donc sur la firme en tant que cliente et non pas vendeuse, le marché pour cette dernière est perçu comme un mode d'acquisition à travers lequel les besoins internes seront satisfaits. En conséquence, le recours au marché s'avère comme la plus simple solution organisationnelle autrefois introduite dans la société. Le recours à la firme devient donc la deuxième solution obligeant des parties à formuler une entité légale face à une pénurie marchande. Cette constatation indiscutable est devenue une interrogation économique lancée en 1937 en ouvrant une nouvelle porte vers la mise en place d'une problématique organisationnelle mettant de la firme et ses frontières avec l'environnement externe comme un sujet d'analyse. Les

contributions scientifiques ultérieures avaient eu pour vocation de formuler un cadre analytique au mouvement de ces frontières en se concentrant sur l'un de leurs volets multiples. La frontière entre firme et marché devient donc un objet d'étude largement appréhendés par les chercheurs.

L'élargissement considérable de telle problématique dans la littérature engendre l'émergence d'une nouvelle structure appelée coopération inter-firmes. Cette nouvelle forme organisationnelle n'a pas pu uniquement dilater le dualisme organisationnel à une trilogie organisationnelle, mais celle-ci a pu ainsi combler plusieurs déficiences de deux autres modes de coordination des ressources. Le recours à la forme hybride offre par conséquent une substituabilité forte aux autres solutions en écrasant à la fois les relations strictement marchandes caractérisées par une liberté totale entre leurs pôles économiques et les relations strictement hiérarchisées caractérisées par une domination unilatéralement absolue.

Au sein de la firme, le choix entre recourir au marché, à l'internalisation ou à la coopération n'est ni une décision simple, ni assurée. Ces trois solutions qui coexistent se distinguent l'une à l'autre par certains avantages mais aussi par certains risques, et ce oblige la firme à mettre en balance ces deux antonymes avant de se pencher sur l'une de ces formes organisationnelles au détriment de deux autres.

En se focalisant dans ce présent travail sur l'externalisation comme l'une des formes de coopération inter-firmes ; firme/externalisation/marché se représentent comme trois structures via lesquelles le choix de sourcing s'impose face à un besoin interne pouvant toucher toutes les fonctions au sein d'une firme. Dans ce cadre, il est nécessaire de dire que seule la fonction considérée comme le cœur de métier de la firme qui n'est pas concernée par un tel choix stratégique. Ce postulat devient donc un critère de décision central conduisant le manager à choisir inévitablement de gérer une telle fonction en interne. Dès lors, le choix de sourcing reste applicable uniquement pour les fonctions de seconde importance stratégique.

De plus, une analyse de la littérature montre l'existence d'une lacune entre les pratiques récentes de firmes et la recherche scientifique qui s'articulent autour de la problématique de sourcing. En réalité, pour toutes les fonctions pouvant mener la firme à un choix organisationnel, la substituabilité entre les trois modes de coordination des ressources présente une solution pour les firmes et non pas pour les chercheurs. Précisément dit, après plusieurs décennies de recherches consacrées à illustrer une telle question d'analyse, mais les contributions scientifiques ont négligés en quelques sorte la trilogie organisationnelle censée être trois pivots encadrant le choix de sourcing en mettant l'accent sur un rétrécissement prémédité sur un ou

maximum deux modes à travers lesquels les besoins de la firme seront satisfaits. Cette lacune fortement constatée présente le vrai déclencheur pour poser une problématique de recherche mettant de la substituabilité de trois formes de coordination comme un objet d'étude indissociable.

L'une des fonctions les plus touchées récemment par la question de sourcing est les systèmes d'information et plus particulièrement les logiciels. La tendance actuelle des firmes vers ce que Horn (2000¹, 2004²) appelle une logicialisation économique et sociale nous encourage à présenter le choix organisationnel de la firme par une fonction dite développement des logiciels. Cette fonction tardivement introduite dans la littérature économique après avoir pendent longtemps la considéré comme une fonction purement technique ayant une place en génie logiciel devient donc le noyau primordial de cette recherche doctorale. Concevoir cette fonction d'un point de vue économique et managériale ne sera ni une mission simple, ni facile étant donné que les contributions scientifiques en ce domaine restent encore infimes. Plusieurs difficultés liées à l'appréhension du développement de logiciels supposée être comme une fonction ayant une place importante au sein de la firme ont été surpassées en se basant sur des connaissances techniques accumulées auparavant sur cette fonction.

Pour acquérir un nouveau logiciel, la firme se trouve donc face à trois chemins contradictoires. La firme, l'externalisation ou le marché offrent donc trois solutions selon lesquelles les besoins en matière de logiciels seront remplis.

Quand à la firme, cette dernière permet d'assurer une stratégie dite internalisation (*In sourcing*). Ce mode d'acquisition d'un nouveau logiciel se base sur les services internes où la firme gère ou développe le logiciel à l'intérieur de ses frontières, à proprement parlé. D'autre part, l'externalisation (*Out sourcing*) désigne le recours à une partie externe juridiquement indépendante pour confier l'activité en question. Cependant, entre achat ou téléchargement le logiciel devient un produit marchand mettant du marché comme un troisième mode non négligeable de la problématique du mouvement de frontières de la firme. Il à noter que c'est exclusivement pour cette fonction les solutions marchandes produisent une ramification vers deux chemins distincts. Acheter des produits logiciels dont les fonctionnalités sont installées sur

¹ Horn F, (2000) : *De l'économie de l'informatique à l'économie du logiciel*, thèse de doctorat en économie industrielle, Université de Lille.

² Horn F., (2004) : *L'économie du logiciel*, La Documentation Française.

un périphérique de stockage (généralement sous forme d'un CD-ROM) ou les télécharger par Internet offrent à la firme deux sous-solutions retirée du marché en tant qu'un mode d'acquisition possible formant la trilogie organisationnelle.

L'un des principaux volets de recherche du choix de sourcing revient à ce qui explique le mouvement de ces frontières. Cet angle largement proposé par les chercheurs mérite d'être un sujet d'analyse, car c'est à lui que revient la raison d'être de la coexistence organisationnelle de trois structures extrêmement divergentes. La pluralité de travaux mettant l'accent sur un tel aspect ne reflète pas uniquement une importance particulière accordée aux facteurs influençant le choix de sourcing, mais, cette pluralité indique ainsi une grande interrogation qui doit se poser dont le but est de présenter un nouveau sous-aspect n'ayant pas lieu dans la littérature jusqu'à nos jours. Il s'agit de comparer entre ces facteurs en termes de leurs influences sur la détermination des frontières de la firme. Cette interrogation pionnière est née de notre constatation après une analyse approfondie de la littérature. La multiplicité de facteurs supposés avoir un impact sur le choix entre des transactions internes, hybrides ou marchandes contribue à révéler une nuance dans le degré d'influence de chacun de ces facteurs. Autrement dit, il s'avère clairement que les facteurs cités par les chercheurs en tant que déterminants principaux du choix organisationnel ne possèdent pas le même degré d'influence sur la décision de sourcing. Cette proposition indiscutable sera donc notre problématique générale formulée de la manière suivante :

Quels sont les facteurs ayant plus d'importance en termes de leur influence sur le choix de la firme entre recourir à l'internalisation, à l'externalisation ou au marché en vue d'acquérir un logiciel ?

La décomposition analytique de cette problématique nous permettra de retirer trois principaux aspects que sont : l'internalisation et ses deux alternatives comme trois solutions face à un choix de sourcing, le logiciel pour une illustration de l'applicabilité du choix de sourcing, et enfin les facteurs ayant un impact sur le choix entre les trois modes possibles pour acquérir une telle fonction.

Pour ce qui est du premier point fragmenté de cette problématique, le chapitre 1 est consacré à exposer une tentative théorique vers un traitement récapitulatif de la naissance historique du choix de sourcing avant de proposer les caractéristiques principales de chaque pôle économique

en nous permettant de révéler les points de différenciation entre les trois modes de coordination de ressources. Dès lors, il nous semble indispensable de tracer la frontière entre la littérature avant Coasienne et la deuxième période extrêmement différente de l'autre en termes de pensées économiques y déployées. Pour ce faire, on décompose ce chapitre en quatre sections tout en respectant leur successivité. La première a pour objectif de présenter la naissance d'une troisième forme hybride n'ayant pas lieu auparavant dans la littérature. Ainsi, la deuxième section visera quand à elle à révéler les nouvelles particularités de la littérature post Coasienne et ce pour concrétiser l'émergence de ce que nous appelons les théories de firmes. Parmi ces théories, existent deux approches souvent utilisées par les chercheurs pour mettre l'accent sur le choix de sourcing. Cet aspect est développé dans la troisième section avant d'illustrer la perception de fondateurs de ces deux théories envers le choix organisationnel de la firme en dernière section.

Du général au particulier, on passe dans le chapitre 2 à appliquer le choix de sourcing sur une fonction unique à savoir le développement des logiciels. Cela se fait donc via une décomposition de ce chapitre en quatre sections où il est indispensable de mener un traitement général de ce qui est dit logiciel dans la première section avant de consacrer les trois autres sections aux trois modes d'acquisitions distincts à savoir : l'internalisation, l'externalisation, et l'achat/téléchargement d'un logiciel.

En vu de traiter théoriquement le noyau principal de notre problématique, le chapitre trois permet d'exposer les travaux scientifiques ayant étudié une problématique proche de celle y posée. Pour mener à bien l'étude, une revue systématique de la littérature est adoptée via laquelle on assume une intégralité de cette présente recherche. Ce chapitre est considéré incontestablement comme la base principale de ce travail étant donné que les hypothèses de la recherche ne seront jamais être formulées sans avoir recours à ce chapitre. Un partitionnement de ce chapitre en quatre sections d'où la première tente à encadrer les étapes à suivre pour réaliser une approche spécifique dite RSL conduit ainsi à suivre deux sections visant à présenter les facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing pour la fonction logiciel et SI/TI, en élargissant le champ d'activités sur lesquelles se concentrent les chercheurs en troisième section.

Le recours à généraliser les fonctions étudiées dans cette RSL s'explique par le fait que les travaux qui mettent l'accent sur les logiciels et les SI comme une fonction touchée par la question de sourcing est extrêmement infime et ce ne traitera que partiellement notre problématique. La dernière section du chapitre permet de mener une revue critique de la

littérature qui reste un pas facultatif s'inscrivant dans les principes de la RSL. Cette section nous aidera ainsi à récapituler et à essayer d'éviter les mêmes déficiences produites par les études faisant partie de cette RSL.

Le principal résultat retiré de ce chapitre nous a permis de formuler un ensemble de propositions pour trouver une réponse ou plus à la problématique générale de cette recherche. La formulation de ces hypothèses est née d'une catégorisation de facteurs posés par les chercheurs durant plus de quatre décennies de recherche académique. Après avoir constaté que ces facteurs peuvent être classés en trois catégories, les hypothèses de la recherche prennent la forme suivante :

H1 : Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés à la fonction dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel ;

H2 : Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés à elles dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel ;

H3 : Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés au prestataire éventuel dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel.

La dernière étape dans toute recherche scientifique revient à tester la validité de ces hypothèses proposées objectivement par l'auteur. Cette tentative a pour but de donner une crédibilité à la recherche selon laquelle se lancent un ensemble de travaux ultérieurs s'appuyant sur ce résultat. Le chapitre 4 demeure donc la confrontation de l'étude menée par l'auteur à la réalité. Quatre sections forment ce chapitre, établies en fonction de certaines étapes suivies pour réaliser une enquête par questionnaire. La première sert à présenter la nature de la recherche et à justifier la mise en place de telles hypothèses. Ainsi, la deuxième étape vise à révéler les étapes via les quelles on collecte des données mesurables en indiquant les phases d'élaboration, du test et du partage du questionnaire. En outre, la troisième section comporte une analyse descriptive de données recueillies avant de passer à tester les hypothèses de la recherche en se basant sur ces données dans la dernière section.

Chapitre 1

Firme/marché/externalisation et

la question de sourcing

Introduction au chapitre

La question de la firme et ses frontières, un sujet d'analyse largement débattu dans la littérature. Poser la question du *make-or-buy* exige un traitement de chacune des solutions organisationnelles à la fois séparément et conjointement par alternance pour donner une conception claire sur cette question d'analyse. Dans un premier temps, on va synthétiser le changement historique qu'a connu la problématique des frontières mouvantes de la firme pour introduire la troisième forme tardivement étudiée dans la littérature. Par ordre chronologique, on essaiera dans ce chapitre de présenter les grandes tendances qui touchent un tel objet d'étude pour proposer ensuite la substituabilité de trois modes de coordination de ressources. En dernier, on va mettre l'accent sur le choix de sourcing adopté par la firme à l'égard de deux principales théories largement utilisées par les chercheurs en vue de justifier le recours à l'une des trois formes organisationnelles au détriments de deux autres. Dès lors, ce chapitre comporte quatre sections successives ayant pour objectif de présenter chacune d'entre elles l'un des traits principaux de la décision de sourcing pour encadrer totalement ce sujet.

1. Marché et firme : parmi différentes formes de coordination

Force est de dire que la société depuis plusieurs siècles encastre plusieurs formes de coordination selon lesquelles les individus se comportent différemment. Ces formes de coordination et leurs classifications constituent un objet d'étude largement appréhendé par les chercheurs. Débutant par la classification proposée par Knight (1947), l'auteur distingue trois mécanismes de coordination que sont: la coutume³, l'autorité, et le consensus. Le premier correspond aux règles traditionnelles ou au cadre religieux définissant les devoirs et les obligations des individus selon un ordre divin. Le deuxième confère le droit de décision à un dictateur ou à un groupe d'élite comme c'est le cas dans les pays où la dictature militaire ou l'absolutisme règnent. Cependant, le troisième décrit le régime du choix libre dans une société libérale (Vahabi, 1997)⁴.

Une autre classification est celle menée par Lindblom (1977) en proposant une catégorisation très proche de celle décrite par Knight (1947). L'auteur distingue encore trois systèmes: système de l'autorité, système du marché, et système de conviction (perceptorial) (Vahabi, 1997)⁵.

D'autre part, Arrow (1963), en se référant à Knight (1947), ajoute le consensus en tant que quatrième forme de coordination conçue sous deux angles. Le premier renvoi au système du suffrage universel ou à l'élection politique qui échappe à la procédure d'optimisation, tandis que le deuxième fait référence au mécanisme du marché pouvant être soumis au critère d'optimisation (cité par Vahabi, 1997)⁶. L'auteur considère ainsi que le marché étant une forme de consensus est vu non pas seulement comme un mode d'allocation de ressources, mais aussi un mode de coordination entre les différents choix individuels.

De sa part, Kornai (1984)⁷ dans son article "*Bureaucratic and Market Coordination*", distingue quatre modes de coordination que sont : la coordination bureaucratique, la coordination

³On peut également se référer à Commons (1934), l'auteur définit la coutume comme la contrainte exercée par l'opinion collective sur l'opinion individuelle, ce qui signifie que l'action individuelle s'inscrit toujours dans l'action collective.

⁴ Vahabi M., (1997) : Les modes de coordination et les institutions : vers une approche dynamique, *Note introductive pour l'Habilitation à Diriger des Recherches en Science Economique*, Université Paris I, Panthéon-Sorbonne.

⁵ Vahabi (1997), *Ibid.*

⁶ Vahabi (1997), *Ibid.*

⁷ Kornai J. (1984): *Bureaucratic and Market Coordination*, *Osteuropa Wirtschaft*, Vol. 29, n.4, pp. 316-319.

par le marché, la coordination éthique et la coordination agressive. Pour la première forme, l'auteur voit que celle-ci se caractérise par une hiérarchie de relations verticales et de transactions pas forcément monétisées. Cependant, la coordination par le marché se fonde selon l'auteur sur les liens horizontaux, non-hiérarchiques (ou égaux) et des transactions forcément monétisées. Cette dernière se définit par deux formes : la forme non-réglée faisant référence au capitalisme libéral avant l'intervention de l'Etat et la forme réglée où l'Etat contrôle les agrégats macroéconomiques.

De surcroît, la troisième forme de coordination proposée par Kornai (1984)⁸ revient à la coordination éthique marquée par les liens horizontaux qui se fondent soit sur la réciprocité (don contre don), soit sur des motifs altruistes en principe non-monétisés. Enfin, la quatrième et la dernière forme est la coordination agressive. Celle-ci figure comme les rapports verticaux et hiérarchiques bâtis sur la coercition délibérée, c'est-à-dire non reconnue par la moralité. L'exemple emblématique donné par l'auteur est le pillage. Dans son travail, l'auteur voit que la coordination éthique et la coordination agressive ne jouent qu'un rôle secondaire dans les sociétés modernes, car selon lui la première (coordination éthique) n'a pas un rôle dominant dans n'importe quelle société et la deuxième (coordination agressive) n'est pas durable car son composant essentiel qui est la coercition délibérée n'est pas institutionnalisé. Pour souligner la durabilité et persistance de la firme et du marché, l'auteur considère que le système socio-économique moderne ne se base que sur les premiers modes de coordination que sont : la coordination bureaucratique et la coordination par le marché qui constituent depuis longtemps les principales formes de coordination formant la société. Dans ce contexte, l'auteur indique que la réforme du nouveau mécanisme économique (NME) n'a pas pu supprimer la régulation bureaucratique pour la firme hongroise qui après la mise en place de la réforme économique restait sous une condition de double dépendance, elle dépendait verticalement de la bureaucratie et horizontalement de ses fournisseurs et de ses clients.

En effet, il apparaît clairement que parmi plusieurs formes de coordination créant une société, la firme et le marché restent les seules formes de coordination stables. La survie et la résistance de ces deux formes face à un environnement économique, culturel et politique en constante turbulence reflète une longévité historique caractérisée par une coexistence indéniable

⁸Kornai (1984), *Op.cit.*

de ces deux formes de coordination (Alchian et Woodward⁹, 1988 ; Holmstrom et Milgrom, 1994¹⁰).

2. Une comparaison avant Coasienne de la firme et du marché

Littéralement, le mot firme vient du mot Latin *firmus* qui signifie selon Hodgson (2000)¹¹ toute chose robuste, grande, durable et persistante dans un sens général. Machlup (1967)¹² cite plusieurs concepts de la firme employés dans la littérature économique. La firme est considérée comme une organisation, comme un système de prise de décision, comme une collection d'actifs et de responsabilités, comme une personne juridique, et comme une unité économique soumise à un seul système managérial.

L'histoire de l'émergence de la firme en tant qu'une structure économique revient selon plusieurs chercheurs aux périodes médiévales quand il était possible pour un entrepreneur de réunir les actifs humains, matériaux et financiers, d'encadrer un certain nombre d'employés dans une seule structure et puis vendre les produits. De sa part, Greif (1994)¹³ souligne que la compagnie se développait particulièrement en Italie dans la période médiévale où un ensemble d'individus collectent leurs capitaux en établissent des relations permanentes basées sur un partage volontaire de responsabilités et d'utilités. Ces relations entrepreneuriales se limitaient primitivement sur les relations familiales pour s'étendre ultérieurement à des relations plus générales. Dès lors, la firme se représente comme une entité administrative, formée par une ou plusieurs personnes qui investissent en vue de transformer les inputs en créant un produit échangeable dans un marché dont le but est de générer des flux financiers positifs.

Quand au marché, ce dernier recouvre toutes les situations où le prix reste le mécanisme principal de coordination entre les agents, et où les liens formels sont inexistantes ou ténus. Le marché s'applique parfaitement aux transactions mettant en jeu des produits standards et

⁹ Alchian, A., Woodward S., (1988): The firm is dead; long live the firm. A review of Oliver E. Williamson's The economic institutions of capitalism, *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, n.1, pp.65-79.

¹⁰ Holmstrom B., Milgrom P., (1994): The firm as an incentive system, *The American Economic Review*, Vol. 84, n.4, pp. 972-991.

¹¹ Hodgson, G. (2000): What is the Essence of Institutional Economics? *Journal of Economic Issues*, Vol. 34, n.2, pp.317-329.

¹² Machlup F., (1967): Theories of the firm: marginalist, behavioral, managerial, *American Economic Review*, Vol. 1, n.57, pp.1-33.

¹³ Greif A., (1994): Trading institutions and the commercial revolution in medieval Europe, *Economics in a changing world*, Vol.1.pp.115-125.

interchangeables. Adam Smith (1776)¹⁴ avec sa célèbre thèse libérale: le marché est la conséquence de la nature humaine, considère que le marché est un ordre naturel c.-à-d. que les hommes ont un penchant à échanger et à troquer en tant qu'une nature instinctuelle depuis le début de l'humanité.

Contrairement à Smith, Polanyi (1983, p. 88) présente la société et l'économie sous une forme de poupées russes: « *au lieu que l'économie soit encastrée dans les relations sociales, ce sont les relations sociales qui sont encastrées dans le système économique* » (cité par Didry et Vincensini, 2008)¹⁵. L'auteur voit que la propension naturelle de l'homme à échanger en vue de tirer un bénéfice est une fausse proposition. Polanyi (1983) considère que c'est le non marché qui crée le marché, tout comme c'est le hors la loi qui institue la première loi. Au centre de son analyse, Polanyi (1983) trouve le principe du marché autorégulateur fondé sur un principe de devin et censé allouer les ressources de manière optimale. Dans ce sens, toute la quantité produite est destinée à la vente et tous les revenus proviennent de cette vente. De plus, Polanyi (1983) considère que l'intervention de l'Etat en tant que régulateur du marché est l'un des principaux facteurs qui expliquent le passage de la société traditionnelle à la société du marché (Didry et Vincensini, 2008).

Si la firme et le marché sont considérés notamment dans l'analyse économique les deux principales parties qui forment la société, il est fort de dire que ces deux structures extrêmement distinctes ne sont ni isolées, ni éloignées, mais existe une interférence absolue entre ces deux pôles économiques. Voire, l'existence de la firme peut être en partie due à l'existence du marché, idem pour le marché. Avec sa théorie notoire : la division du travail et la spécialisation des tâches, Smith (1776) montre que chaque individu va réaliser un travail dans lequel il est le meilleur et le plus efficace, la spécialisation mène donc nécessairement à la formation des firmes et les hommes vont échanger le surplus de leur production. De sa part, Marx (1867) voit que si la firme repose sur la division manufacturière du travail, le marché se fonde alors sur la division sociale du travail. L'auteur suggère ici la décomposition des tâches entre la firme et le

¹⁴ Smith, A. (1776) : *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*, GALLIMARD.

¹⁵ Didry C., Vincensini C., (2008) : *Au-delà de la dichotomie marché-société : l'institutionnalisme de Douglass C. North*.

marché tout en soulignant que cette décomposition renvoie à un certain degré de réciprocité (cité par Basolli et Dutraive, 2004)¹⁶.

Ainsi, la firme est pensée comme une forme économique complémentaire au marché. Ce dernier est considéré selon Palloix (2002)¹⁷ comme une construction sociale de la firme ou un produit du jeu des firmes. Quand à Hess (1983), la firme est considérée comme : « *un groupe de personnes délibérément unies pour faire avancer les intérêts du groupe* », par opposition au marché, conçu comme « *un assemblage de personnes qui veulent procéder à un échange de droits de propriété* » (cité par Vahabi, 1997)¹⁸. Dans une autre part, certains chercheurs voient que la firme réalise ce que le marché ne peut le faire. Dans ce contexte, Carnis (2009)¹⁹ dans la même ligné de Niskanen (1968)²⁰ considère que le bureau se produit de l'incapacité du marché à fournir des produits et des services, voire le système bureaucratique selon l'auteur peut fournir quelques services et/ou produits plus efficacement que le marché: « *Bureaucracy will exist when the market would not make it possible to achieve some transactions or to satisfy some demands; that is, when the bureau provides greater quantities than those that would be provided by a free market* » (Carnis, 2009, p.59)²¹.

La substituabilité entre firme et marché reste donc une réalité fortement constatable depuis longtemps. Les individus se trouvaient donc face un à un choix dual, soit ils recourent au marché pour acquérir ce qu'ils ont besoins ou ils produisent à l'intérieur leurs propres besoins en formant un cadre institutionnel spécifique appelé firme.

3. L'approche néoclassique en tant que premier courant théorique

Le prix dans l'économie traditionnelle est le principal facteur sur lequel l'analyse économique met l'accent. Étudier la firme et le marché c'est revenir au système de prix car c'est

¹⁶ Basolli L., Dutraive V., (2004) : La conception institutionnaliste du marché comme construction sociale : une économie politique des institutions, *Document de travail n° 285*, Centre Auguste et Léon Walras.

¹⁷ Palloix C. (2002) : A propos de la distinction entre institution et organisation chez les institutionnalistes : apports et limites, *Economie et institutions*, n.1, pp. 67-98.

¹⁸ Vahabi M., (1997), *Op.cit.*

¹⁹ Carnis L., (2009), The economic theory of bureaucracy: Insights from the Niskanen model and the Misesien approach, *The quarterly journal of Austrian economics*, Vol.12, n.3, pp.57-78.

²⁰ Niskanen W.A.(1968): The peculiar economics of bureaucracy. *The american economic Review*. Vol.58, n.2, pp.293-305.

²¹ Carnis (2009), *Ibid.*

à ce dernier que revient la détermination de la quantité à produire, de l'utilité de l'entrepreneur, et de l'intensité de la concurrence. Cela justifie l'antécédence de la théorie néoclassique étant la première analyse théorique qui apparaît (Alchian et Demsetz, 1972)²².

Sous l'appellation de théorie néoclassique, un courant associé à la microéconomie traditionnelle de la firme, le marché reste le centre d'analyse : « *Markets are at the centre of the stage* » indique Simon (1991, p.25)²³, en réduisant l'échange économique ou plus généralement l'activité économique à des simples transactions marchandes, c'est pour cela que cette théorie selon Moe (1984)²⁴ prend souvent le terme de théorie du marché²⁵. Le marché constitue par supposition le régulateur le plus efficace de l'activité économique. Pour Gabrié et Jacquier (1994)²⁶, cette théorie se base sur une socialisation par le marché selon laquelle la firme est réduite à tout individu cherchant à maximiser son utilité dans ce marché (Jensen et Meckling, 1976)²⁷. Cette théorie restait dominante jusqu'aux années trente en donnant une vision simpliste au fonctionnement économiques. Seuls les coûts de production existent, et les coûts de transaction sont égaux à zéro pour une théorie qui considère que ce sont principalement les transactions marchandes qui caractérisent les relations entre les différents acteurs pour des produits et services standards et échangeables (Filleau et Marques-Ripoull, 1999)²⁸.

Quelque soit la nature de l'acteur dans un marché néoclassique (producteur, consommateur, travailleur, ou prêteur), il cherche toujours à maximiser sa satisfaction et n'a aucune influence sur les conditions de l'échange. Cet acteur est supposé être rationnel et poursuivant son intérêt particulier (utilitarisme) par la maximisation des satisfactions et la minimisation de l'effort, c'est pour cela que la théorie néoclassique est définie selon Gabrié et Jacquier (1994)²⁹ par une

²² Alchian A., Demsetz H. (1972): Production, Information Costs and Economic Organization, *American Economic Review*, Vol.62, n.5, pp.777-795.

²³ Simon H., (1991): Organizations and markets, *The journal of economic perspective*, Vol.7, n.12, pp.25-44.

²⁴ MOE T. M. (1984): The New Economics of Organization, *The American Journal of Political Science*, pp.739-777.

²⁵ Egalement connue sous le nom : « économie standard », ou « économie orthodoxe ».

²⁶ Gabrié H., Jacquier G.L (1994) : *La théorie moderne de l'entreprise, l'approche institutionnelle*, ECONOMICA, p.314.

²⁷ Jensen M., Meckling C., (1976): Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, *J Fin Econ*, pp.305-360.

²⁸ Filleau M.G, Marques-Ripoull C., (1999) : *Les théories de l'organisation et de l'entreprise*, ELLIPSES, p.198.

²⁹ Gabrié et Jacquier (1994), *Ibid.*

démarche d'individualisme méthodologique qui explique ou justifie les phénomènes économiques selon les comportements des individus qui forment la société.

Quoique, la recherche de l'intérêt individuel permet de réaliser l'intérêt générale car il existe une main invisible (le marché) qui guide les passions individuelles vers le bien de tous comme le souligne Smith (1991, p. 82)³⁰: « *Ce n'est pas la bienveillance du boucher, du marchand de bière et du boulanger, que nous attendons notre dîner, mais bien du soin qu'ils apportent à leurs intérêts. Nous ne nous adressons pas à leur humanité, mais à leur égoïsme ; et ce n'est jamais de nos besoins que nous leur parlons, c'est toujours de leur avantage* ».

Comme le soutient Hodgson (2000, p.320)³¹, l'approche néoclassique ou l'économie standard se caractérise par trois traits essentiels. Tout d'abord, elle suppose une conduite rationnelle et maximisatrice des agents dotés de fonctions de préférence données et stables. En outre, elle met l'accent sur des situations d'équilibre, soit atteintes ou en cours. Le troisième trait est qu'elle est marquée par l'absence de tout problème d'information. Dès lors, un environnement certain, une information parfaite qui caractérise ce qu'on appelle la rationalité pure³², et une concurrence pure et parfaite engendrent une capacité de calcul optimale et donc le comportement de l'acteur est censé être parfaitement rationnel et maximiste pour un acteur appelé homo-economicus. Ces présuppositions sont les principales hypothèses de la théorie néoclassique. L'économie néoclassique s'intéresse donc à une analyse de transactions marchandes simple de très court terme n'ayant pas besoin de passer un contrat, sans faire référence à l'existence du management ou des coûts induits par les transactions du marché (Demsetz, 1983)³³.

En bref, il apparait que l'approche néoclassique propose un ensemble d'hypothèses simplistes ayant pour but d'expliquer comment les marchés fonctionnent, au lieu d'expliquer le propre fonctionnement des firmes étant donné que celle-ci est réduite à une boîte noire, comme le suggère Demsetz (1983, p.277)³⁴ que: « *The chief mission of neoclassical economics is to*

³⁰ Smith, A. (1776), *Op.cit.*

³¹ Hodgso (2009), *Opcit.*

³² C'est-à-dire la disponibilité parfaite et complète de toutes les informations.

³³ Demsetz H, (1983): The Structure of Ownership and the Theory of the Firm, *Journal of Law and Economics*, Vol. 26, n.2, pp. 275-290.

³⁴ Demsetz (1983), *Op.cit.*

understand how the price system coordinates the use of resources, not the inner workings of real firms ».

4. La firme en tant qu'une boîte noire et le marché en tant que principal acteur

Selon la théorie néoclassique, la firme n'existe que d'une façon impersonnelle, comme une 'entité fictive' ou : « *black boxes...not enivitable either* » (Nelson, 1991, p.64)³⁵ n'occupant qu'une place marginale et n'appréhendée qu'à travers ses relations avec les marchés (achat des inputs et vente du produit). En tant qu'acteur économique (point de vue économique), la firme est un centre de décision en situation d'information parfaite, définie par son objectif unique : le profit, et par son comportement : la maximisation (Gabrié et Jacquier, 1994)³⁶. En tant que centre de production (point de vue technologique), la firme est assimilée à son activité principale qui est : la production en fixant son niveau en fonction de la variation de prix (Williamson, 1991a)³⁷. Sous l'hypothèse de l'environnement certain, la firme sait que tous ce qu'elle produit vont être acheté. Le processus de production ne présente donc un problème selon cette théorie. Dès lors, la firme est considérée comme une entité homogène ayant une simple mission : la transformation d'input en output. La vision d'homogénéisation de la firme déployée dans la théorie néoclassique camoufle tous les points de conflits internes, de contrepouvoirs, de routines et de motivations contradictoires. Ni les actionnaires se distinguent de dirigeants, ni l'organisation interne constitue un objet d'étude, mais la firme néoclassique demeure une simple boîte noire, une firme point, ou même une firme automate (Palloix, 2002)³⁸.

Gabrié et Jacquier (1994)³⁹ remarquent que le traitement des facteurs de production suppose deux hypothèses implicites. Tout d'abord, le capital et le travail sont traités de manière analogue, ce qui suppose que les formes sociales de la firme n'ont aucune importance et ce évacue donc le problème de l'organisation. Ainsi, l'exécution du contrat de travail n'est pas considérée comme problématique parce que les relations internes sont censées être passives. La

³⁵ Nelson R. (1991): Why do firm differ, and how it does matter?, *Strategic Management Journal*, Vol. 12, pp. 61-74.

³⁶ Gabrié et Jacquier (1994), *Op.cit.*

³⁷ Williamson, O., (1991a): Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives, *Administrative Science Quarterly*, Vol.36, pp. 269-296.

³⁸ Palloix C., (2002), *Op.cit.*

³⁹ Gabrié et Jacquier, (1994), *Op.cit.*

représentation néoclassique de la firme néglige donc les problèmes du contrôle et de la direction de la main-d'œuvre.

En conséquence, l'approche néoclassique et comme le suggère Nelson (1991)⁴⁰ ignore la l'aspect différenciatif entre les firmes en matière d'informations, de taille, de rentabilité, et de stratégie et ne peut jamais expliquer pourquoi et comment les firmes sont formées et distinguées.

Quant au marché néoclassique, ce dernier est le principal scénario de l'activité économique. Les transactions sont organisées généralement de manière informelle, sans intermédiaire, toutes les éventualités sont prévues, et les relations entre les parties ne sont pas durables en raison de l'existence d'alternatives d'offre et d'achat à coûts relativement faibles. L'approche néoclassique stipule que le marché se caractérise par une concurrence pure et parfaite. Le modèle de la concurrence pure et parfaite formalisé par Arrow dans le prolongement des travaux de Walras est défini par quatre conditions. La première est que le nombre de vendeurs et d'acheteurs sur le marché soit très élevé. L'atomicité et la neutralité d'un bon nombre d'acteurs suppose qu'aucune partie d'entre eux peut influencer le prix ou la quantité des biens qui devra être produite, mais en revanche, tous les acteurs qui se trouvent dans le marché néoclassique sont en situation de *Price-taker* pour un prix déterminé par la main invisible du marché (*Price-maker*). La deuxième condition impose l'absence de barrière à l'entrée sur le marché à des candidats acheteurs ou vendeurs. La libre circulation de ces acteurs et l'inexistence de barrières à l'entrée ou de sortie engendre donc une concurrence parfaite entre les acteurs économiques. La troisième condition garantit que l'échange concerne un bien homogène. Cela signifie que les produits sont échangeables et facilement substituables ce qui suppose l'absence de publicité, de différenciation ou de marque d'identification. Enfin, la quatrième condition garantit que tous les agents économiques disposent de l'information parfaite sur la distribution des prix pratiqués. La transparence dans le marché néoclassique rend tous les agents économiques disposant la même information sur les prix, les quantités disponibles sur le marché et la mobilité des facteurs de production qui peuvent se déplacer librement d'un marché à l'autre.

⁴⁰ Nelson R., (1991): Why Do Firms Differ, and How Does it Matter?, *Strategic Management Journal*, Vol. 12, pp. 61-74.

5. *The nature of the firm et le premier apport Coasien*

Ronald H. Coase ou le père fondateur de la théorie de la firme a donné dans son célèbre article *The nature of the Firm* en 1937 un nouveau chemin de recherche sur laquelle s'appuie ultérieurement l'analyse des formes organisationnelles de la firme et du marché. Prix Nobel en 1991, Coase a pu inverser la vision des économistes envers la firme censée être une boîte noire. La firme après l'article pionnier de Coase (1937)⁴¹ est devenue un objet d'étude et un centre de recherche largement traité.

Dans son article, Coase (1937) a tenté tout d'abord à réétudier la proposition de Robertson (1928) selon laquelle les firmes sont : « *islands of conscious power in oceans of unconsciousness like lumps of butter coagulating in buttermilk.* » (Robertson, 1928, p.85, cité par Aghion et Holden, 2011)⁴². Pour ce faire, l'auteur avait pour vocation de répondre à la question suivante : pourquoi existe-elle une dichotomie de l'activité économique entre la firme et le marché, autrement dit pourquoi n'existe pas une seule et unique grande firme qui remplace les transactions marchandes ? : « *Our task is to attempt to discover why a firm emerges at all in a specialized exchange economy* » (Coase, 1937, p.392)⁴³.

La réponse de Coase part de l'idée que la firme et le marché présentent deux modes alternatifs de l'activité économique. Dès lors, la transaction peut être organisée au sein de deux structures différentes, la coordination par le marché ou autrement dit, la coordination externe dans la terminologie proposée par Arrous (1983) et la coordination par la firme ou la coordination interne (Cité par Ravix, 1990)⁴⁴.

Cette organisation qui s'appelle « *firme* » négligée pendant longtemps comme une organisation particulière dans la théorie néoclassique présente pour Coase : « *island of conscious power in the ocean of market transactions* » (Coase, 1937, p.5)⁴⁵. Pour Coase (1937, p. 393), ce système économique qui remplace parfois le marché en tant que régulateur de l'activité

⁴¹ Coase, R. H. (1937): The nature of the firm, *Economica*, Vol.4, pp.386-405.

⁴² Aghion P., Holden R. (2011): Incomplete Contracts and the Theory of the Firm: What Have We Learned over the Past 25 Years?, *Journal of Economic Perspectives*, Vol .25, n.2, pp.181-197.

⁴³ Coase (1937), *Ibid.*

⁴⁴ Ravix J.I, (1990) : L'émergence de la firme et des coopérations inter-firmes dans la théorie de l'organisation industrielle : Coase et Richardson, *Revue d'économie industrielle*, Vol.51, n.1, pp.202-225.

⁴⁵ Coase (1937), *Ibid.*

économique est un : «*system of relationship which comes into existence when the direction of resources is dependent on an entrepreneur*⁴⁶». En effet, et contrairement à ce qui est répandu antérieurement, la firme commence à être conçue comme un substitut indépendant du marché ayant une organisation interne particulière. Dans ce contexte, l'auteur (1937, p. 386) note que: «*it is all the more necessary not only that a clear definition of the word "firm" should be given but that its difference from a firm in the "real world," if it exists, should be made clear*». Coase redéfinit la firme en termes de ses relations internes et souligne que la coordination au sein de la firme est réalisée par une relation d'emploi entre un employeur et un employé gouvernée par l'autorité. De plus, Coase considère que le salaire est le seul motif qui rend acceptable pour une partie d'être subordonné au sein de la firme en passant un contrat de long terme.

Si Coase est considéré comme le pionnier qui a mis l'accent sur l'organisation interne de la firme et les relations en la seine, il est considéré encore comme le premier qui a introduit le concept de contrat de long terme entre deux parties formant la firme à travers lequel une partie appelée subordonnée accepte d'être soumise à une autre partie appelée supérieur contre une récompense sous forme d'un salaire. Ce contrat de long terme est défini selon l'auteur comme suivant: «*The contract is one whereby the factor, for a certain remuneration (which may be fixed or fluctuating), agrees to obey the directions of an entrepreneur within certain limits. The essence of the contract is that it should only state the limits to the powers of the entrepreneur; Within these limits, he can therefore direct the other factors of production*» (Coase, 1937, p.389)⁴⁷.

Quand au marché, Coase (1937) considère que celui-ci présente une deuxième forme de coordination ayant pour mission de faciliter l'échange. Ce dernier n'est pas gratuit et les relations en le sein sont gouvernées par le système des prix (la main invisible). Ce point demeure ainsi parmi l'une des contributions pionnières et majeures de Coase qui contredisent le modèle néoclassique. L'utilisation du marché comme une forme de coordination engendre donc des couts et cela demeure selon Coase la seule raison pour laquelle n'existe pas un seul et unique grand marché qui substitue les transactions internes. D'une autre manière, la firme est conçue comme une structure hiérarchique ayant pour mission de réaliser des transactions sans supporter

⁴⁶ Par entrepreneur, on entend selon Coase (1937) : la ou les personnes qui dans un système concurrentiel prennent la place du mécanisme des prix dans la direction des ressources.

⁴⁷ Coase (1937), *Op.cit.*

des couts de transaction: « *The main reason why it is profitable to establish a firm would seem to be that there is a cost of using the price Mechanism* » (p.390). Pour Coase si le marché fonctionne avec des couts appelés couts de transaction, la firme via un système autoritaire réalise des transactions sans supporter ces couts: « *If a workman moves from department Y to department X, he does not so because of a change in relative prices but because he is advised to do so* » (p. 387).

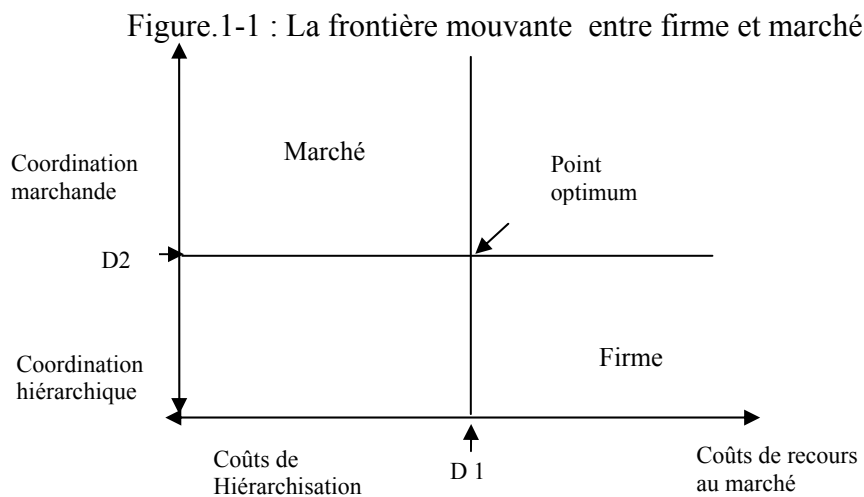
6. *The nature of the firm et le deuxième apport Coasien*

Dans son célèbre article, Coase (1937) ne se limite pas à présenter la substituabilité entre firme et marché ou à enlever les caractéristiques de chacune de ces formes organisationnelles, mais l'auteur retire ainsi l'aspect mouvant de frontières de la firme. En mettant les couts de transactions comme la cause unique de défaillance du marché, ceux-ci demeurent par conséquent le déterminant principal des frontières organisationnelles entre firme et marché. La deuxième question qu'a essayé Coase (1937) de répondre est : « *Why is not all production carried on by one big firm?* » (p.394). Précisément dit, si la forme de coordination hiérarchique permet de réduire les coûts de transactions pourquoi ne s'impose-t-elle pas exclusivement dans toutes les situations ? La réponse de Coase est toujours fondée sur la notion de coûts ; la coordination hiérarchique a aussi des coûts qui reviennent principalement au rendement décroissant du management. Autrement dit, la croissance des coûts administratifs marginaux dénommés plus tard par Coase (1937) : les coûts administratifs de l'organisation d'une transaction par une firme sont ceux qui rendent la firme inefficace comme est souligné : « *As the firm gets larger, there may be decreasing returns to the entrepreneur function, that is, the costs of organizing additional transactions within the firm may rise* » (p.389).

Coase considère que plus le nombre de transactions internes augmente, plus l'entrepreneur sera incapable de gérer efficacement la firme: « *It may be that as the transactions which are organized increase, the entrepreneur fails to place the factors of production in the uses where their value is greatest, that is, fails to make the best use of the factors of production* » (pp.394-395). Cela se réfère principalement au fait que le nombre d'erreurs croît avec le nombre de transactions à organiser : « *A firm will tend to be larger the less likely the entrepreneur is to make mistakes* » (p. 396). En conséquence, la perte générée par le gaspillage des ressources peut aussi dépasser les coûts de réalisation de la même transaction sur le marché et les prix des facteurs de production (principalement ceux du travail) vont croître avec la taille de la firme.

Coase ajoute ainsi que les gens travaillant dans une grande firme trouvent des conditions de travail moins attractives que celles d'une petite firme. Cela les conduit à demander une rémunération plus élevée en guise de compensation. En règle générale, le mouvement de frontières organisationnelles de la firme s'explique pour Coase par le fait que la firme s'agrandit en organisant des transactions supplémentaires (qui pourraient être coordonnées par le système de prix) en interne jusqu'à ce que les coûts d'organisation d'une transaction supplémentaire au sein de la firme deviennent égaux aux coûts de réalisation de la même transaction au moyen d'un échange sur le marché. Brièvement, l'efficacité de la coordination hiérarchique a une relation négative avec la taille de la firme.

Si les coûts de transactions engendrent une défaillance du marché, les coûts de coordination seront encore ceux qui engendrent une défaillance de la firme en entravant l'internalisation de toutes les transactions dans une seule firme géante capable d'englober toutes les activités économiques, ce qui laisse en effet une place importante aux transactions marchandes. En effet, il existe un point optimum selon lequel se réalise le choix entre réguler une transaction via le marché ou dans le cas contraire via la firme en fonction d'une simple comparaison entre les coûts de transactions générés par une transaction marchande et les coûts d'organisations générés par cette même transaction en cas de l'internaliser comme l'illustre la figure suivante:



Source : d'après Karray (2001, p.27)⁴⁸

⁴⁸ Karray, Z., (2001) : *Coopération technologique des firmes et compétences pour innover, Une modélisation des choix appliquée à l'industrie française*, Thèse de doctorat en sciences économiques, Université des sciences sociales de Toulouse.

7. L'émergence d'une hybridation entre firme et marché

Après la contribution de Coase (1937), la firme et le marché sont conçus comme deux formes de coordination de l'activité économique auxquelles se réfèrent les individus pour réaliser leurs différentes transactions. Avec l'ouverture de la boîte noire de la firme, les frontières organisationnelles de la firme sont devenues un sujet d'analyse crucial qui s'est élargi considérablement par les chercheurs durant plusieurs décennies en donnant naissance à une troisième forme de coordination se situant entre les deux extrêmes de l'activité économique. Dans ce cadre, deux travaux ont participé à étendre le champ conceptuel de formes organisationnelles en encastrant une nouvelle forme hybride de relations économiques à savoir : la forme de coopération inter-firmes. Il s'agit de travaux de Williamson (1979⁴⁹, 1991a⁵⁰), et d'Imai et Itami (1984)⁵¹ qui ont pu révéler cette nouvelle pratique qui ne revient ni à la firme ni au marché.

Débutant par Williamson (1971⁵², 1979⁵³), l'auteur a essayé de reprendre l'analyse Coasienne du choix organisationnel via une explication purement économique basée sur la notion de coûts de transactions en tant que critère de décision central du choix de la firme ou du marché. Prix Nobel en 2009, Williamson et au fil de ses travaux reprend la règle proposée par Coase (1937, p.395)⁵⁴ : « *A firm will tend to expand until the costs of organising an extra transaction within the firm become equal to the costs of carrying out the same transaction by means of an exchange on the open market or the costs of organising in another firm* ». L'auteur constate qu'il existe une lacune floue entre firme et marché qui ne revient ni aux transactions marchandes ni aux transactions hiérarchiques. A partir de son article (1991), la forme hybride ou

⁴⁹ Williamson, O., (1979): Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations, *Journal of Law and Economics*, Vol.22, pp. 233-261.

⁵⁰ Williamson O., (1991a): Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives, *Administrative Science Quarterly*, Vol.36, pp. 269-296.

⁵¹ Imai K., Itami H. (1984): Interpenetration of Organization and Market: Japan's Firm and Market in Comparison with the US, *International Journal of Industrial Organisation*, Vol.6, n.4, pp. 285-310.

⁵² Williamson O., (1971), The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations, *American Economic Review*, Vol.61, pp.112-123.

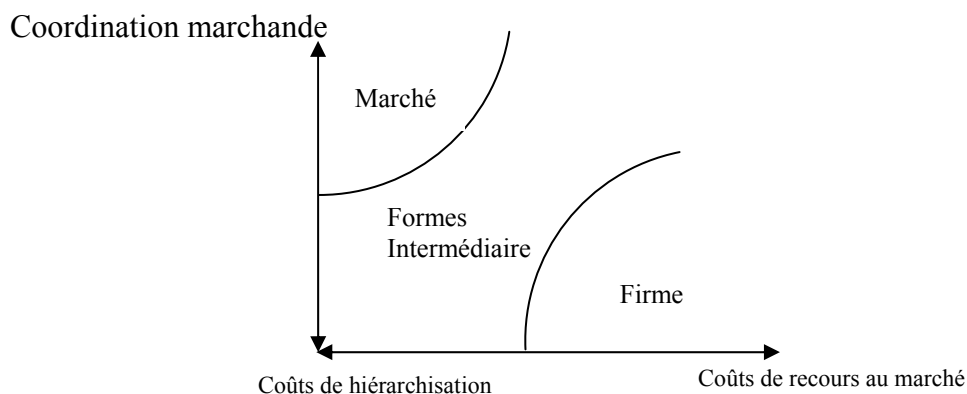
⁵³ Williamson (1979), *Ibid.*

⁵⁴ Coase (1937), *Op.cit.*

la coopération inter-firmes a vu le jour en désignant : « *various forms of long-term contracting, reciprocal trading, regulation, franchising, and the like* » (Williamson, 1991b, p.280)⁵⁵.

Williamson considère tardivement que cette nouvelle forme organisationnelle ou ce qu'il l'appelle une structure de gouvernance est une forme organisationnelle stable caractérisant une classe particulière de formes de coordination en se situant entre les deux pôles économiques reconnues depuis longtemps: « *Whereas I was earlier of the view that transactions of the middle kind were very difficult to organize and hence were unstable, [. . .], I am now persuaded that transactions in the middle range are much more common.* » (Williamson, 1985, p. 83, cité par Ménard, 2004)⁵⁶. Cette intermédiation de la forme hybride permet à elle d'extraire certaines particularités de la firme et du marché comme le suggère Williamson (1993b, p.107)⁵⁷: « *As compared with the market, the hybrid sacrifices incentives in favor of superior coordination among the parts. As compared with the hierarchy, the hybrid sacrifices cooperativeness in favor of greater incentive intensity* ». La figure suivante montre l'élargissement du dualisme : marché/hiérarchie au triplé : marché/hiérarchie/coopération :

Figure.1-2: L'émergence des formes intermédiaires



Source : adapté de Williamson (1991a)⁵⁸

⁵⁵ Williamson, O. E. (1991b): Strategizing, economizing, and economic organization, *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp.75-94.

⁵⁶ Ménard K. (2004): The Economics of Hybrid Organizations, *Journal of Institutional and Theoretical Economics, JITE*, Vol.160, pp.345-376.

⁵⁷ Williamson, O., (1993b): Transaction Cost Economics Meets Posnerian Law and Economics, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol.149, pp. 99-118.

⁵⁸ Williamson (1991a), *Op.cit.*

Quand à Imai et Itami (1984)⁵⁹, les auteurs constatent via une comparaison entre les systèmes organisationnels et les mécanismes d'allocation des ressources au Japon et aux Etats-Unis, qu'il existe une interpénétration entre le marché et la firme. L'arène⁶⁰ du marché selon les auteurs encadre des transactions inter-firmes et entre firme et clients. Cependant, l'arène de la firme est restreinte à l'intérieur de la firme en englobant seulement les relations superviseur-subordonné. L'hypothèse de base de ces auteurs est alors de considérer que les mécanismes marchands opèrent aussi bien sur le marché qu'à l'intérieur de la firme. Idem pour les mécanismes organisationnels. Imai et Itami (1984) tentent de développer ainsi un modèle visant à vérifier l'interpénétration des principes de marché avec la firme et des principes organisationnels avec le marché (arène). Sous certaines hypothèses proposées par les auteurs, Imai et Itami (1984) considèrent qu'en dehors du pur principe de marché (représenté par le vecteur M1, M2), et du pur principe d'organisation (représenté par le vecteur O1, O2), il existe un certain nombre de transactions se situant dans une catégorie intermédiaire (par exemple M1+O1 ou encore M2+O2). Les auteurs distinguent alors l'organisation intermédiaire qui n'appartient ni à l'arène du marché, ni à celle de la firme en constituant un mixte entre les principes du marché et ceux de la firme. Cette forme mixte représentée par la cellule centrale (M1+O1, M2+O2) appelée par les auteurs « *principes d'organisation intermédiaire* » qui constitue « *la troisième arène d'allocation des ressources* ». Empiriquement, les auteurs constatent que les principes d'organisation intermédiaire se trouvent aussi bien au Japon qu'aux Etats-Unis auxquels dominent les organisations de type bipolaire (mécanismes internalisés ou marchands).

8. Les formes hybrides, vers une nouvelle forme organisationnelle

Littéralement, le mot hybride est dérivé du mot latin *hybrida* qui signifie selon le Petit Larousse (1998) : « *un croisement entre deux variétés, deux races d'une même espèce ou entre deux espèces différentes* » (cité par le Carbone, 2004)⁶¹. En économie et en théorie des organisations, la forme hybride ou la coopération inter-firmes fait référence à des arrangements où les parties sont autonomes, s'ajustent sans utiliser le système de prix, partagent et échangent

⁵⁹ Imai et Itami (1984), *Opcit.*

⁶⁰ Pour les auteurs, l'arène caractérise un "espace" d'allocation.

⁶¹ CarboneV. (2004) : *Le rôle des prestataires logistiques en Europe, intégration des chaînes et alliances logistiques*, Thèse de doctorat en Transport, Ecole nationale des ponts et chaussées.

les technologies, le capital, les produits et les services sans propriété commune (Ménard, 2002)⁶². Dès lors, la coopération inter-firmes est définie comme un accord explicite ou implicite intervenant entre deux ou plusieurs firmes indépendantes qui s'engagent à travailler ensemble pour la réalisation d'une ou plusieurs tâches en commun (investissement, production, fourniture, distribution, recherche et développement ...). De sa part, Richardson (1972)⁶³ caractérise la coopération inter-firmes par les obligations réciproques que les parties acceptent, et les concessions et assurances qu'elles peuvent fournir, ce qui permet de réduire l'incertitude sur le comportement futur du partenaire.

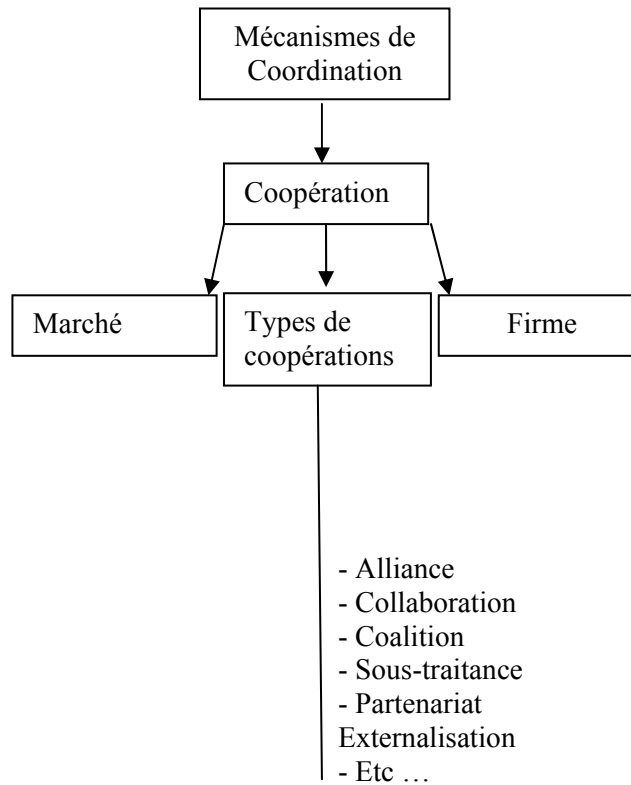
Pour Ménard (2004)⁶⁴, trois points clés caractérisent la coopération entre firmes que sont : la mise en commun des ressources (*Pooling*); la contractualisation (*Contracting*) et enfin, la compétition (*Competing*). Par la mise en commun des ressources, on entend l'investissement commun, le partage ou l'échange des ressources (il peut s'agir de ressources humaines, de compétences technologiques, de capacités industrielles, organisationnelles ou commerciales). Cela permet de sécuriser les investissements communs par rapport au recours au marché entre deux parties autonomes, sans supporter les incitations fortes comme dans le cas de l'hierarchie. Une seconde régularité des hybrides est la contractualisation. Le contrat permet d'encadrer la coordination des transactions impliquant des investissements communs spécifiques sans que les parties perdent les avantages de décisions décentralisées. Les contrats de formes hybrides s'inscrivent généralement dans une relation contractuelle de moyen/long terme ou de court terme renouvelable en cas du besoin. Ces contrats sont de type relationnel, c'est-à-dire que l'identité des partenaires est obligatoire. Une dernière caractéristique fondamentale des formes hybrides est qu'elles se développent dans des environnements compétitifs. Cette concurrence se situe à deux niveaux différents. D'abord en interne à l'arrangement, c'est-à-dire que les partenaires sont concurrents entre eux. Ainsi, la concurrence se retrouve dans l'environnement externe de l'arrangement puisque les formes hybrides sont en compétition avec d'autres formes organisationnelles, notamment avec d'autres hybrides. Sous cet angle, la figure suivante permet d'illustrer les différentes formes qui s'inscrivent dans le cadre de la forme hybride :

⁶² Ménard C. (2004): The Economics of Hybrid Organizations, *Journal of Institutional and Theoretical Economics, JITE*, Vol.160, pp.345-376.

⁶³ Richardson G.B. (1972): The Organization of Industry, *The Economic Journal*, Vol.82, pp.883-896.

⁶⁴ Ménard C., (2004) : *L'économie des organisations*, 2^{ème} édition, LA DECOUVERTE.

Figure.1-3 : Les formes de coopérations interentreprises



Source : Ménard et Shirly (2008, p.13)⁶⁵

⁶⁵ Ménard C., Shirly M. (2008), Handbook of new institutional economics, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

1. Critique de la théorie néoclassique

Si Coase (1937)⁶⁶ n'a pas eu pour objectif de critiquer la théorie néoclassique en se limitant à mettre en jeu quelques notions fondamentales n'ayant pas lieu auparavant, mais son analyse représente en réalité le vrai déclencheur de nouvelles approches théoriques qui ont critiqué voire mettent un bout théorique à l'analyse néoclassique déployée depuis longtemps. Notamment en termes du choix organisationnel, Coase dans son article (1937) a pu ouvrir la porte à des analyses mettant l'accent sur la firme et le marché en tant que deux arrangements organisationnels comme l'indiquent Garrouste et Saussier (2005, p.278)⁶⁷: « *The nature of the firm article has long been viewed as offering tautological propositions concerning the driving forces behind the explanation of the choice of a particular organizational arrangement* ». Les auteurs trouvent dans la contribution de Coase (1937) quelques particularités principales négligées auparavant dans la théorie néoclassique. Tout d'abord, la firme et le marché selon Coase (1937) ont la même fonction économique qui est la coordination des ressources. Cela se fait par le mécanisme de prix pour les transactions marchandes et le rôle de l'entrepreneur pour les transactions hiérarchiques.

En outre, l'utilisation du marché n'est pas gratuite, en intégrant les transactions dans la firme sous la direction de l'entrepreneur-coordonnateur, les coûts de transaction n'auront pas lieu. La firme émerge donc selon Coase pour organiser ce qui peut être gouverné par le marché en vue de réduire les coûts de transactions et c'est la principale raison toujours selon Coase pour laquelle ces deux institutions existent tout les deux. En effet, recourir à l'internalisation autrement dit à ce qui est qualifié ultérieurement de l'hierarchie ou au marché est dépend donc de critères purement économiques revenant aux coûts de transactions (Coase, 1937).

Même si la notion de coûts de transactions est appréhendée vaguement par Coase dans son article de 1937 en la définissant comme les coûts d'utilisation du mécanisme du marché, mais Coase dans son article ultérieur *The Problem of social cost* en 1960 rattrape cette lacune en encadrant minutieusement les différentes sortes de ces coûts. Selon Coase (1960)⁶⁸, ces coûts

⁶⁶ Coase (1937), *Op.cit.*

⁶⁷ Garrouste P, Saussier S., (2005): Looking for a theory of the firm: Future challenges , *J. of Economic Behavior & Org*, Vol.58, pp.178-199.

⁶⁸ Coase, R. H. (1960): The problem of social cost, *Journal of Law and Economics*, Vol.3, pp.1-44.

englobent: les couts de recherche et d'information, les couts de prise de décisions, les couts de surveillance et d'enfoncement du contrat, de contrôle et d'adaptation au changement.

Après la contribution pionnière de Coase (1937), la firme est devenue un objet d'étude sans être réduite à une boîte noire assimilée à n'importe quel autre acteur dans un marché néoclassique. Il est à noter que d'autres auteurs ont des contributions considérables et fondatrices sous forme de critiques indirectes à l'analyse néoclassique telles celle menées par Chamberlin (1933, cité par Foss, 1998⁶⁹), Berle et Means (1932, cité par Foss, 1998⁷⁰), Liebenstein (1966)⁷¹ et Commons (1934, cité par Williamson, 2002⁷²).

Quand au Chamberlin (1933), l'auteur propose une analyse de la concurrence monopolistique en mettant en avant l'avantage de la différenciation contrairement à ce que stipule la théorie néoclassique. Le producteur selon l'auteur peut maximiser sa satisfaction en fidélisant la clientèle et en retrouvant la possibilité d'agir sur le prix et la quantité. En effet, Chamberlin (1933) a pu critiquer le modèle de concurrence pure et parfaite en proposant pour la première fois le nouveau concept de concurrence monopolistique étant l'un des facteurs qui impactent sur l'efficacité du marché où les acteurs deviennent de plus en plus des *Price-makers*.

De leur part, Berle et Means (1932) mettent l'accent sur la séparation entre la propriété privée de la firme d'une part et sa gestion interne d'autre part. Les auteurs considèrent que la relation propriétaire-subordonné n'est pas homogène en termes de la recherche de l'utilité individuelle ce qui pose une nouvelle problématique de recherche négligée auparavant. La séparation de différentes parties au sein de la firme engendre donc une séparation de propriétés et d'utilités ce qui donne lieu à la question de l'organisation interne de la firme en contredisant l'analyse néoclassique.

Ainsi, les travaux de Liebenstein (1966) sur les types d'efficience constituent une autre critique à la théorie néoclassique. D'après cet auteur, il n'existe pas une seule façon selon

⁶⁹ Foss N., (1998): The Theory of the Firm: an Introduction to Themes and Contributions, the introductory chapter in Nicolai J Foss, ed., Theories of the Firm: Critical Perspectives in Economic Organisation.

⁷⁰ Foss (1998), *Ibid*.

⁷¹ Liebenstein H., (1966): Allocative efficiency vs X-efficiency, *American economic review*, Vol.56, pp.392-415.

⁷² Williamson O., (2002): The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract, *Journal of Economic Perspectives*, Vol.16, n. 3, pp. 171-195.

laquelle la firme exploite ses facteurs de production. L'auteur justifie son idée par le fait que plusieurs études montrent que des firmes identiques utilisant les mêmes facteurs de production parviennent à des résultats différents. Cela est dû selon l'auteur au système de production mis en œuvre. Ce facteur organisationnel non pris en compte dans la théorie néoclassiques est appelé « *facteur d'efficience X* ». En effet, l'auteur souligne l'importance de retourner à la firme en tant qu'une organisation différenciable, capable d'avoir un privilège productif par l'adoption d'un système de management efficace et spécifique.

De surcroît, Commons (1934) avec sa proposition centrale : la transaction est l'unité fondamentale de l'analyse économique, propose un nouveau volet de recherche en mettant l'accent sur la transaction en la définissant comme : « *the alienation and acquisition between individuals of the rights of future ownership of physical things* » (Commons, 1934, p.58, cité par Williamson, 2002⁷³). L'auteur retire trois phases caractérisant la transaction : la négociation, la mise en forme des clauses contractuelles et la réalisation des obligations réciproques (Commons, 1950, cité par Basolli et Dutraive, 2004⁷⁴).

2. Incertitude, rationalité limitée, et contrat, les nouvelles particularités de la littérature post-coasienne

L'une des principales hypothèses du modèle néoclassique est que l'environnement est certain. Or, dans la réalité, la certitude ou la prévision absolue sur tous les événements qui pourront avoir lieu dans le futur ne sera jamais une dialectique. L'introduction du concept de l'incertitude par Knight (1921) a modifié considérablement l'économie du marché où toutes les demandes sont censées être prévisibles (cité par Williamson, 2010)⁷⁵. En faisant une distinction entre deux concepts très proches et souvent confondus que sont: le risque et l'incertitude, Knight (1921) considère que le risque correspond à une situation où les agents connaissent par avance l'ensemble des résultats probables. Cependant, l'incertitude correspond à une situation où les agents ne peuvent pas concevoir par avance l'ensemble des résultats probables. D'une autre manière, le risque étant lié à une situation où l'incertitude est mesurable, l'incertitude désignant une incertitude non mesurable comme le souligne Knight (1921): « *We*

⁷³ Williamson (2002), *Ibid.*

⁷⁴ Basolli L., Dutraive V., (2004), *Op.cit.*

⁷⁵ Williamson O., (2010): Transaction Cost Economics: The Natural Progression, *American Economic Review*, Vol.100, pp.673-690.

may use the term of « risk » to designate measurable uncertainty and the term « uncertainty for unmeasurable uncertainty (...)» (cité par Hodgson, p.195)⁷⁶.

Le concept de l'incertitude est cité brièvement dans l'article de Coase (1937, p. 392)⁷⁷: « *The question of uncertainty is one which is often considered to be very relevant to the study of the equilibrium of the firm. It seems improbable that a firm would emerge without the existence of uncertainty* ». Dès lors, l'existence de la firme et la question de l'internalisation de certaines transactions peut être en partie due à l'incertitude dans le marché. Cela met postérieurement de l'incertitude l'un des principaux critères du choix entre recourir à la firme ou au marché. Ultérieurement, la notion d'incertitude a occupé une large part dans les recherches et les études décrivant particulièrement les relations d'interface de la firme avec son environnement (Sutcliffe et Zaheer, 1998)⁷⁸. Les changements de l'environnement sont considérés comme une source majeure de l'incertitude.

La deuxième caractéristique de la littérature post Coasienne est que l'agent économique et par opposition à l'analyse néoclassique possède une rationalité limitée et non pas parfaite. Ce néologisme est introduit par Simon⁷⁹ (1957). Selon l'auteur (1957, p.198) : «*The capacity of the human mind for formulating and solving complex problems is very small compared with the size of problems whose solution is required for objectively rational behavior in the real world*» (cité par Mahoney, 2003)⁸⁰. L'homme dit organisationnel et à la différence de l'hypothèse de *rationalité substantielle* dispose selon Simon une information partielle et se caractérise par un comportement de simple satisfaction. Il arrête ses recherches au moment où il trouve une solution satisfaisante par rapport au niveau d'aspiration qu'il s'est donné c'est pourquoi on parle parfois de *satisficing* et non pas *maximizing* et *préférable* et non pas *optimale* (Williamson,

⁷⁶ Basolli et Dutraive (2004), *Ibid.*

Hodgson G.M, (1998): Competence and contract in the theory of the firm, *J. of Economic Behavior & Org*, Vol. 35, pp.179-201.

⁷⁷ Coase (1937), *Op.cit.*

⁷⁸ Sutcliffe K., Zaheer A., (1998): Uncertainty in the Transaction Environment, *Strategic Management Journal*, Vol. 19, pp.1-23.

⁷⁹ Dans son article (1955) : A Behavioral Model of Rational Choice, Simon parle que de « limited knowledge and ability » qui représente pour l'auteur le noyau dur de la bounded rationality. Mais deux années plus tard, dans : *Models of Man* (1957), le concept de rationalité limitée apparaît explicitement.

⁸⁰ Mahoney G. (2003): The economic foundations of strategy.

2002)⁸¹. Dans les travaux de Williamson, la rationalité limitée constitue ainsi l'une des principales hypothèses de sa célèbre théorie. Les agents économiques sont supposés être « *intendedly rational, but limitedly so* » (Simon, 1957, p.24, cité par Williamson, 2002)⁸². La rationalité des agents n'est donc pas parfaite puisqu'ils ont d'une part des capacités de calcul et de communication limitées, et d'autre part une information incomplète sur le comportement de l'autrui et sur les événements futurs soumis à l'incertitude⁸³.

Quand au contrat, celle-ci qui demeure un sujet négligé chez les néoclassiques a fait un objet d'étude après l'article de Coase (1937)⁸⁴ pour devenir l'unité de base d'analyse de certaines théories dites contractuelles. L'auteur suggère que la firme préfère de passer des contrats de long terme (contrat de travail) au lieu de renégocier récursivement pour faire des transactions similaires. L'introduction du contrat dans la vie économique a élargi considérablement l'application de transactions entre individus qui via la passation du contrat s'assurent de respecter les clauses contractuelles. D'après Brousseau (1993, p. 3)⁸⁵ le contrat: «*est un engagement réciproque entre deux agents* », ou plus précisément : « *un accord entre deux (ou plusieurs) agents économiques par lequel ils s'obligent envers un ou plusieurs autres à céder ou à s'approprier, faire ou ne pas faire certaines choses* ». Il s'agit donc d'un dispositif bilatéral de coordination qui désigne un accord *ex-ante* inter-individuels qu'il soit écrit ou non, implicite ou explicite (Arrighetti et al., 1997)⁸⁶.

3. *L'homo economicus est devenu un homo contractor*

Contrairement à ce qui est répandu auparavant, l'*homo-economicus* de la théorie néoclassique possédant une rationalité parfaite dans une situation certaine est devenu dans la littérature post-coasienne un *homo-contractor* possédant une rationalité limitée dans une

⁸¹ Williamson, (2002), *Op.cit.*

⁸² Williamson, (2002), *Ibid.*

⁸³ Williamson distingue trois formes de rationalité : la maximisation au sens néoclassique qui constitue sa forme forte, la rationalité limitée qui est sa forme semi-forte et la rationalité organique définie comme sa forme faible. Cette dernière désigne des comportements qui ne sont pas intentionnels.

⁸⁴ Coase (1937), *Op.cit.*

⁸⁵ Brousseau E., (1993a), Les théories des contrats: une revue, *Revue d'Economie Politique*, Vol/n° 103:1, pp. 1-82.

⁸⁶ Arrighetti A., Bachmann R., Deakin S., (1997): Contract Law, Social Norms and Inter-Firm Cooperation, *Cambridge Journal of Economics*, Vol.21, n.2, pp.171-195.

situation incertaine. La rationalité limitée dans un environnement incertain engendre de sa part une situation d'asymétrie d'information, une éventualité forte de se comporter de manière opportuniste de la part de chacune des deux parties impliquées dans la transaction et une incomplétude contractuelle.

Par asymétrie d'information, il faut entendre un partage asymétrique de l'information entre les contractants. Cela est rendu possible par la rationalité limitée et l'incertitude qui rend coûteuse et partielle la possession de l'information qui ne sera jamais optimale. En effet, l'asymétrie d'information engendre un phénomène de déséquilibre informationnel entre les deux acteurs de la transaction.

En outre, la nature instinctive de l'individu étant par essence égoïste ayant pour vocation de détenir voire de dissimuler les informations qu'il possède crée un déséquilibre informationnel et renforce le degré de prédiction d'un comportement opportuniste. L'opportunisme devient donc une réalité indéniable dans le monde économique en reposant sur une révélation incomplète, déformée ou falsifiée de l'information par un agent, sur ses capacités, ses préférences ou ses intentions et est défini selon Williamson (1988, p.68)⁸⁷ comme : «*a deep condition of self-interest seeking that contem-plates guile*».

L'*homo economicus* peut adopter lui-même ou apercevoir de l'autre partie un comportement opportuniste avant la réalisation de la transaction (opportunisme précontractuel ou sélection adverse) ou lors du déroulement de la transaction (opportunisme post-contractuel ou risque moral). Dans ce sens, on retire deux formes de l'opportunisme par ordre chronologiquement transactionnel. L'opportunisme précontractuel également dénommé sélection adverse ou d'anti-sélection recouvre toutes les situations dans lesquelles l'un des acteurs de la relation profite de la mauvaise connaissance de l'autre partie pour lui vendre un produit ou service dans des conditions dégradées (Akerlof, 1970)⁸⁸. De plus, l'opportunisme post-contractuel sous l'appellation de hasard moral ou encore l'aléa moral ayant lieu lors de l'exécution du contrat se définit comme un comportement différent de ce qui est prévu et anticipé par les partenaires et décrit dans le contrat tout en assumant que la vérification du bon respect des engagements par les

⁸⁷ Williamson O., (1988): The Logic of Economic Organization, *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 4, n.1, pp.65-93.

⁸⁸ Akerlof G. A., (1970): The Market for 'Lemons': Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, pp.488-500.

tiers sera impossible dû soit à l'incompétence de l'observateur ou au prix élevé de la mise en place de procédures, de ressources, et du temps pour le contrôle (Koenig, 1993, cité par Nesta, 1997⁸⁹).

Le célèbre exemple du comportement opportuniste sous un angle transactionnel est celui de la transaction entre General Motors et Fisher Body en 1926. Cet exemple étudié dans l'article de Klein (2000)⁹⁰ est particulièrement intéressant pour comprendre ce phénomène comme le suggère (Ménard et Shirley, 2008, p.442)⁹¹: « *the relationship between G.M. and Fisher Body in the 1920s is the most commonly cited example of a holdup problem* ». Fischer Body a conclu un contrat de 10 ans avec General Motors pour la fourniture de carrosserie de métal. La clause de prix du contrat est basée sur des coûts variables. Lorsqu'une augmentation inattendue de la demande en automobile survint, Fischer Body mit en place un processus de production intensif en facteur travail et localisa ses usines loin de l'usine de montage de General Motors. En fait, Fischer Body voulait augmenter le plus possible ses coûts variables pour bénéficier de la clause de prix. Dans ce cas, un changement exogène à la relation contractuelle a rendu l'opportunisme de l'une des parties très attrayant. De sa par GM recourra à l'intégration verticale pour cette transaction et réinternalisa la fonction confiée auparavant à FB : « *solving by vertical integration* » (Klein, 2000)⁹².

D'autre part, dans une situation incertaine les deux parties contractantes possédant une rationalité limitée ne peuvent jamais signer un contrat complet notamment quand cela concerne une transaction de longue durée. Le contrat est donc incomplet. Le concept du contrat incomplet est souligné par Williamson (1975, 1985, cité par Tirole, 1999)⁹³ puis repris et développé principalement par Grossman et Hart (1986)⁹⁴, et Hart et Moore (1988)⁹⁵. Il est donc fort de dire

⁸⁹ Nesta L. (1997), *Coherence des bases de connaissances et changement technologique*, Thèse de doctorat en économie appliquée, Université Pierre Mendès.

⁹⁰ Klein B. (2000): Fisher-GM and the nature of the firm, *Journal of Law and Economics*, Vol.14, pp.105-141.

⁹¹ Ménard C., Shirley M., (2008): *Handbook of new institutional economics*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

⁹²Klein (2000), *Ibid*.

⁹³ Tirole J (1999): Incomplete Contracts: Where Do We Stand?, *Econometrica*, Vol. 67, n.4, pp.741-781.

⁹⁴ Grossman S., Hart O., (1986): The costs and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration, *Journal of Political Economy*, Vol.94, pp.691-719.

⁹⁵Hart, O., Moore, J., (1988), Property rights and the nature of the firm, *Journal of Political Economy*, Vol.98, pp.1119-1158.

que dans un contrat, il ne sera jamais possible de prévoir et d'écrire ce qui doit se passer dans tous les cas de figure, simplement parce qu'on ne peut pas dresser la liste de tous ces cas, ni d'ailleurs tous les imaginer. En conséquence, quand une circonstance imprévue se produit, il y aura une place pour une renégociation en vue d'interpréter ou de redéfinir les termes du contrat.

4. La naissance de théories de la firme

Force est de constater que l'article de Coase (1937)⁹⁶ est la raison d'être de théories de firmes, théories qui mettent la firme dans leur centre d'analyse en traitant et contrairement à la théorie néoclassique à la fois sa nature, ses frontières, et son organisation interne (Saussier et Garrouste, 2005)⁹⁷. Dans ce cadre, Foss (1998, p.6)⁹⁸ souligne que: « *the theory of the firm – in the sense of the body of theory that addresses the existence, the boundaries, and the internal organization of the firm – has only picked up steam relatively recently* ». La firme est devenue donc une entité réelle qui se caractérise par une structure interne spécifique, par un système de management particulier et par son interaction avec l'environnement avec lequel elle survit.

Les théories de la firme cherchent selon Kraaijenbrink et Spender (2011)⁹⁹ à développer et à traiter principalement quatre principaux points cités dans et après l'article de Coase que sont : l'existence de la firme vis-à-vis du marché, l'organisation interne des firmes, le comportement des firmes, et l'hétérogénéité interne de l'organisation de firmes. Ces quatre conclusions retirées par la littérature après Coasienne représentent des nouveaux points d'analyse donnant naissance à une gamme de théories très diversifiée en termes de but, de principe, et d'objet d'étude. A titre d'illustration, ces théories peuvent être décomposées en : théories économiques des firmes telle que la théorie des droits de propriété et la théorie des couts de transactions; théories organisationnelles des firmes comme la théorie du comportement et la théorie de la bureaucratie, ainsi aux théories stratégiques de firmes comme le modèle de la chaine de valeur de Porter et la théorie des parties prenantes. Cette multiplicité de théories représente une question d'analyse cruciale posée par Kraaijenbrink et Spender (2011)¹⁰⁰ dans leur article. Les auteurs tentent dans

⁹⁶ Coase (1937), *Op.cit.*

⁹⁷ Saussier et Garrouste (2005), *Op.cit.*

⁹⁸ Foss, (1998), *Op.cit.*

⁹⁹ Kraaijenbrink, J., Spender J.C. (2011): Theories of the Firm and their Value Creation Assumptions, *Annual International Conference of the Strategic Management Society*, 6-9 November, Miami, US.

¹⁰⁰ Kraaijenbrink et Spender (2011), *Ibid.*

leur travail de répondre à deux questions en mettant en lumière la multiplicité de théories de la firme. La première question traitée par les auteurs fait référence à la raison d'être de ces théories (pourquoi la firme en tant qu'une organisation autonome a besoin d'être traitée par toutes ces théories ? Cependant, la deuxième question revient au degré d'importance de chacune de ces théories d'une part et l'aptitude de la littérature à négliger ou à abandonner une de ces théories d'autre part. Pour répondre à ces deux questions, les auteurs via une revue de la littérature se basent sur une approche comparative entre ces théories d'une part et sur le degré de complémentarité entre elles d'autre part en prenant un échantillon de huit théories les plus répandues et les plus citées par les recherches parmi près de vingt théories apparues jusqu'à nos jours. Deux dimensions sont utilisées dans cette recherche que sont : l'unité de base d'analyse de chacune de ces théories (individu ou objet) et l'approche systémique (*Systemic theory*) ou atomistique (*Atomestic theory*) de celles-ci.

La première catégorie de ces théories encadre celles dont l'individu est l'unité d'analyse principale. La dimension atomistique de celles-ci revient aux théories ayant pour but de révéler et étudier les différents conflits et intérêts qui se divergent entre les individus au sein d'une même firme. Ces théories dont la théorie du comportement est un exemple servent à détecter d'où viennent les conflits internes, quelles sont leurs effets sur la firme, et comment on les traite. D'autre part, la dimension systémique des ces théories regroupe celles qui assimilent la firme à un système d'alignement d'intérêts, ayant pour vocation de traiter la firme dans son ensemble comme un groupe de personnes différents par rapport aux autres parties externes en termes de conflits, et d'utilités. D'une autre manière, on y distingue les théories qui mettent l'accent sur la relation entre les différents individus formant une firme en tant qu'une seule partie d'une part et les autres parties externes ayant un impact sur cette firme d'autre part.

La deuxième catégorie de ces théories encadre celles dont l'objet (actifs non humains) est l'unité d'analyse principale. Au niveau atomistique de ces théories, la firme est assimilée à une collection d'actifs. Ces approches dont la théorie basée sur les ressources est un exemple considèrent que ce sont principalement les ressources qui créent de la valeur et conduisent à atteindre un avantage concurrentiel. En outre, la dimension systémique permet d'englober des théories telles que : la théorie des compétences de base, et la théorie évolutionniste en considérant la firme dans son ensemble comme un système de production. Ces théories stipulent que la disponibilité de ressources au sein de la firme ne suffit pas d'avoir un avantage concurrentiel, mais la combinaison et l'intégration entre ces ressources reste le principal enjeu

stratégique. Le but de telles théories est de révéler la différence en termes de ressources non humains entre les firmes et qui conduit donc selon ces approches à faire de l'avantage concurrentiel un privilège pour certaines firmes et non pas pour toutes.

Au niveau intermédiaire entre la première catégorie et la deuxième se situent certaines théories de nature particulière dont l'objet d'analyse revient à une hybridation entre l'individu et l'objet en tant que deux unités d'analyse. La théorie des coûts de transaction (niveau systémique) et la théorie de l'agence (niveau atomistique) s'inscrivent dans cette catégorie hybride selon laquelle le contrat entre implication d'actifs humains et non humains fait leur base d'analyse.

5. La nature de la firme après la nature de la firme

L'ouverture de la boîte noire de la firme après l'article pionnier de Coase (1937)¹⁰¹ a modifié considérablement la vision des économistes envers la firme. La firme est devenue un sujet d'analyse crucial et un objet d'étude largement abordé dans la littérature. La firme sera appréhendée dorénavant comme une institution, comme une structure de gouvernance, comme un nœud de contrat et comme une collection de ressources. Ces différentes terminologies retenues de la littérature après Coasienne permettent de construire une conception de la firme selon la perspective dont laquelle la firme est appréhendée.

Débutant par North (1989), l'auteur qui est considéré à côté de Williamson comme le père fondateur de l'économie néo-institutionnelle voit que la firme est une institution¹⁰². En étudiant particulièrement les institutions¹⁰³ et le rôle joué par ces derniers dans l'orientation globale de la société, North (1991) voit que la mise en place d'institutions permet de réduire l'incertitude « *institutions have been devised by human beings to create order and reduce uncertainty in exchange* » (North 1991, p. 97)¹⁰⁴. En règle générale, les institutions selon North (1991) se représentent comme des solutions aux problèmes d'organisation dans un environnement

¹⁰¹ Coase (1937), *Op.cit.*

¹⁰² L'institutionnalisme est présenté par deux grands courants de pensée, « the old institutionalism » (O.I.), avec pour principaux acteurs T.Veblen et J.R.Commons, et « the new institutionalism » couramment dénommé la nouvelle économie institutionnaliste (N.E.I.), avec de très nombreux auteurs, dont notamment Coase, Langlois, North, Williamson,

¹⁰³ Par institution, il faut entendre « rules, enforcement characteristics of rules, and norms of behavior that structure repeated human interaction. » (North, 1991, p.99).

¹⁰⁴ North D.C, (1991): Institutions, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, n.1, pp. 97-112.

concurrentiel. Dès lors, la firme est considérée comme une institution¹⁰⁵ c'est-à-dire comme: « *un système de règles sociales établies qui structurent les interactions sociales* » (Hodgson, 2006, p.21, cité par Gabrié, 2012)¹⁰⁶.

Cependant, la firme se représente selon Williamson (1991¹⁰⁷, 2000¹⁰⁸) comme une structure de gouvernance, un système contractuel particulier, ou un arrangement institutionnel caractérisé par un principe hiérarchique selon lequel c'est la direction qui a le pouvoir de prendre les décisions, ce qui permet de limiter les risques liés à l'opportunisme. Williamson (1973)¹⁰⁹ utilise le concept de *fiat*, c'est-à-dire l'acte d'autorité ou ordre pour parler de la firme ou plus précisément de l'hiérarchie dans le néologisme Williamsonien. Williamson introduit le concept de *structure de gouvernance unifiée*¹¹⁰ pour parler de l'hiérarchie quand : « *transactions are removed from the market and placed under unified ownership (the firm)* » (Williamson, 2000, p.603)¹¹¹. La firme selon Williamson est une structure hiérarchique caractérisée principalement par un système autoritaire et une subordination volontaire¹¹². En outre, l'autorité qui caractérise un système social particulier entre deux parties : le supérieur et le subordonné s'avère selon Williamson (1975, cité par Baudry et Tinel, 2003¹¹³) la particularité principale qui distingue la firme du marché¹¹⁴.

¹⁰⁵ Pour Commons (1932) étant le premier qui appréhende la nature institutionnelle de la firme, le critère essentiel pour envisager l'institutionnalisation des firmes est la question de la permanence et de l'évolution de l'organisation de ces firmes : « *A concern is an institution if it goes* ».

¹⁰⁶ Gabrié H, (2012) : *La firme et sa stratégie : les cinq grandes questions non résolues*, ECONOMICA, p.188.

¹⁰⁷ Williamson (1991), *Op.cit.*

¹⁰⁸ Williamson, O. E., (2000): The new institutional economics: taking stock, looking ahead, *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, pp. 595-613.

¹⁰⁹ Williamson O., (1973): Markets and Hierarchies: Some Elementary Considerations, *The American Economic Review*, Vol.63, n.2, pp.316-325.

¹¹⁰ Une structure de gouvernance représente selon Williamson: le cadre contractuel explicite ou implicite dans lequel se situe une transaction.

¹¹¹ Williamson (2000), *Op.cit.*

¹¹² Williamson (1975) fait référence à Barnard (1938), puis Simon (1947), March et Simon (1958) pour parler de la subordination volontaire. Ces auteurs ont retiré le caractère volontaire de la subordination puisque selon eux les individus acceptent les commandements et les ordres en faisant un calcul entre la contribution fournie et la rétribution perçue.

¹¹³ Baudry B., Tinel B. (2003) : Une analyse théorique des fondements et du fonctionnement de la relation d'autorité intrafirme, *Revue économique*, Vol.54, n.2, pp. 229-252.

¹¹⁴ La principale différence entre l'analyse Northienne et celle menée par Williamson réside dans la différence entre l'environnement institutionnel étudié par North et les arrangements institutionnels menés par Williamson. Si

La firme peut également être appréhendée comme un nœud de contrats. On trouve ici le point de vue d'Alchian et Demsetz (1972)¹¹⁵, et Jensen et Meckling (1976)¹¹⁶. En terme contractuel, Jensen et Meckling (1976) et dans la même ligné d'Alchian et Demsetz suggèrent que les firmes sont: « *nexus of contracts* ». Selon cette approche, toute relation à l'intérieur de la firme n'est qu'une relation contractuelle entre deux parties indépendantes. Les firmes se représentent comme un nœud de contrat ou : « *Legal fictions which serve as a nexus for a set of contracting relationships among individuals* » (Klein et al., 1978, p. 301)¹¹⁷. Quoique la firme apparaisse comme un système contractuel spécifique elle n'est pas fondamentalement différent d'un marché. A cet égard, Jensen et Meckling (1976, p.311)¹¹⁸ indiquent que: « *it makes little or no sense to try to distinguish those things which are 'inside' the firm (or any other organization) from those things that are 'outside' of it. There is in a very real sense only a multitude of complex relationships (i.e., contracts) between the legal fiction (the firm) and the owners of labor, material and capital inputs and the consumers of output* ». Dès lors, la vision contractuelle de la firme néglige l'opposition stricte entre firme et marché et voit que les deux formes organisationnelles ne sont qu'un nœud de contrat. La firme est appréhendée donc comme une forme particulière du marché ou un marché privé qui permet, grâce à des règles spécifiques, une allocation optimale des ressources.

Ainsi, les travaux de Penrose qui s'inscrivent généralement dans l'analyse de l'économie industrielle, et principalement dans son ouvrage *The Theory of the Growth of the Firm* (1959), la firme se représente comme une collection de ressources. La firme n'est pas seulement une organisation administrative mais également une collection de ressources productives : « *the disposal of which between different uses and over time is determined by administrative decision* » (Penrose 1959, p. 24, cité par Foss, 1997)¹¹⁹, c'est-à-dire une organisation administrative qui articule un ensemble de ressources physiques et humaines pour produire

l'environnement institutionnel désigne les institutions qui encadrent l'activité économique, les arrangements institutionnels représenteront les organisations qui soutiennent l'activité économique.

¹¹⁵ Alchian A., Demsetz H. (1972), *Op.cit.*

¹¹⁶ Jensen et Meckling (1976), *Op.cit.*

¹¹⁷ Klein, B., Crawford A., Alchian A., (1978): Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process, *Journal of Law and Economics*, Vol.2, pp. 297-326.

¹¹⁸ Jensen et Meckling (1976), *Ibid.*

¹¹⁹ Foss N., J (1997): On the Foundations of the Strategic Theory of the Firm: Should We Rely on Governance, Capabilities, or Both?, *Management Report* No. 16, n.13, Rotterdam School of Management.

certaines biens ou services: « *The primary function of an industrial firm is to make use of productive resources for the purpose of supplying goods and services to the economy in accordance with plans developed and put into effect within the firm* » (Penrose, 1959, p.15, cité par Le Bars, 2001)¹²⁰.

En définissant la firme par rapport à ce qu'elle fait, Penrose (1959) développe une véritable théorie de la firme appelée théorie de la firme de Penrose. Pour l'auteur, la fonction première d'une firme industrielle est de mettre en œuvre des ressources productives pour fournir à l'économie des biens et des services selon des plans élaborés et appliqués au sein de la firme. Par conséquent, la firme existe selon l'auteur parce qu'elle est la seule institution pouvant réaliser et organiser la production.

6. La nature du marché après la nature de la firme

Tout comme la firme, le marché après Coase connaît un changement radical après avoir le considéré pendant longtemps comme un lieu de concurrence pure et parfaite soumis à une certitude absolue dans lequel se réunissent des agents possédant une rationalité parfaite. Le marché est conçu après *the nature of the firm* comme une institution, comme une structure de gouvernance, et comme un nœud de contrats.

Dans la vision institutionnelle, le marché est considéré comme une institution: « *Markets are institutions that exist to facilitate exchange* » (Mahoney, 2003, p.106)¹²¹. Contrairement à la théorie néoclassique du marché, l'approche néo-institutionnelle considère que l'échange dans le marché présente un transfert de droit de propriété entre les acteurs, sachant que ce transfert n'est ni libre ni gratuit. D'après les institutionnalistes, les relations marchandes sont soumises à des règles et structures qui organisent le transfert de droits de propriété d'une partie à l'autre. De surcroît, Commons (1934, cité par Mahoney, 2003)¹²² voit que les relations au sein du marché sont par essence conflictuelle ayant un rapport horizontal interindividuel, car ce ne sont pas les acteurs qui s'auto-instituent et s'auto-organisent, mais il y a toujours une tierce partie qui pratique une certaine autorité et pouvoir d'imposition pour faire appliquer les règles nécessaires

¹²⁰ Le Bars A., (2001) : *Innovation sans recherche, les compétences pour innover dans les PME de l'agro-alimentaire*, Thèse de doctorat en économie appliquée, Université Pierre Mendès.

¹²¹ Mahoney (2003), *Op.cit.*

¹²² Mahoney, (2003), *Ibid.*

à l'échange comme le suggère Hodgson (2001, p.10)¹²³ : « *A market is an institution in which a significant number of commodities of a particular, reasonably well-defined type are regularly exchanged* ».

De leur part, Commons (1924, cité par Basolli et Dutraive, 2004¹²⁴) et Sened (1997, cité par Hodgson, 2001¹²⁵) considèrent que puisque les échanges dans le marché regroupent un principe de droits de propriété s'inscrivant dans un cadre juridique, ces échanges doivent être impérativement institutionnalisés. Dans une autre part, la diversité de marchés revient selon les institutionnalistes à la diversité des institutions qui les recouvrent. Sous cet angle, Ben-Porath (1980)¹²⁶ suggère que les relations interpersonnelles et les coutumes déployées dans une société jouent un rôle crucial dans la détermination de la nature de transactions et leurs prix dans le marché.

Ainsi, pour Williamson (1973)¹²⁷, le marché est considéré comme une structure de gouvernance caractérisée par l'existence de coûts de transactions et de relations marchandes simples dont la transaction est basée sur un contrat de très court terme appelé contrat classique. Williamson (1988¹²⁸, 2000¹²⁹, 2002¹³⁰) dans ses travaux précurseurs néglige en quelque sorte l'étude du marché en tant qu'une structure particulière et arrangement institutionnel, en le considérant brièvement tout comme Coase comme : « *alternative methods of coordinating production* » (Coase, 1937, p. 388)¹³¹ vis-à-vis de la firme et de la forme hybride. Les travaux de Williamson en matière du marché se limitent à étudier principalement les différents coûts de transactions, leurs sources et leurs impacts qui restent selon Williamson la seule cause de l'échec

¹²³ Hodgson (2001): The Legal Nature of the Firm and the Myth of the Firm-Market Hybrid, *International Journal of the Economics of Business*, JEL Classification: K0, L2, M2.

¹²⁴ Basolli et Dutraive (2004), *Op.cit.*

¹²⁵ Hodgson (2001), *Ibid.*

¹²⁶ Ben-Porath, Y., (1980): The F-Connection: Families, Friends, and Firms and the Organization of Exchange, *Population and Development Review*, Vol.6, pp.-1-30.

¹²⁷ Williamson, O. (1973): Markets and Hierarchies: Some Elementary Considerations, *The American Economic Review*, Vol.63, n.2, pp.316-325.

¹²⁸ Williamson (1988), *Opcit.*

¹²⁹ Williamson (2000), *Op.cit.*

¹³⁰ Williamson (2002), *Opcit.*

¹³¹ Coase (1937), *Op.cit.*

du marché et pour laquelle la firme ou la forme hybride deviennent plus appropriées pour réaliser une transaction donnée.

Pour ceux qui considèrent la firme comme un nœud de contrat, le marché représente aussi: « un contrat entre une multitude de parties, de par son hypothèse originale selon laquelle les firmes servent à faciliter les échanges » (Gabrié, 2012, p.14)¹³². La nature contractuelle de la firme renvoie ainsi à la nature contractuelle du marché. Dans ce sens, Jensen et Meckling (1976)¹³³ indiquent que si la firme se définit comme un nœud de contrat n'étant pas différente du marché, le marché se représente aussi comme un nœud de contrat : « la firme tout comme le marché restent nœud de contrats » cite Gabrié (2012, p.15).

Dans ce cadre les auteurs indiquent que les relations marchandes ne sont rien d'autres que des relations contractuelles. En effet et contrairement à Williamson qui met l'autorité comme un critère de différenciation entre la firme et le marché, Jensen et Meckling (1976) négligent l'opposition entre firme et marché et considèrent la firme et le marché comme un nœud de contrat en traçant une frontière floue entre ces deux structure de coordination de ressources. Gabrié (2012) à titre d'exemple, suggère que si Coase a tracé une frontière claire entre firme et marché, en considérant que les transactions internes sont gérés de façon autoritaire et que la seule différence réside dans le fait que la gestion autoritaire de ces transactions permet de réduire les couts générés par le fonctionnement du marché, pour les deux autres auteurs la firme et le marché ont un point commun important: ils organisent tous les deux des transactions.

De plus, Barzel (1989, p.52) dans la ligné d'Alchian et Demsetz (1972) souligne que: « qu'opposer la firme au marché, c'est poser une fausse dichotomie » (cité par Gabrié, 2012)¹³⁴. On trouve aussi dans ce sens l'analyse menée par Brousseau (1989). Selon cet auteur, la démarche adoptée par l'économie des droits de propriété et la théorie de l'agence « correspond à une analyse de l'efficacité des contrats, sans qu'il y ait de véritable distinction entre contrat interne et contrat externe à la firme » (Brousseau, 1993a, p.47)¹³⁵. L'auteur ajoute que les

¹³² Gabrié (2012), *Op.cit.*

¹³³ Jensen et Meckling (1976), *Op.cit.*

¹³⁴ Gabrié (2012), *Ibid.*

¹³⁵ Brousseau E. (1993a), *Op.cit.*

institutions économiques ne sont que des « zones particulières de l'échange contractuel » (Brousseau, 1989, p. 126)¹³⁶.

7. L'externalisation en tant que forme hybride

Parmi les formes de coopération inter-firmes, l'externalisation apparaît comme une démarche largement déployée par les firmes qui trouvent souvent que le recours à externaliser une transaction à une tierce partie reste plus avantageux par rapport à l'internalisation ou au recours au marché. L'externalisation qui est aujourd'hui l'une des pratiques les plus étendues dans le monde des affaires selon plusieurs recherches est un mouvement stratégique né aux Etats-Unis dans les années 1970. Cette dernière prend des appellations différentes tel que le mot anglais *Outsourcing* qui englobe trois sens 'outside- ressource- using' à entendre 'utilisation de ressources externes' (Arnold, 2000)¹³⁷.

En langue française, le terme 'Outsourcing' est utilisé pour désigner les systèmes d'information externalisés par les firmes (Quélin, 1997)¹³⁸. Tandis que le terme 'impartition' est celui quelquefois employé par les canadiens pour présenter les pratiques de l'externalisation. Certains auteurs utilisent même le néologisme 'extériorisation' pour mieux traduire le terme anglo-saxon d'outsourcing (Barcet et Bonamy, 1983)¹³⁹.

Barthélémy qui est l'un des auteurs qui ont des contributions considérables en matière de l'externalisation en tant que objet d'étude voit que celle-ci signifie : « le recours à un prestataire ou un fournisseur extérieur pour réaliser une activité qui était jusqu'alors réalisée au sein de l'entreprise. L'externalisation s'accompagne alors fréquemment d'un transfert de ressources matérielles et/ou humaines vers un prestataire qui remplace les services internes » (Barthélemy, 2006, p.7)¹⁴⁰. La nature contractuelle de l'externalisation est suggérée par Quélin (2003, p.16)¹⁴¹

¹³⁶Brousseau E., (1989) : L'approche néo-institutionnelle de l'économie des coûts de transaction, *Revue française d'économie*, Vol.4, pp.123-166.

¹³⁷ Arnold U., (2000): New Dimensions of Outsourcing: A Combination of Transaction Cost Economics and the Core Competencies Concept, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, pp. 23-29.

¹³⁸ Quélin B., (1997) : L'outsourcing : une approche par la théorie des coûts de transaction, *Réseaux* N.84.

¹³⁹ Barcet A., Bonamy J., (1983) : Différenciation des prestations de services aux entreprises, *Revue d'économie industrielle*, Vol. 24, pp.9-17.

¹⁴⁰ Barthelemy J., (2006) : La renégociation des contrats d'externalisation: une analyse empirique, *Finance-Contrôle-Stratégie*, Vol.9, n.2, pp. 6-29.

qui considère que : « *l'externalisation intègre aussi le fait que confier, sur le moyen terme, à un prestataire une activité jusqu'alors interne, s'inscrit dans la durée, elle requiert dans un cadre contractuel* ».

Il est à noter que la proximité entre les pratiques de l'externalisation et notamment celles de la sous-traitance crée une frontière floue entre ces deux concepts dans la littérature, malgré que ces dernières désignent deux domaines d'application extrêmement différents. Une revue de la littérature nous a permis de retirer les caractéristiques de l'externalisation qui permettent de la distinguer de la sous-traitance. Tout d'abord, Barthélemy (2006)¹⁴² dans ce sens indique que la démarche de l'externalisation ne concerne pas les activités de production tel est le cas de la sous-traitance, mais cette dernière s'applique principalement sur les activités de services. En outre, l'activité externalisée doit être préalablement assurée par la firme cliente. Dans ce sens, Zainal et autres (2009, p.144)¹⁴³ considèrent l'externalisation comme: « *an act of moving some of a firm's internal activities and decision responsibilities to outside providers* ». On peut également citer la contribution de Fimbel (2003). En matière de la fonction systèmes d'information, l'auteur souligne que : « *créer une nouvelle activité et en confier la gestion, dès sa création, à un prestataire, ne relève pas de l'externalisation. Ainsi, par exemple, décider de créer un site marchand sur Internet puis en confier la réalisation et l'hébergement à une société informatique ne peut être qualifié d'externalisation (outsourcing) mais de sous-traitance. Dans ce cas, il n'y a pas de transfert d'actifs et/ou de personnels, pas de phase de migration et de bascule, encore moins de réversibilité possible en cours ou à terme du contrat, puisque l'antériorité internalisée n'existe pas* » (Fimbel, 2002, p.3)¹⁴⁴.

Ainsi une opération d'externalisation se caractérise par un transfert d'actifs et ressources matérielles (locaux, moyens de production, ...), immatérielles (données, contrats,) et

¹⁴¹ Quélin B., (2003) : Externalisation stratégique et partenariat : de la firme patrimoniale a la firme contractuelle, *Revue française de gestion*, n.143, pp.13-26.

¹⁴² Barthélemy (2006), *Ibid.*

¹⁴³ Zainal A.M, Haim H.A, Rozhan O., Jegak U., (2009): Make or Buy Strategy and Origin of Sourcing Materials and Their Relationship with Firm Performance, *International Review of Business Research Papers*, Vol. 5, n.3, pp.142-155.

¹⁴⁴ Fimbel E. (2002) : Externalisation: discriminants et facteurs de succes, *L'expansion Management Review*, n.104, pp.60-69.

humaines (individus, équipes, ...) vers le prestataire comme le souligne Kinnula, (2006, p.22)¹⁴⁵ : «*The transferring of assets, in particular staff is also one common aspect of outsourcing, even though it is not essential to it*».

La question de l'externalisation est souvent perçue comme un substitut organisationnel à l'intégration verticale : «*Outsourcing as an alternative to vertical integration*». Sous cet angle, le concept de désintégration verticale fait référence habituellement aux pratiques de l'externalisation : «*outsourcing as a means to vertically disintegrate*» (Barthélemy et Quélin, 2001, p.2)¹⁴⁶.

D'autre part, Barreyre (1968, cité par Molinie, 2000)¹⁴⁷ indique que l'externalisation se situe dans l'enjeu *DIOCO* (*Doing in House Or Contracting Out*) ou plus exactement de *Continuer de faire ou faire-faire* qui revient à la question du *make or buy*. Dans ce contexte, Barreyre (1992, p. 762) indique qu' : «*Il y a ainsi impartition lorsqu'une entreprise, placée devant le choix du faire ou faire faire, opte pour le second terme de l'alternative et délègue à une firme partenaire une partie de son système global d'activités* » (cité par Barthélemy, 2006)¹⁴⁸.

En terme contractuel, l'externalisation est assimilée à un accord contractuel inter-firmes prédéterminé, volontariste et transitoire servant la mise en place et l'exécution des termes contractuelles sous forme d'un contrat comme l'indique Quélin (2003, p.16)¹⁴⁹ : «*l'externalisation intègre aussi le fait que confier, sur le moyen terme, à un prestataire une activité jusqu'alors interne, s'inscrit dans la durée, elle requiert dans un cadre contractuel* ». Ainsi pour Lacity et Hirscheim (1993, cité par Gosse et al., 2002¹⁵⁰) : «*l'externalisation peut être conçue comme un contrat entre un prestataire et un client* ». Le prestataire est chargé de se substituer aux services internes dans le cadre d'une relation contractuelle avec la firme cliente.

¹⁴⁵ Kinnula M., (2006), *The formation and management of a software outsourcing partnership: A case study*, Thèse de doctorat, Université d'Oulu, Finland.

¹⁴⁶ Barthélemy J., Quélin B., (2001): *Contractual Agreement And Outsourcing: A Modified Transaction Cost Analysis*, Groupe HEC.

¹⁴⁷ Molinie L., (2000) : *L'analyse des relations d'agence dans l'impartition des logiciels*, Thèse de doctorat en administration, Université de Québec.

¹⁴⁸ Barthélemy J., (2006), *Op.cit.*

¹⁴⁹ Quélin B., (2003): *Externalisation stratégique et partenariat : de la firme patrimoniale a la firme contractuelle*, *Revue française de gestion*, n.143, pp.13-26.

¹⁵⁰ Gosse B., Roussel C.S., Sprimont P.A., (2002) : *Les changements organisationnels lies aux stratégies d'externalisation : le cas d'une entreprise industrielle*, *Finance-Contrôle-Stratégie*, Vol.5, n.1, pp.101-128.

8. Les fonctions de la firme et la question de l'externalisation

Force est de dire que les pratiques de l'externalisation ne peuvent pas toucher toutes les fonctions au sein de la firme, mais existe certaines fonctions qui ne doivent jamais être concernées par une telle démarche. On parle ici de fonctions stratégiques qui représentent ce qu'on appelle le cœur de métier de la firme (Barthélémy, 2003¹⁵¹ ; Barthélémy et Donada, 2007¹⁵²). Par cœur de métier nous entendons le domaine d'activité par lequel la firme crée la plus grande valeur ajoutée ou dans lequel elle occupe les positions concurrentielles les mieux défendables (Oh, 2005)¹⁵³. Pour Alexander et Young (1996)¹⁵⁴, la notion du cœur de métier d'une firme fait référence à des activités cruciales pour la performance, traditionnellement exécutées à l'intérieur depuis longtemps et qui ont des perspectives de croissance dans le futur, l'innovation, ou le rajeunissement de la firme en créant des avantages compétitifs actuels et potentiels.

En effet, l'externalisation ne doit pas toucher les activités de base créatrices de valeur. L'appartenance au cœur de métier demeure donc et comme le souligne Barthélemy (2007) le *critère de décision central* : « *Le critère de décision central en matière d'externalisation repose sur la distinction entre les activités qui font partie du cœur de métier et celles qui ne l'en font pas* ». Pour l'auteur: « *Les activités qui font partie du cœur de métier doivent impérativement être conservées en interne* » (Barthélemy 2007, p. 89)¹⁵⁵. De leur part, Norbaya et Baldry (2010, p.6)¹⁵⁶ affirment que: « *The organisations should only outsource activities that do not furnish the organisations with a sustainable advantage and do not support core activities directly* ». Cela s'explique principalement par le fait que l'externalisation d'une fonction principale à une autre partie externe crée une certaine dépendance unilatérale qui menace la pérennité et la survie de la

¹⁵¹ Barthélemy J., Gonard T., (2003) : Quels déterminants pour les frontières de la firme ?, *Revue française de gestion*, n.143, pp.67-80.

¹⁵² Barthélemy J., Donada C., (2007) : L'externalisation: un choix stratégique, *Revue française de gestion*, n.177, pp.97-99.

¹⁵³ Oh W., (2005): Why do some firms outsource IT more aggressively than others?, The effects of organizational characteristics on IT outsourcing decisions, *18^{ème} conférence internationale sur les sciences des systèmes*, Hawaii.

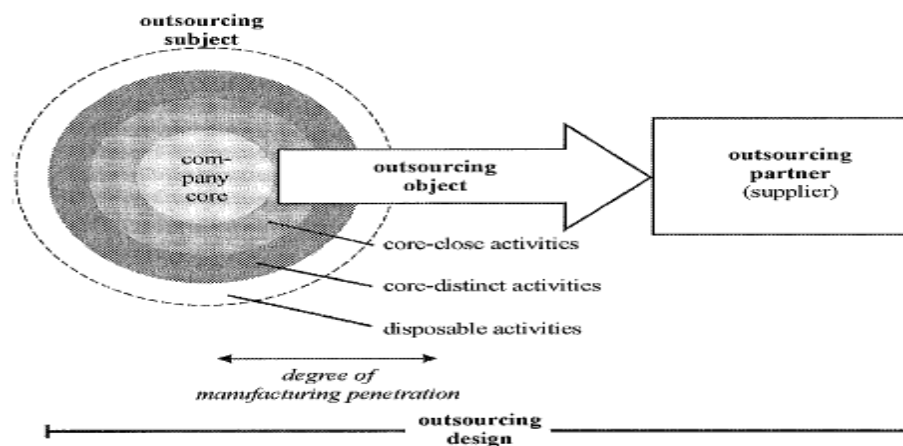
¹⁵⁴ Alexander Y., Young T., (1996): Strategic outsourcing, *Long Range Planning*, Vol.29, n.1, pp.116-119,

¹⁵⁵ Barthélemy J., (2007): *Stratégie d'externalisation*, 3^{ème} édition, DUNOD.

¹⁵⁶ Norbaya A., (2010): *Decision Making In Outsourcing Support Services In The UK Public Healthcare*, PhD Research Proposal, University of Salford, School of the Built Environment, Milan.

firme externalisatrice car le prestataire peut dévoiler des informations propres ou même révéler un comportement opportuniste. Empiriquement, Barthélemy (2004)¹⁵⁷ montre que : plus une activité est proche du cœur de métier, plus son externalisation fait courir le risque d'un échec. Cependant, le degré de risques éventuellement engendré par l'externalisation baisse tant que l'activité externalisée s'écarte du cœur de métier. La figure suivante indique la fragmentation de fonctions de la firme à l'égard de l'externalisation en tant qu'un substitut organisationnel:

Figure.1-4 : Les activités qui peuvent être externalisées



Source : d'après Arnold (2000, p. 25)¹⁵⁸

De plus, chaque firme doit concentrer l'essentiel de ses ressources sur les fonctions de base pour parvenir à maîtriser son domaine d'activité. Pour Quinn et Hilmer (1994)¹⁵⁹, les firmes gaspillent leurs ressources financières lorsqu'elles n'externalisent pas toutes les activités qui ne font pas partie de leur cœur de métier. Dans ce contexte, Barthélemy (2007, p89)¹⁶⁰ ajoute que : « Toutes les activités qui ne relèvent pas du cœur de métier peuvent être externalisées ». Les activités qui ne font pas partie du cœur de métier selon Hassanain et Al-Saadi (2005, p.76)¹⁶¹ désignent « The support services which are not part of core and are routinely performed ».

¹⁵⁷Barthélemy J., (2004a) : Comment reussir une operation d'externalisation, *Revue française de gestion*, Lavoisier, G151, ISSN 0338-4551, pp. 9-30.

¹⁵⁸ Arnold, (2000), *Op.cit.*

¹⁵⁹ Quinn J., Hilmer F. (1994): Strategic outsourcing, *Sloan Management Review*, pp.43-55.

¹⁶⁰ Barthélemy J., (2007), *Op.cit.*

¹⁶¹ Hassanain M., Al-Saadi S., (2005): A Framework Model for Outsourcing Asset Management Services, *Facilities*, Vol.23 (1 / 2), pp.73-81.

Il faut également citer que l'externalisation touche de plus en plus des fonctions très proches du cœur de métier contrairement à ce qui est répandu antérieurement comme le souligne Drucker (1996, cité par Cubberley et Skrzyszewski, 1999¹⁶²): « *Dans dix à quinze ans, les entreprises auront peut être externalisé toutes les tâches « de soutien » qui ne génèrent pas directement de chiffre d'affaires, ainsi que toutes les activités n'offrant pas d'opportunités de carrière* ». A titre d'illustration, le gardiennage, la restauration, le jardinage et le nettoyage sont des fonctions périphériques à faible valeur ajoutée et par conséquent ce sont les plus classiquement touchées par l'externalisation. Aujourd'hui et grâce à des facteurs enrichissant le cadre applicatif de l'externalisation, les firmes peuvent même externaliser des fonctions stratégiques très proches du cœur de métier telles que : les SI, la GRH, la logistique,..., etc.

¹⁶² Cubberley M., Skrzyszewski S., (1999) : Document de discussion sur l'externalisation dans les établissements du patrimoine du Canada (bibliothèques et musées), ASM Advanced Strategic Management Consultants.

1. Une comparaison néo-institutionnelle de formes organisationnelles

Dans la terminologie Williamsonienne, marché, firme et forme hybride sont interprétées comme des structures de gouvernance formant un triplé alternatif du choix organisationnel (Williamson, 1988¹⁶³, 1991a¹⁶⁴, 1992¹⁶⁵). Par l'introduction de nouveau concept de structure de gouvernance qui signifie selon Thuderoz (1997, p. 76, cité par El-Filali El-Youssefi, 2000)¹⁶⁶ : «une institution susceptible de gérer et coordonner des transactions, en vue de répondre à une question centrale : "faire ou faire faire" », Williamson met l'accent sur le choix ou précisément dit sur le critère du choix entre ces trois pôles économiques sous l'appellation : *discriminant alignment* (Williamson, 1991a)¹⁶⁷.

Trois principaux attributs de différenciation mis par Williamson en 1991a pour distinguer chacun de ces modes de gouvernance que sont: leur mode d'adaptation face aux perturbations, leur utilisation des incitations, et leurs instruments de contrôle. Reste à noter que pour les formes hybrides et puisqu'elles se situent entre les deux extrêmes, leurs caractéristiques proviennent donc d'une hybridation de caractéristiques de la firme et du marché. Cela signifie donc que pour chaque attribut proposé par Williamson pour faire différencier les trois structures de gouvernance, la forme hybride est située entre marché et hiérarchie au regard des incitations, de l'adaptabilité et des coûts bureaucratiques (Williamson, 1991a)¹⁶⁸.

Quand à la capacité adaptative, Williamson (1991a)¹⁶⁹ considère que dans des situations incertaines chacune de ces trois structures de gouvernance possède des capacités d'adaptation propres. Williamson (1991) fait explicitement référence aux travaux d'Hayek (1945) pour l'adaptation de type (A), et de Barnard (1938) pour l'adaptation de type (C) (Williamson, 1991a)¹⁷⁰. L'adaptation (A) au sens de *Autonomie* revient à une adaptation spontanée à un

¹⁶³ Williamson (1988), *Op.cit.*

¹⁶⁴ Williamson (1991), *Op.cit.*

¹⁶⁵ Williamson O. (1992): Markets, hierarchies, and the modern corporation, An unfolding perspective, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.17, pp. 335-352.

¹⁶⁶ El-Filali El-Youssefi, M., (2000), Comparaison des théories économiques et sociologiques de l'entreprise dans le cadre des nouveaux modèles de production, Working Papers, Cahier de CRESIS.

¹⁶⁷ Williamson (1991), *Ibid.*

¹⁶⁸ Williamson (1991), *Ibid.*

¹⁶⁹ Williamson (1991), *Ibid.*

¹⁷⁰ Williamson (1991), *Op.cit.*

changement tout en conservant l'autonomie de l'individu. Ainsi, l'adaptation (C) désigne la coopération consciente et la dépendance entre des agents influencés par un même changement et ce exige donc une coordination des deux parties pour faire face à ce changement. En effet, la nature particulière du marché nous permet de déduire que la structure du marché a un mode d'adaptation de type (A). Dans ce cadre, Williamson (1991a, p.283)¹⁷¹ suggère que: « [...] *the bureaucratic costs of internal organization exceed those of the market because the latter is superior in adaptation (A) respects*». De son côté, la structure interne a une capacité d'adaptation coopérative (C) face aux changements de son environnement. La firme qui se caractérise par un système d'autorité et une subordination volontaire permet de s'adapter aux fluctuations de l'environnement de manière coopérative. Dans ce sens, Williamson (1991a) indique que plus la dépendance bilatérale augmente, et la capacité d'adaptation s'accroît, l'organisation interne possède une meilleure capacité d'adaptation de type (C). Cependant, la forme hybride se caractérise par une combinaison entre les deux types de capacités d'adaptation (A) et (C) puisque il préserve l'autonomie des parties (adaptation de type A), et assure un certain degré de dépendance juridique et de relation hiérarchique (adaptation de type C).

D'autre part, l'incitation serait considérée forte si l'agent économique supporte les conséquences de choix qu'ils réalisent. Dès lors, une incitation faible est celle qui revient à une répartition des conséquences du choix de l'agent entre plusieurs parties économiques. Le marché est caractérisé donc par une incitation forte puisque l'agent supporte individuellement le résultat de sa décision. En revanche, la firme et malgré que la décision en la seine est prise individuellement, mais ses résultats se partagent entre tous les membres quelle englobe. Quand à la forme hybride, celui-ci comporte un degré médian d'incitation car les résultats obtenus que ce soient négatifs ou positifs se repartissent entre les deux parties contractuelles.

De sa part, un instrument de contrôle fort désigne l'utilisation des règles strictes pour cerner les comportements des parties avec une acceptation préalablement définie tout en contrôlant les résultats de ce comportement. Et donc, le contrôle administratif reste faible dans le marché pour des acteurs juridiquement indépendants, mais très fort dans la firme où il s'avère nécessaire de mettre en place des procédures du contrôle et de surveillance en vue de garantir l'utilité collective. Tandis que la forme hybride se distingue toujours et comme le cas pour les autres attributs par une intensité moyenne de la mise en œuvre de ces instruments de contrôles ayant

¹⁷¹ Williamson (1991a), *Op.cit.*

pour objectif d'assurer la relation contractuelle durant une durée prédéterminée tout en assumant un certain degré de dépendance pour les deux parties. On peut synthétiser ces attributs Williamsoniens pour chaque structure de gouvernance à l'aide du tableau suivant:

Table.1-1: Comparaison néo-institutionnelle de formes organisationnelles

Attributs	<u>Marché</u>	<u>Hybride</u>	<u>Hiérarchie</u>
Incitation	Forte	Moyenne	Faible
Contrôle administratif	Faible	Moyenne	Forte
Adaptation autonome	Forte	Moyenne	Faible
Adaptation coopérative	Faible	Moyenne	Forte

Source: d'après Williamson (1991a, p. 281)¹⁷²

2. Le contrat classique et la structure de gouvernance du marché

Depuis plusieurs décennies, le contrat classique associé aux transactions marchandes présente une réalité économique non négligeable. Ce dernier type de contrat ayant pour objectif de faciliter l'échange est considéré comme le plus simple à former, à passer et à exécuter. Un contrat classique concerne généralement des transactions substituables, immédiates et précises dont l'objet est parfaitement défini. Les caractéristiques du contrat classique rendent un tel contrat comme un modèle schématisant la relation entre deux acteurs économiques.

La première caractéristique du contrat classique revient à la nature de la transaction exigeant un tel contrat. Précisément dit, cette forme du contrat se limite exclusivement à assurer une transaction générique. A l'égard de la théorie des coûts de transactions, une transaction générique et réciproquement à son analogue spécifique est celle qui se base sur un investissement exigeant la mise en exploitation d'actifs non spécifiques, autrement dit, d'actifs facilement redéployables dans d'autres transactions. Par cette éclaircissement, on entend que la

¹⁷² Williamson (1991a), *Op.cit.*

relation entre les deux parties tentant de passer un contrat classique ne s'appuie pas sur la mise en place de n'importe quelle procédure ou investissement avant, lors ou après la relation contractuelle. Les contrats classiques sont donc assez faciles à gérer pour utiliser le mécanisme des prix.

Vu que cette forme du contrat ne concerne que des transactions génériques, l'identification des parties n'est pas obligatoire. Dans ce sens Macneil (1978, p.861)¹⁷³ souligne que: « . . . *the specific identity of the parties is of negligible importance; substantive content is determined by reference to formal terms of the contract, and legal rules apply* ». Ainsi, il n'y a pas de dépendance unilatérale entre les parties où la relation est simplement impersonnelle. Cette autonomie de parties contractuelles engendre un équilibrage de droits et d'obligations de chacun de ces deux pôles économiques juridiquement indépendants. Ainsi, les contractants peuvent aisément être remplacés c'est pour cela que le contrat classique ne laisse pas une éventualité de l'émergence d'un comportement opportuniste de la part de chacun des deux parties contractantes.

En outre, les contractants peuvent spécifier de manière exhaustive et précise les contingences futures. D'une autre manière, le contrat classique est entouré par une incertitude quasiment nulle dû principalement à la nature de la transaction d'une part et à la durée du contrat d'autre part. Dans ce sens, le contrat marchand correspondant à une transaction de court terme c'est pourquoi, les parties trouvent dans un tel contrat la meilleure démarche d'adaptation aux circonstances changeantes. De surcroît, la formalisation, les clauses et les obligations contractuelles prennent une forme extrêmement simple. Dans le cas de non- exécution des engagements initiaux, les conséquences sont relativement prévisibles et la loi est appliquée lors des conflits par le tribunal.

La contractualisation claire et complète sous cette forme du contrat révèle en quelque sorte la complétude contractuelle. En effet, seul le contrat classique qui est considéré comme le plus proche au contrat complet, c'est pour cela que Macneil (1974) présente le terme « *transactions idéales* » qui sont définies selon l'auteur (1974, p734)¹⁷⁴ comme : « *sharp in by clear agreement; sharp out by clear performance* » en faisant référence aux contrats classiques.

¹⁷³ MacNeil, Ian R. (1978): Contracts: Adjustments of a Long Term Economic Relation under Classical, Neoclassical, and Relational Contract Law, *Northwestern University Law Review*, Vol.72, pp.854-906.

¹⁷⁴ MacNeil, Ian R. (1974) : The Many Futures of Contracts, *Southern California Law Review*, Vol. 47, pp.691-816.

3. Le contrat néoclassique et la structure de gouvernance hybride

Le contrat néoclassique est associé aux structures de gouvernance hybrides. Cette forme de coordination des ressources se distingue de la structure marchande et de celle de l'intérieur de la firme. En effet, la formation, la passation et l'exécution du contrat néoclassique ne sont jamais assimilées à celles du contrat classique ou du contrat de subordination.

Le recours à un tel contrat se justifie par la nature de la transaction que la firme a besoins. Généralement les contrats néoclassiques encadrent des relations basées sur un certain degré d'investissement spécifique. La mise en exploitation d'investissement spécifique exige donc une identification de parties contractantes où la dépendance unilatérale ou même bilatérale s'impose. Ces contrats permettent de conserver les incitations individuelles en préservant l'autonomie de décision des agents, mais aussi de protéger les engagements des contractants par des mécanismes de contrôle et de sauvegarde que le marché ne permet pas.

Ainsi, le contrat classique est appliqué essentiellement aux relations de long terme. Des mécanismes de coordination et de contrôle plus puissants que ceux du marché sont donc emboîtés par un tel contrat pour assurer la résistance et la durabilité de cette relation. Cette longue durée du contrat donne lieu à une incertitude beaucoup plus forte. Dans la mesure où il est difficile d'anticiper toutes les éventualités futures pour une relation à long terme, le risque de comportements opportunistes augmente comme l'indique Ménard (2004, p.87)¹⁷⁵ : « *des risques d'opportunisme et des risques de mauvaise coordination qui détermine largement les caractéristiques des organisations hybrides* ». Dès lors, la contractualisation complète sera impossible ou excessivement coûteuse.

Les relations sont fondées proportionnellement sur la confiance et le consensus entre les partenaires d'où l'information demeure le principal instrument de pouvoir. Le pouvoir informationnel se penche souvent vers l'une des parties contractantes, et ce crée un déséquilibre inter-organisationnel de nature informationnelle. Ce déséquilibre engendre des problèmes contractuels *ex-ant* et *ex-post*. C'est pour cela que le contrat néoclassique est considérée comme incomplet comme le souligne Macneil (1978, p.871)¹⁷⁶ : « *In neoclassical contracting, however,*

¹⁷⁵ Ménard C., (2004): *L'économie des organisations*, 2^{ème} édition, LA DECOUVERTE, Paris.

¹⁷⁶ Macneil (1978), *Op.cit.*

contracts are longer term in duration and executed under uncertainty. Thus they are incomplete, and disputes require third party mediation ».

En cas de conflit, l'intervention d'une tierce partie s'avèrera nécessaire réglés par un arbitre ou un expert et éventuellement par les tribunaux si cette option échoue. La mise en place d'une prédétermination claire de clauses contractuelles qui contentent les deux partenaires laisse une place à des solutions légitimes mais aussi à une conciliation interpersonnelle pour assurer la relation contractuelle jusqu'à sa finition préprogrammée.

4. Le contrat de subordination et la structure de gouvernance hiérarchique

Le contrat de subordination également appelé contrat relationnel ou tout simplement contrat de travail fait référence à la structure hiérarchique et désigne l'acceptation du facteur travail d'obéir dans une certaine limite aux directives de l'entrepreneur afin d'atteindre une rémunération.

Les liens de subordination sur lesquels repose le contrat de subordination donnent plus de flexibilité et d'adaptabilité face aux changements imprévus par rapport au contrat néoclassique parce qu'il est complété par le mécanisme de coordination et de contrôle propre à la hiérarchie à savoir le commandement. L'adaptation bilatérale au sein de la hiérarchie se fait à travers une injonction entre les différentes divisions de la firme.

La coordination des ressources à l'intérieur de la firme est assurée par l'équipe dirigeante ou le chef de la firme. Celui-ci détient le pouvoir décisionnel engendrant une dépendance unilatérale pour les parties inférieures soumise à une subordination voulue via une passation de tel contrat (Simon, 1951)¹⁷⁷. Dès lors, le contrat salarial assure que l'une des partie accepte une certaine dépendance à l'autrui. Dans ce contexte, Simon (1951) simplifie l'analyse du contrat de subordination comme suivant: le *Boss* exerce son autorité sur le *Worker* et le *Worker* (le salarié) autorise par contrat le *Boss* (l'employeur) à sélectionner les actions spécifiques qu'il devra réaliser dans son travail à l'intérieur d'un ensemble d'actions.

¹⁷⁷ Simon H. A., (1951): A Formal Theory of the Employment Relationship, *Econometrica*, Vol.19, n.3, pp.293-305.

Le contrat de subordination permet d'assurer une incitation et protection de chacune des parties car il peut facilement apparaître des tentations opportunistes. Pour cela il est nécessaire de mettre en place un système de contrôle pour veiller au bon déroulement du contrat.

La forme du contrat de subordination est plus détaillé et personnalisé car ce dernier encadre des transactions de nature complexe et durable où la durée des relations entre les parties prennent de l'importance. Les modalités d'interaction entre les échelons supérieurs et les niveaux inférieurs qui détiennent moins de pouvoir sont régies par des processus formalisés.

Dû à l'incertitude qui touche l'évolution future du marché de travail, le contrat de subordination et contrairement au contrat classique garantit une relation durable. La relation de subordination qui lie les agents au sein d'une même organisation favorise l'adaptation coordonnée et le contrôle de leurs actions dans un environnement incertain. La résolution des conflits internes sont résolus à l'intérieur sans faire appel aux tribunaux ou aux intervenants extérieurs. Les coûts liés à la recherche d'information et aux arbitrages à faire sont donc plus faibles dans la hiérarchie que dans les hybrides. Selon Masten (1988)¹⁷⁸, le tribunal s'avère incompetent pour régler les différends internes à la firme.

5. *Origine et nature de la défaillance de la firme*

Force est de dire que la première interprétation de la défaillance de la firme s'avère dans l'article de Coase (1937)¹⁷⁹. L'auteur voit que le rendement décroissant de l'entrepreneur dû à l'agrandissement de la taille de la firme est la seule raison qui limite la taille de la firme. Plus la firme est de grande taille, les couts d'organisation ou de gestion internes augmentent, et ce demeure la seule raison selon Coase pour laquelle le marché devient plus efficace en termes de couts. Dans la même ligné de Coase, Williamson considère quand à lui que la structure bureaucratique lourde demeure la principale raison pour laquelle la structure hiérarchique devient un embarras. L'auteur considère que: « *Almost surely, the added costs of bureaucracy*

¹⁷⁸ Masten S., (1988): A legal basis for the firm, *Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol.4, pp.181-198.

¹⁷⁹ Coase (1937), *Op.cit.*

are responsible for limitations in firm size » (Williamson, 1996, p.266, cité par Canbäck et al, 2006¹⁸⁰).

De surcroît, Williamson (1975) considère tout comme Coase que la grande firme se caractérise par un rendement décroissant. Williamson (1975) voit que le manager trouve des difficultés pour gérer une grande firme comparé avec une petite firme (cité par Canbäck et al, 2006¹⁸¹). Cette difficulté de coordonner un grand nombre de fonctions et d'échelons hiérarchiques crée un certain conflit avec les actionnaires. Cela lui conduit à adopter des comportements opportunistes pour maximiser son utilité personnelle au détriment de celle d'actionnaires (Pisano, 1990)¹⁸². Ainsi, la rationalité limitée d'un manager supérieur accentuée par un grand nombre d'échelons hiérarchiques détruit la circulation parfaite de l'information notamment vers le haut ce qui impacte négativement sur les décisions prises. Ce principe se trouve même dans son article (1993) dans lequel Williamson considère que même sous des conditions statiques (pas d'incertitude) il ya une perte de contrôle¹⁸³ : « *Communication distortion due to bounded* » (Williamson, 1993, p.126)¹⁸⁴.

En se focalisant sur l'autorité comme la principale spécificité de la structure interne par rapport au marché, dans *Market and Heirarchie* Williamson fait appel à ce qui caractérise la grande firme par rapport à celle de petite taille en se référant au principe d'économies d'échelle. Malgré que la grande firme a l'aptitude de réaliser des économies d'échelle, mais selon l'auteur la perte du contrôle demeure l'un des principaux éléments qui détruit ou réduit la possibilité d'abaisser les couts de production via l'augmentation de la quantité produite (principe d'économies d'échelle). Cette perte du contrôle revient selon Williamson à la propagation des échelons hiérarchiques qui rend la communication, le contrôle et la surveillance de plus en plus difficiles. Dans ce sens, Williamson développe un modèle en étudiant 500 grandes firmes américaines et trouve que le nombre optimal d'échelons hiérarchiques au sein de la firme doit

¹⁸⁰ Canbäck S., Samouel P., Price D., (2006): Do diseconomies of scale impact firm size and performance?, A theoretical and empirical overview, *Journal of Managerial Economics*, Vol. 4, n 1, pp. 27-70.

¹⁸¹ Canbäck et autres (2006), *Op.cit.*

¹⁸² Pisano P. (1990) : The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis, *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, n.1, pp.153-176.

¹⁸³ Le contrôle représente la question principale de Williamson dans son travail en 1971 considéré selon l'auteur comme une série d'instruments ayant pour but principal d'évaluer les rendements, de restructurer les comportements et de résoudre les conflits.

¹⁸⁴ Williamson O. (1993): Transaction Cost Economics and Organization Theory, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 2, n.2, pp.107-156.

être cerné entre quatre jusqu'à sept niveaux au maximum pour former une structure hiérarchique idéale permettant de réduire au maximum les coûts de la bureaucratie.

Dans un autre côté, recourir à internaliser toutes les transactions à l'intérieur de la firme ne sera jamais possible car l'insuffisance de ressources en interne qui demeure incontournable et l'impossibilité pour la firme à acquérir plus de ressources pour combler la lacune existante entre la disponibilité de ressources d'une part et les besoins réels d'autre part oblige la firme à adopter un choix externe (le marché ou l'externalisation). En effet, la firme apparaît parfois défaillante en matière de disponibilité de ressources.

Une autre source de défaillance de la firme est celle qui fait référence à l'expérience accumulée par la firme pour gérer certaines fonctions où on constate qu'il est impossible pour la firme de gérer toutes les fonctions de manière optimale. Toutefois, la firme possède plus de ressources et plus d'expériences qui la permettent de gérer efficacement son domaine d'activité principale. Ainsi et comme le suggère Reix (2002) : la spécialisation apporte des gains d'expériences, il apparaît logique que tant avec l'externalisation où le prestataire se spécialise sur un domaine particulier qu'avec le marché où des producteurs offrent des produits standards, la firme pour certaines fonctions loin de son cœur de métier reste moins compétente par rapport aux prestataires ou aux producteurs.

6. Origine et nature de la défaillance du marché

Pour les économistes, la défaillance du marché revient principalement à l'existence des coûts de transactions. Le postulat pour lequel émergent les coûts de transaction est que l'information a un coût. En se référant préalablement à Coase (1937)¹⁸⁵, les coûts de transactions selon l'auteur est la seule raison pour laquelle la firme existe. En d'autre terme, les coûts de transactions engendrés par le recours au marché est ceux qui rendent le marché défaillant. Cette constatation Coasienne est enrichie par Williamson (1979¹⁸⁶, 1988¹⁸⁷, 1991b)¹⁸⁸. En développant le concept de coûts de transactions, Williamson notamment dans son article (1979) voit que l'asymétrie d'information reste la source principale de défaillance du marché. Autrement dit, l'asymétrie de

¹⁸⁵ Coase (1937), *Op.cit.*

¹⁸⁶ Williamson (1979), *Op.cit.*

¹⁸⁷ Williamson (1988), *Op.cit.*

¹⁸⁸ Williamson O. (1991b): Strategizing, Economizing, and Economic Organization, *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp. 75-94.

l'information conduit les acteurs à chercher, même si cela exige des coûts, l'information qui les permet de prendre des décisions dans une situation de rationalité limitée.

Cependant, la théorie microéconomique considère que la seule raison pour laquelle le marché reste parfois déficient par rapport aux autres formes organisationnelles est la concurrence imparfaite. Les coûts engendrés par le recours à un marché en concurrence imparfaite dépendent directement d'acteurs principaux dans ce marché qui définissent les coûts en fonction de leurs utilités personnelles sans qu'il n'y ait aucune prise de considération de l'autre partie. Ainsi, dans une situation de concurrence faible accompagnée d'un degré de substituabilité des produits faible, les coûts de réaliser la transaction deviennent logiquement élevés.

Dans un autre côté, et comme le soulignent Aubert et al. (1996, p.52)¹⁸⁹: « *Uncertainty is the root of all market failure or transactional difficulty* », l'incertitude peut être la cause principale de l'échec du marché. Contrairement à la théorie néoclassique qui considère que le marché reste toujours la forme idéale sous l'hypothèse d'un environnement certain, l'introduction de l'incertitude en tant que souci incontournable dans la vie économique conduit à faire naître d'autres concepts rendant le marché parfois inefficace pour gérer des transactions. L'asymétrie informationnelle, l'opportunisme et ses formes (sélection adverse, aleva morale) permettent aux firmes de choisir la structure interne ou la coopération interentreprises au lieu de recourir au marché.

En outre, on peut également citer la nature du produit qui rend parfois le marché inefficace. L'une des principales particularités du marché est qu'il n'offre que des produits standards c.-à-d. des produits génériques dans la terminologie Williamsonienne. En effet, pour des transactions spécifiques, le marché reste et restera toujours défaillant. Dans ce sens, Williamson indique que le marché est choisi uniquement pour gérer des transactions génériques.

7. Origine et nature de la défaillance de l'externalisation

Comme l'indique Bouattour (2004)¹⁹⁰, le recours à l'externalisation n'est pas toujours la panacée. Les coûts de transactions, l'opportunisme, la dépendance unilatérale, et la difficulté de

¹⁸⁹ Aubert, B. A., Rivard, S., Patry, M. A. (1996): Transaction cost approach to outsourcing behavior: some empirical evidence. *Information and Management*, Vol.30, n.2, pp.51-64.

¹⁹⁰ Bouattour S. (2004) : Déterminants de l'externalisation informatique au sein des banques tunisiennes, *XIIIème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, Vallée de Seine 2, 3 et 4 Juin 2004.

réintégrer l'activité externalisée sont les principales causes qui mettent de l'externalisation une démarche défaillante. Tout d'abord et pour ce qui est de coûts de transactions, Williamson considère que recourir à une tierce partie en lui confiant une activité n'est pas toujours la solution idéale. Williamson suggère que dans certains cas l'externalisation engendre une augmentation considérable de coûts par rapport à l'internalisation ou au marché. En outre, l'opportunisme qui constitue l'embarras réel de toute relation d'externalisation n'est pas toujours contrôlable, car le prestataire et puisqu'il possède plus d'informations que la firme externalisatrice peut facilement adopter un comportement opportuniste sans que cette dernière puisse le détecter. L'opportunisme¹⁹¹ demeure l'une des principales causes d'interruption de la relation d'externalisation voire l'un des principaux embarras de recourir à celle-ci. Donc la firme trouve souvent dans l'externalisation une démarche qui engendre un manque de contrôle, un opportunisme et donc les coûts de transactions pour sélectionner le prestataire, pour suivre la transaction et pour la ré-internaliser deviennent élevés.

Dès lors, mettre une relation de partenariat basée sur la confiance reste une condition vitale pour la réussite de l'externalisation comme le suggèrent Vrande et autres (2009, p.69)¹⁹² : « *trust is an essential condition for market transactions* ». La confiance demeure donc un critère crucial encourageant la firme à adopter une démarche d'externalisation dans une situation où l'opportunisme reste une réalité inévitable. La confiance peut être définie comme l'anticipation qu'un partenaire n'adoptera pas un comportement opportuniste (Qi et Chau, 2012)¹⁹³. Dès lors, une relation d'externalisation basée sur la confiance permet tant au prestataire qu'à la firme externalisatrice de ne pas se comporter de façon opportuniste en préservant les liens sociaux et les relations interpersonnelles (Uzzi, 1997)¹⁹⁴.

De plus, l'externalisation reste parfois défaillante pour des transactions spécifiques où on observe et malgré cet élargissement considérable du marché de prestation pour différents services, mais cela reste insuffisant. Précisément dit, la firme face à une exigence particulière

¹⁹¹ Williamson (1985) considère que le niveau le plus élevé de la recherche de l'intérêt personnel correspond à l'opportunisme et le niveau le plus bas induirait le fait que l'une des parties au contrat ne soit pas consciente de sa mauvaise exécution du contrat.

¹⁹² Vrande V., Vanhaverbeke W., Duysters G., (2009): External technology sourcing: The effect of uncertainty on governance mode choice, *Journal of Business Venturing*, Vol. 24, pp. 62-80.

¹⁹³ Qi C., Chau P., (2012) : Relationship, contract and IT outsourcing success: Evidence from two descriptive case studies, *Decision Support Systems*, Vol. 53, pp. 859-869.

¹⁹⁴ Uzzi, B. (1997): Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness, *Administrative Science Quarterly*, Vol.4, pp.35-67.

trouve que pour une nature spécifique d'une transaction, le marché de prestation devient défaillant. Cela s'explique principalement par le fait que ce marché reste jusqu'à nos jours en élargissement qualitatif.

8. L'émergence de la question de faire et de faire-faire

Etudier les frontières organisationnelles entre firme, marché et externalisation c'est mettre l'accent sur la problématique d'intégration/désintégration verticale, du make-or-buy (faire ou faire-faire), du DIOCO ou du choix de sourcing. Cette problématique introduite dans la littérature par des notions diverses constitue durant ces dernières décennies un sujet d'analyse largement appréhendé par des chercheurs ayant pour objectif de traiter particulièrement le choix de recourir à l'une de la triplé organisationnelle à savoir : la firme, le marché ou la coopération interentreprises dont l'externalisation fait partie. Précisément dit, les stratégies de sourcing se focalisent sur les modes d'acquisition des ressources par la firme. Internaliser, externaliser ou recourir au marché pour s'approvisionner de ressources demeure l'objet d'analyse crucial pour une telle problématique. Dans ce contexte, la stratégie de l'externalisation est substituée parfois par le sens désintégration: « *outsourcing as a means to vertically disintegrate* » ou l'inverse de l'intégration verticale: « *Outsourcing as an alternative to vertical integration* » (Barthélemy et Quélin, 2001, p.2)¹⁹⁵. On peut également citer le terme de DIOCO (Doing in House Or Contracting Out) qui signifie *Continuer de faire ou faire-faire*. De surcroit, l'intégration verticale ou insourcing résulte du comportement d'une firme qui choisit de faire elle-même ce qu'elle achetait sur le marché et/ou ce qu'elle externalise.

En se focalisant sur le principe d'autorité et la subordination volontaire, Williamson (1979)¹⁹⁶ mais aussi Cheung (1983)¹⁹⁷ mettent l'accent sur le facteur travail et considèrent que l'intégration verticale implique l'embauche d'un personnel qualifié pour gérer une fonction auparavant achetée ou externalisée. Dès lors, la firme substitue les deux autres alternatives du choix organisationnel et préfère de réaliser, de contrôler et de suivre une transaction donnée en la seine. Ainsi, en assimilant la firme à une collection d'actifs, l'intégration verticale selon Grossman et Hart (1986)¹⁹⁸ se définit comme la possession des installations nécessaires aux

¹⁹⁵ Barthélemy et Quélin B., (2001), *Op.cit.*

¹⁹⁶ Williamson (1979), *Op.cit.*

¹⁹⁷ Cheung, S.(1983): The contractual nature of the firm, *Journal of Law and Economics*, Vol.26, pp 1-21.

¹⁹⁸ Grossman, S., Hart, O. (1986), *Op.cit.*

différents stades de production d'un bien ou d'un service. On dit donc qu'une firme est verticalement intégrée si elle contrôle au moins deux stades de production successifs d'un bien. Cependant, elle n'est pas intégrée si elle achète auprès d'autres firmes les facteurs de production et les services dont elle a besoin pour produire, transporter ou distribuer son produit (Carlton, 1983)¹⁹⁹. Dans ce sens, Perry (1989) assimile l'intégration verticale au contrôle sur l'ensemble du processus de production plutôt que sur un input particulier (qu'il s'agisse du travail, des consommations intermédiaires ou du capital) : « *control over the entire production or distribution process, rather than control over any particular input into that process* » (Perry, 1989, p.186)²⁰⁰.

En terme transactionnel, Porter (1980, p. 301) souligne que: « *Many vertical integration decisions are framed in terms of the "make or buy" decision, focusing on the financial calculations such a decision entails [...] The decision must go beyond an analysis of costs and investment requirements to consider the broader strategic issues of integration versus use of market transactions [...]* » (cité par Nielsen, 2010)²⁰¹. Cette définition met en évidence une caractéristique fondamentale de l'intégration verticale: l'absence de liens contractuels ou de rapports de marché entre les différents stades de production comme le suggère encore Coase (1937, p. 388)²⁰²: « *The amount of « vertical integration », involving as it does the supersession of the price mechanism, varies greatly from industry to industry and from firm to firm* ».

Dans une autre part, une revue de la littérature nous a permis de constater que les chercheurs qui traitent le choix du *make-or-buy* ont pour but d'appréhender deux volets de recherche largement débattus que sont : les raisons et les risques d'adopter l'une de ces trois formes organisationnelles d'une part et d'autre part les facteurs influençant le choix entre ces trois pôles de l'activité économique. Quand au premier volet, on voit que les études mettant l'accent sur les raisons et les risques se penchent sur l'externalisation où on constate que celle-ci est la forme organisationnelle la plus appréhendée par les chercheurs pour refléter d'une manière indirecte l'aspect critique envers chacun de ces modes de coordination. Tandis que, le deuxième volet de

¹⁹⁹ Carlton, D. W. (1983): Equilibrium Fluctuations When Price and Delivery Lag Clear the Market, *Bell Journal of Economics*, Vol.14, pp.562-572.

²⁰⁰ Perry K. (1989): Vertical Integration: Determinants and Effects, in *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 1, edited by Richard Schmalensee and Robert D. Willig. Amsterdam: North-Holland, pp. 183-255.

²⁰¹ Nielsen L.B., (2010): *Reactions on the outsourcing decision-making process and the use of outsourcing from a management accounting perspective*, PhD dissertation, Aarhus School of Business, Aarhus University.

²⁰² Coase (1937), *Op.cit.*

recherche qui fait référence aux facteurs mis en jeu du choix organisationnel se penche de son côté sur l'externalisation où on trouve que les chercheurs adoptent souvent la forme de coopération intere-firmes dont l'externalisation est un exemple pour illustrer d'une manière indirecte sa raison d'être. A ce stade, deux principales théories sont largement utilisées par les chercheurs pour retirer les facteurs qui impactent sur un tel choix que sont la théorie des couts de transactions et la théorie basée sur les ressources.

1. Les apports de la TCT (couts de transactions vs couts de production)

Comme son nom indique, la TCT met les couts de transactions dans son centre d'analyse en stipulant que les couts de transactions restent le déterminant principal de l'une des trois structures de gouvernance. La proposition principale de cette théorie est que le choix de faire ou de faire-faire dépend de la recherche de réduire les couts et plus particulièrement les couts de transactions. Il est à noter que cette théorie et même si elle approuve l'existence d'autres sortes de couts intervenant dans le cadre global de couts d'une fonction donnée, mais elle suppose que ce sont principalement les couts de transactions qui méritent d'être le centre d'étude en tant que déterminant principal comme le souligne Williamson (1979, p.234)²⁰³: « *essentially this takes two parts: economizing on production costs and economizing on transaction costs* ». De ce fait, l'analyse Williamsonienne ne néglige pas l'existence des couts de production, et de coordination. Pour mener à bien l'analyse, les équations suivantes permettent d'illustrer clairement le principe de la TCT :

Couts1 (couts de réalisation d'une transaction en interne) =Couts de production+ Couts de coordination ;

Couts2 (couts de réalisation d'une transaction en externe)= Couts de production+ Couts de transactions ;

En règle générale, si $Couts1 < Couts2$, la TCT voit que la firme devra internaliser la transaction pour réduire les couts. Réciproquement, si $Couts2 < Couts1$, la firme devra externaliser la transaction ou l'acheter pour réduire les couts.

Dans les travaux de Williamson, la notion de couts de coordination générés par le fonctionnement interne de l'hierarchie est assez floue. Sous différentes appellations telles que les couts d'organisation ou les couts de la bureaucratie, Williamson (1988)²⁰⁴ considère que ceux-ci représentent les couts issus de l'utilisation de la hiérarchie comme moyen de coordination. Dans ce cadre, Claver et al. (2001, p.4)²⁰⁵ notent que: « *If one goes out to the market, coordination costs become transaction costs* ». D'une manière générale, ces couts désignent ceux qui se

²⁰³ Williamson (1979), *Op.cit.*

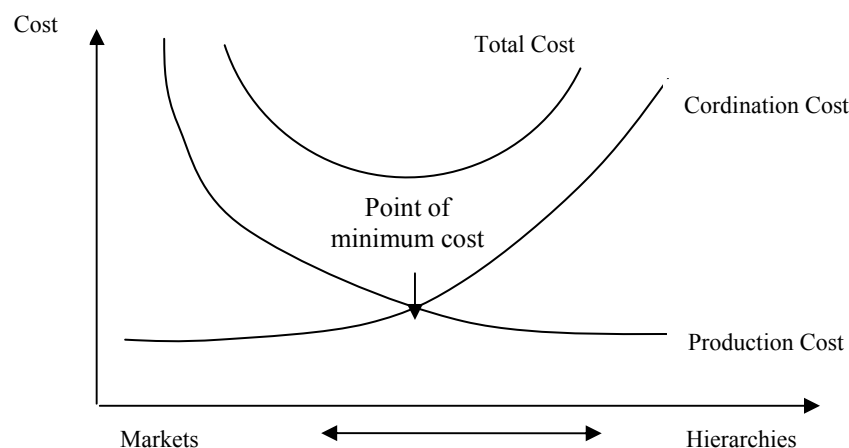
²⁰⁴ Williamson (1988), *Opcit.*

²⁰⁵ Claver E., Gonzalez R, Gasco J., Llopis J. (2001) : Information Systems Outsourcing: Reasons, Reservations and Success Factors, p.3-33.

résultent de la coordination interne entre les fonctions et les services. Cependant, les coûts de production encastrent tous les coûts qui accompagnent le processus de production de l'achat des matières premières jusqu'à la vente des produits finaux. Malgré son importance, mais les coûts de production ne sont pas pris en compte dans l'analyse Williamsonienne. Selon Williamson, la firme n'intègre jamais la transaction seulement pour des raisons de coûts de production parce qu'elle a toujours l'avantage de recourir au marché en terme de coûts de production.

La figure suivante illustre les avantages de chaque mode de coordination en termes de coûts de production et de coordination :

Figure.1-5 : Comparaison entre marché et hiérarchie



Source : d'après Brynjolfsson et autres (1988, p.6)²⁰⁶

En effet, le marché est censé être plus efficace que la hiérarchie sur le plan des coûts de production, mais l'est moins sur le plan des coûts de transactions (Malone, 1987)²⁰⁷. L'avantage du marché en terme de coûts de production s'explique principalement par le fait que les prestataires dans le marché peuvent réaliser des économies d'échelles en offrant des produits ou des services génériques pouvant être exploités par un bon nombre de firmes. Dans ce sens, Quélin (1997)²⁰⁸ souligne que les économies d'échelle ont été atteints plus facilement par le

²⁰⁶ Brynjolfsson E., Malone T.W., Gurbaxani V. (1988): Markets, Hierarchies and the Impact of Information Technology.

²⁰⁷ Malone T. W. (1987): Modelling Coordination in Organizations and Markets, *Management Science*, Vol.33, pp.1317-1332.

²⁰⁸ Quélin (1997), *Op.cit.*

prestataire que par la firme elle-même. Barthélemy (2007)²⁰⁹ souligne qu'une réduction des coûts de production peut arriver jusqu'à 35 à 40% par le recours au marché. Dès lors, les coûts de transactions présentent le critère central selon lequel est pris le choix de l'une des trois structures de gouvernance (marché, hiérarchie ou externalisation).

2. Les coûts de transactions comme unité d'analyse

Comme son nom l'indique, les coûts de transactions restent l'unité de base d'analyse de la TCT. Une transaction est produite selon Williamson (1999, p.1089)²¹⁰: «*When a good or service is transferred between technologically separable stages*». Williamson fait référence aux travaux de Commons (1932) pour retirer le concept de transaction: «*the ultimate unit of activity . . . must contain in itself the three principles of conflict, mutuality, and order. This unit is a transaction*» (Commons 1932, p.4)²¹¹, à Arrow (1969) pour mettre en lumière les coûts de transactions: «*costs of running the economic system* » (Arrow 1969, p. 64)²¹² et enfin à Coase (1937) pour concevoir l'effet que portent les coûts de transactions sur le choix organisationnel. Sous cet angle, Williamson (1981, p.552)²¹³ suggère que ces coûts reviennent aux : «*comparative costs of planning, adapting, and monitoring task completion under alternative governance structures*».

En commençant à traiter et identifier les coûts de transactions dans son livre (1975), Williamson a décrit deux catégories de ces coûts: les coûts directs et les coûts indirects. Quand aux coûts de transactions directs qui sont directement liés à l'occurrence d'une transaction, ceux-ci encastrent deux périodes qui reflètent deux catégories de coûts: «*Transaction cost economics of ex ante and ex post types are usefully distinguished* » (Williamson, 1985, p.20, cité par Lavastre, 2001²¹⁴). Par ordre chronologique, les coûts de transactions *ex-ante* font référence aux coûts qui se produisent avant la signature du contrat, tandis que les coûts *ex-post* se déroulent

²⁰⁹ Barthélemy (2007), *Op.cit.*

²¹⁰ Williamson O. (1999): Strategy Research: Governance and Competence Perspectives, *Strategic Management Journal*, Vol.20, n.12, pp. 1087-1108

²¹¹ Commons R. (1932): The Problem of Correlating Law, Economics and Ethics, *Wisconsin Law Review*, Vol. 8, pp. 3-26.

²¹² Arrow K., (1969): The Organization of Economic Activity, in *The Analysis and Evaluation of Public Expenditure: The PPB System*, 1, Joint Economic Committee, 91st Congress. Washington, pp.59-73.

²¹³ Williamson, O. (1981): The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach, *American Journal of Sociology*, Vol.87, pp. 548-577.

²¹⁴ Lavastre O., (2001) : Les Coûts de Transaction et Olivier E. Williamson : Retour sur les Fondements, *XIème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, 13-14- 15 juin, Québec.

après la passation du contrat. Pour Royer (2009)²¹⁵, les coûts de transactions *ex-ante* proviennent essentiellement de trois facteurs:

- Les coûts de recherche d'information sur un partenaire commercial, son comportement, sa réputation, et les coûts de recherche sur la distribution des prix et de la qualité des produits ;
- Les coûts de négociation qui sont nécessaires à l'obtention de la position réelle des partenaires commerciaux quand les prix sont endogènes ;
- Les coûts de rédaction du contrat, les couts d'élaboration des clauses contractuels, les couts de recourir à d'autres parties.

De leur part, les coûts de transactions *ex-post* résultent de la mise en œuvre de la transaction et ont pour origine cinq principaux facteurs que sont :

- Les coûts de suivi (monitoring) du contrat afin de s'assurer que les partenaires respectent leurs engagements contractuels ;
- Les coûts d'enforcement du contrat, c'est-à-dire les coûts de protection des droits de propriété contre leur appropriation par une tierce partie, et la perception des pénalités si l'un des partenaires n'a pas tenu ses engagements contractuels ;
- Les coûts de maladaptation, occasionnés par le fait que les transactions se désajustent en particulier lorsque les conditions externes qui prévalaient lors de la signature du contrat changent ;
- Les coûts de renégociation du contrat ;
- Les coûts éventuels de rupture de contrat.

Dans une autre part, les coûts de transactions indirects ne sont pas liés à une transaction particulière, mais résultent des conditions nécessaires à son occurrence. Trois principaux types de coûts indirects sont identifiés selon Ménard (2004)²¹⁶:

²¹⁵ Royer A., (2009) : *Analyse économique neo-institutionnelle de la mise en marche collective, Application au secteur laitier du Québec*, Thèse de doctorat en science économiques, Université de Paris I Pantheon- Sorbonne.

²¹⁶ Ménard C., (2004) : *L'économie des organisations*, 2^{ème} édition, La découverte, Paris.

- Les coûts de création et d'utilisation des institutions nécessaires à la réalisation efficace des transactions comme l'élaboration de lois pour formaliser les règles, ou l'utilisation de tribunaux pour appliquer les lois ;

- Les coûts liés à la taille du marché puisque plus le volume des transactions et le nombre d'intervenants sont importants, la mise en relation des parties exigent des dispositifs techniques et socio-économiques complexes ;

- Les coûts de production d'information sur les caractéristiques des biens et services.

3. La source de couts de transactions

Selon la TCT, toute transaction génère un cout, un postulat indiscutable qui contredise l'analyse néoclassique. Dans un environnement incertain, la rationalité limitée d'un acteur économique qui se trouve dans une situation d'information asymétrique et donc une éventualité de l'émergence d'un comportement opportuniste s'impose permettant d'engendrer des couts liés aux transactions. Cela s'accroît par les caractéristiques de la transaction elle-même. Dans ce sens, Williamson par la TCT donne une interprétation de couts en deux niveaux. Le premier fait référence aux caractéristiques comportementales fondées sur des problèmes informationnels entre les acteurs impliqués dans la transaction (rationalité limitée et opportunisme) et le deuxième revient aux caractéristiques de la transaction. Une transaction peut être caractérisée par: sa fréquence de survenance, son degré d'incertitude, et son besoin de support spécifique pour sa réalisation: « *The transaction is made the basic unit of analysis and is thereafter dimensionalized (with emphasis on asset specificity, contractual disturbances (uncertainty), and frequency)* » (Williamson, 2007, p.17)²¹⁷.

En ce qui concerne la première et la principale caractéristique de celle-ci, la spécificité des actifs impliqués dans la transaction est la source principale de différenciation entre le niveau de couts de transactions comme le souligne Ghertman (1994, p.47)²¹⁸ : « *Le concept de spécificité des actifs est particulièrement important puisqu'il influence de façon très substantielle les couts de transaction* ».

²¹⁷ Williamson O. (2007): Transaction Cost Economics: An Introduction, *Economics discussion paper*.

²¹⁸ Ghertman M., (2003) : Oliver Williamson et la théorie des couts de transaction, *Revue française de gestion*, n.142, ISSN 0338-4551, pp.43-63.

Williamson (1991, p.281)²¹⁹ définit la spécificité des actifs²²⁰ comme: « *the degree to which an asset can be redeployed to alternative uses by alternative users without sacrifice of productive value* ». Dans ce sens, Brousseau (1993)²²¹ distingue trois catégories d'actifs représentant trois types de transactions en fonction du degré de spécificité des actifs. Tout d'abord, les actifs indifférenciés qualifiés de ressource générique qui sont des actifs non spécialisés et facilement redéployables. Ce type d'actifs donne lieu au concept de transaction générique c.-à-d. non spécifique. En outre, les actifs mixtes qui sont spécialisés et rares, ce qui leur confère une redéployabilité partielle car coûteuse sont utilisés dans une transaction dite moyennement spécifiques. En dernier, les actifs idiosyncrasiques qui sont à la fois très spécialisés et uniques forcément exclusifs à une transaction particulière et non redéployables dans une autre transaction désignent ce qu'on appelle une transaction spécifique.

Six catégories de spécificité des actifs sont distinguées par Williamson (1979, 1988, 1991)²²² que sont : la spécificité de site (fait référence à la localisation géographique des équipements engendrant un coût élevé de relocalisation des actifs), la spécificité physique (renvoie à des investissements réalisés dans des équipements qui sont utilisés essentiellement pour une transaction unique), les actifs dédiés ou dévoués (correspondent à des investissements particuliers dictés par une partie de la transaction pour répondre à une demande particulière), la spécificité liée à l'actif humain (apparaît lorsque la main d'œuvre développe des compétences particulières ou accumule des savoir-faire propres pour une transaction particulière), la spécificité en investissements immatériels (assimilée à la possession d'un brevet ou d'une marque reconnue comme telle par les acheteurs), et la spécificité temporelle (désigne tout besoin de coordination temporelle à un moment donné de la transaction).

De surcroît, Williamson (1979)²²³ considère que l'incertitude désigne l'incapacité de prévoir avec exactitude les événements futurs exigeant les parties contractuelles à renégocier en

²¹⁹ Williamson (1991), *Op.cit.*

²²⁰ La découverte de la spécificité des actifs revient à Alfred Marshall. En traitant l'idiosyncrasie dans l'emploi, l'auteur conclut qu' il est nécessaire de mettre en place des matériels et la formation (...) celui qui dirige l'affaire a une connaissance des hommes et des matériels (...) mais, son expérience n'a aucune valeur en dehors de l'activité où il est déjà» (Marshall, 1948, cité par Lavastre, 2001)

²²¹ Brousseau E., (1993b) : *L'économie des contrats, technologies de l'information et coordination interentreprises*, PUF, Paris.

²²² Williamson (1979, 1988, 1991), *Op.cit.*

²²³ Williamson (1979), *Op.cit.*

permanence si éventuellement de nouveaux événements non prévus voient le jour. C'est pour cela que l'auteur suggère que l'incertitude est une autre source majeure de coûts de transactions. Deux types d'incertitude sont distingués selon Watjatrakul (2005)²²⁴. La première est appelée incertitude interne qui recouvre la complexité des tâches que la firme effectue en interne. Dans cette catégorie, s'inscrit ainsi ce qui est dénommé incertitude comportementale ou stratégique ayant une nature endogène à la transaction. Cette dernière est liée à la difficulté de prévoir et de contrôler les comportements futurs des agents impliqués dans la transaction (Teece 1992)²²⁵. Cette forme est la conséquence directe de l'asymétrie d'informations qui provient de la difficulté de contrôler la performance et le comportement opportuniste de certains agents qui cachent volontairement des informations. Et la deuxième sous l'appellation d'une incertitude environnementale ou externe étant exogène à la transaction est définie comme « [a] *state-contingent kind arising from act of nature* » (Koopmans 1957, p25, cité par Sutcliffe et Zaheer, 1998)²²⁶. Cette forme d'incertitude est liée à la difficulté de prévoir l'évolution de l'environnement et les perturbations non-prédictibles de l'environnement (technologique, réglementaire et fiscal, et concurrentielle).

Quand à la fréquence qui est une autre dimension de transactions, celle-ci présente le nombre de transactions répétitives. Généralement, les transactions selon Gourbesville (2003) peuvent se diviser en trois : les transactions uniques, les transactions occasionnelles et les transactions récurrentes (cité par Tien, 2008)²²⁷. La fréquence de la transaction a un impact sur les coûts de transactions car à chaque fois la firme aura besoins de réaliser une transaction, elle supportera des coûts de transactions.

4. La décision d'internaliser, d'externaliser ou d'acheter une transaction selon la TCT

La TCT appréhende le principe d'alignement pour traiter la question de sourcing. Cet alignement a pour but de choisir la structure de gouvernance qui permet essentiellement à

²²⁴ Watjatrakul, B. (2005): Determinants of IS sourcing decisions: A comparative study of transaction cost theory versus the resource-based view, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.14, n.4, p.389-415.

²²⁵ Teece D.J. (1992): Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 18, p.1-25.

²²⁶ Sutcliffe K., Zaheer A., (1998): Uncertainty in the Transaction Environment, *Strategic Management Journal*, Vol.19, pp.1-23.

²²⁷ Tien Y.H., (2008) : *Étude et comparaison des facteurs décisionnels de l'externalisation informatique dans les établissements hospitaliers publics et privés*, Thèse de doctorant en sciences de gestion, Université François – Rabelais.

économiser sur les coûts de réalisation des transactions en vue de réduire l'ensemble des coûts d'une fonction donnée. L'interaction entre les hypothèses comportementales et les attributs de la transaction conduit à déterminer le niveau de coûts de la transaction, et par conséquent la structure de gouvernance qui permettra de réduire l'ensemble des coûts.

En tant que déterminant principal, la spécificité des actifs s'avère le critère de décision central en matière d'alignement structurel comme le souligne Williamson (1991, pp.282)²²⁸: « *Asset specificity increases the transaction costs of all forms of governance* ». En règle générale, le niveau de coûts de transactions augmente avec le degré de spécificité des actifs. Pour des transactions impliquant des actifs fortement spécifiques, la structure de gouvernance conçue par la TCT sera sans doute l'hierarchie quelle que soit la fréquence ou l'incertitude de la transaction. Cela s'explique par le fait que dans des transactions spécifiques, l'investissement dans une transaction particulière sera lourd, la durée du contrat sera longue et la dépendance unilatérale sera forte entre des parties contractuelles possédant une rationalité limitée dans un environnement incertain. Dans cette situation, l'opportunisme sera rendu possible.

Dès lors, émerge la nécessité de mettre en place des procédures de contrôle et de surveillance *ex-ant* et *ex-post* ce qui renforce les coûts de transactions. Dans ce contexte, Arnold (2000, p.25)²²⁹ voit que la transaction spécifique désigne: « *much information has to be exchanged before, during and after the exchange of goods and services* ». De surcroît, l'investissement dans des actifs idiosyncrasiques rend impossible de la part du prestataire de réaliser des économies d'échelles en se spécialisant dans des transactions particulières pour un nombre infime de firmes. L'inaptitude de mutualiser les ressources entre différents clients renforce les coûts de production chez le prestataire et ce se reflète immédiatement sur une augmentation de out de transactions. Pour plusieurs auteurs, la spécificité des actifs est la raison réelle de l'existence de la firme.

Pour des transactions impliquant des actifs facilement redéployables (c.-à-d. génériques), la forme organisationnelle la plus canonique sera le marché. Ici l'incertitude ne peut pas entrer en jeu de l'alignement structurel, ni l'incertitude comportementale, ni l'incertitude environnementale n'imposent le recours a la hiérarchie ou aux formes hybrides comme le

²²⁸ Williamson (1991), *Op.cit.*

²²⁹ Arnold U., (2000): New Dimensions of Outsourcing: A Combination of Transaction Cost Economics and the Core Competencies Concept, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, pp. 23-29.

souligne Williamson (1975, p.254, cité par Barthélemy et Quélin, 2001)²³⁰ : « *no-specific transactions are ones for which continuity has little value, since trading relations are easily arranged. Increasing the degree of uncertainty does not alter this. Accordingly, market exchange continues and holds across standardized transaction of all kinds, whatever the degree of uncertainty* ». En outre, l'influence organisationnelle de la fréquence de la transaction est négligeable. Comparé à l'hierarchie ou à l'externalisation, le marché offre une réduction de coûts de production pour des transactions génériques. En travaillant pour un nombre élevé de firmes, le prestataire arrive à réaliser des économies d'échelle comme le suggèrent Brynjolfsson et autres (1988, p.3)²³¹ : « *firm may not by itself generate sufficient demand to exhaust all economies of scale in the production of a good. By combining its needs with other firms in a market, these economies can be more fully exploited* ». De sa part, Quélin (1997)²³² considère que l'internalisation des transactions non spécifiques n'est pas avantageuse, car ce type de transactions dépend d'un fort degré de fréquence et remplis par un bon nombre d'employé et par conséquent, les coûts de production deviennent extrêmement élevés chez la firme qui produit pour ses propres besoins (c.-à-d. des économies d'échelles nulles).

Cependant pour les transactions impliquant des actifs moyennement spécifiques la structure organisationnelle devient fonction de la fréquence et de l'incertitude. Sachant que la fréquence de la transaction détermine le niveau *ex-ant* de coûts de transactions et l'incertitude détermine le niveau *ex-ant* et *ex-post* de ces coûts. La fréquence joue un rôle d'un multiplicateur de coûts de transaction : avec chaque transaction la firme supporte des coûts, et donc plus il y a de transactions, les coûts augmentent. Ainsi, plus l'incertitude est forte la complexité du contrat augmente et donc l'éventualité de renégociation augmente de sa part. Par conséquent, le contrat devra être renégocié en permanence pour intégrer les nouvelles exigences ce qui enlève les coûts de transactions et donc la firme doit internaliser la transaction. Réciproquement, plus la fréquence et l'incertitude sont faibles, plus la firme aura l'avantage de recourir à l'externalisation.

²³⁰ Barthélemy et Quélin B, (2001), *Op.cit.*

²³¹ Brynjolfsson et autres (1988), *Op.cit.*

²³² Quélin (1997), *Op.cit.*

5. Les ressources comme unité de base d'analyse de la TBR

Comme son nom indique, la théorie des ressources met les ressources dans son centre d'analyse. En considérant la firme comme une collection d'actifs et de ressources exploités dans différentes méthodes conduisant à avoir un avantage concurrentiel, la notion de ressources connaît une large gamme de définitions proposées puis utilisées dans la littérature managériale durant ces quinzaines d'années (Peteraf, 1993²³³; Barney, 1991²³⁴). Débutant par sa première apparition dans les recherches académiques, Penrose (1959) dans son célèbre ouvrage *The Theory of the Growth of the Firm* a eu pour objectif de définir la firme comme un ensemble de ressources productives, à la fois physiques et humaines. Penrose (1959, p.24) assimile la firme à : « *a collection of productive resources the disposal of which between different uses and over time is determined by administrative decision* » (cité par Foss, 1997)²³⁵. Pour Wernerfelt (1984, p172)²³⁶, les ressources sont : « *anything that might be thought of as a strength or weakness of a given firm* » and so "could be defined as those [tangible and intangible assets] which are tied semipermanently to the firm ». La notion de ressources connaît un élargissement considérable pour encadrer selon Barney (1991, p101)²³⁷ : « *all firm-specific assets, capabilities, organizational processes, firm attributes, information, knowledge, etc., that allow the firm to develop strategies benefiting its efficiency and effectiveness* ». Le tableau suivant illustre les différentes catégorisations de ressources selon leurs finalités :

Tableau.1-2 : Les différentes classifications de ressources

Auteurs	Concepts clés
Wernerfelt (1989) ²³⁸	3 catégories : actifs « fixes » ayant des capacités à long terme (usines, équipements, employés ayant une formation spécifique...), les « blueprints » ayant des capacités illimitées (brevets, marques, réputation...), les « effets

²³³ Peteraf, M. A. (1993): The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View, *Strategic Management Journal* 14, pp.179-191.

²³⁴ Barney JB. (1991): Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, Vol. 17, pp. 99-120.

²³⁵ Foss N. J. (1997): On the Foundations of the Strategic Theory of the Firm: Should We Rely on Governance, Capabilities, or Both?, *Management Report*, n.13, p.42.

²³⁶ Wernerfelt, B. (1984): A resource-based view of the firm, *Strategic Management Journal*, Vol.5, pp.171-180.

²³⁷ Barney (1991), *Op.cit.*

²³⁸ Wernerfelt B. (1989): From Critical Resources to Corporate Strategy, *Journal of General Management*, Vol.14, n.3, pp. 4-12.

	d'équipe » ou routines.
Barney (1991) ²³⁹	3 catégories : physiques, humaines et organisationnelles.
Grant (1991) ²⁴⁰	6 catégories : financières, physiques humaines, technologiques, organisationnelles et la réputation.
Black et Boal (1994) ²⁴¹	2 catégories : les ressources « limitées » (réseau simple, facilement appréhendables, ne permettant pas de générer des avantages concurrentiels durables) et les ressources « systèmes » (réseau complexe, génèrent des avantages concurrentiels durables).
Miller et Shamsie (1996) ²⁴²	2 catégories et 2 sous catégories : ressources basées sur la « propriété » ou sur la « connaissance » selon leur caractéristique « discrète » (contrats exclusifs ou encore les savoir-faire technique) ou « systémique » (savoir-faire liés à des équipes, des organisations des réseaux de distribution...).
Durand (2000) ²⁴³	2 catégories : des ressources tangibles (matériels accessibles sur le marché et peuvent être parfaitement imitables par les concurrents) et ressources intangibles (sous trois catégories: répertoriées par Kaplan et Norton 2004: (1) le capital humain (les habiletés, les talents et les connaissances), (2) le capital informationnel (les bases de données, les réseaux et les infrastructures technologiques) ; (3) le capital organisationnel (la culture de l'entreprise, la capacité de partager les connaissances).

Source: d'après l'auteur

6. Ressources, compétences, et capacités : vers une ramification de la TBR

Les premières recherches portant sur l'approche basée sur les ressources n'ont pas fait une distinction concrète entre le concept de ressources et d'autres concepts très proches constituant des concepts de base tels que les compétences et les capacités. Les auteurs de cette approche identifient mais n'essaient pas d'expliquer comment une firme peut maintenir un avantage concurrentiel durable à travers une catégorisation de ressources qu'elle possède. Depuis les

²³⁹ Barney (1991), *Ibid.*

²⁴⁰ Grant RM. (1991): A resource-based perspective of competitive advantage, *California Management Review*, Vol.33, pp.114-135.

²⁴¹ Black J., Boal K. (1994): Strategic resources: Traits configurations and paths to sustainable competitive advantage, *Strategic Management Journal*, Vol.15, pp.131-148.

²⁴² Miller D., Shamsie J. (1996): The resource-based view of the firm in two environments: The Hollywood film studios from 1936 to 1965, *Academy of Management Journal*, Vol.39, pp.519-543.

²⁴³ Durand T. (2000) : L'alchimie de la compétence», *Revue Française de Gestion*, n° 127, pp. 84-102.

années 1990, l'approche RBV s'est enrichie et les efforts de recherche se sont portés sur l'identification des ressources spécifiques pouvant constituer des sources d'un avantage concurrentiel. Ces recherches tendent à expliquer comment une combinaison de ressources, de compétences et de capacités peuvent être développée, déployée et protégée (Grant, 1991)²⁴⁴.

Ultérieurement, beaucoup de chercheurs ont proposé une démarche comparative entre ces notions qui constituent le trait principal de la TBR. Débutant par Grant (1991), l'auteur suggère qu'il existe une différence entre les ressources et les compétences. Les ressources constituent ce qu'on appelle *the basic units of analysis* ou unités d'analyse élémentaires. En revanche, les compétences selon l'auteur désignent la capacité d'un ensemble de ressources à réaliser une tâche ou activité. Dès lors, l'auteur tire une relation hiérarchique entre ces deux concepts (les ressources sont la source de compétences), autrement dit, les ressources constituent l'origine des compétences. L'auteur souligne que les compétences sont potentiellement plus durables que les ressources. Ce dernier point est supporté aussi par Hamel et Prahalad (1990)²⁴⁵ qui considèrent de leur part que les compétences ne se dégradent pas par l'usage mais croissent par apprentissage, contrairement aux actifs matériels (les ressources).

Dans un modèle proposé par Christensen (1996)²⁴⁶, l'auteur utilise le critère *d'échangeabilité* ('tradability') pour mettre en lumière la différence entre ressources, compétences et capacités. L'auteur considère que les ressources encadrent tous les actifs que la firme peut se procurer sur les marchés, alors que les capacités et les compétences sont accumulées dans la firme et constituent sa base d'expérience. Les capacités et les compétences sont donc spécifiques à chaque firme et ne peuvent pas être échangées sur les marchés. De sa part, Makadoc (2001)²⁴⁷ suggère que la ressource est un actif observable (mais pas nécessairement tangible) qui peut être évaluée et échangée tout comme une licence ou un brevet. Cependant, la capacité est non observable (et nécessairement intangible).

²⁴⁴ Grant (1991). *Op.cit.*

²⁴⁵ Hamel G., Prahalad K., (1990): The Core competence of the Corporation, *Harvard Business Review*, Vol. 68, n.3, pp.79-93.

²⁴⁶ Christensen J.F. (1996): innovation assets and inter-assets linkages, A resource based approach to innovation, *economics of innovation and new technology*, Vol.4, pp.193-206.

²⁴⁷ Makadoc R. (2001): Towards a synthesis of resource- based and dynamic capacity views of rent creation, *Strategic Management Journal*, Vol.22, n.5, pp.387-402.

Un autre critère pour faire différencier entre ces trois concepts est celui proposé par Doz (1994)²⁴⁸, Collis (1994)²⁴⁹ et, Arrègle (1995)²⁵⁰. Tout comme Bounfour (1998), les auteurs utilisent ce qu'on appelle l'ordre stratégique de chacune de ces notions.

Pour Bounfour (1998), les capacités ont un ordre stratégique élevé et présente l'aptitude d'une combinaison de ressources à réaliser certaines tâches ou activités. Alors que les ressources sont les principales sources de compétences de la firme, les compétences sont les principales sources d'avantages compétitifs.

Mathématiquement, Maltese (2004)²⁵¹ illustre chacune de ces trois concepts (ressources, compétences, capacités) comme suivant :

$$Cd = F(c) \text{ et } c = G(r) \text{ soit } cd = F(c) = F [G(r)] ;$$

Les capacités dynamiques (cd) peuvent être considérées comme une fonction F () ayant pour attribut les compétences (c), ces dernières est une fonction G () ayant comme attributs les ressources (r).

L'enrichissement de l'analyse par les ressources durant ces dernières décennies et particulièrement avec l'élargissement de travaux portant sur la spécificité des trois concepts cités ci-dessus conduit à faire émerger un ensemble de branches théoriques s'inscrivant dans la théorie mère qui est la TBR (Koenig, 1999)²⁵². Aujourd'hui, la TRC regroupe : l'approche basée sur les ressources ou « *Resource Based View* » qualifiée de « *pur* » (Wernerfelt, 1984²⁵³, Barney, 1986²⁵⁴); la théorie des compétences centrales/fondamentales « *Competence Based View* »

²⁴⁸ DOZ L. (1994) : Les Dilemmes de la Gestion du Renouvellement des Compétences Clés, *Revue Française de Gestion*, Janvier-Février, pp. 92-105.

²⁴⁹ Collis J. (1994): How Valuable Are Organizational Capabilities ?, *Strategic Management Journal*, Vol.15, pp.143-152.

²⁵⁰ Arrgle, J.L (1995) : Le Savoir et l'Approche Resource-Based : une Ressource et une Compétence, *Revue Française de Gestion*, pp. 84-94.

²⁵¹ Maltese L., (2004) : *Approche par les ressources d'un événement sportif : application aux cas des tournois de tennis internationaux français*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université d'Aix-Marseille.

²⁵² Koenig G. (1999) : Les ressources au principe de la stratégie», *De nouvelles théories pour gérer l'entreprise au XXIe siècle*, G. Koenig, (coord.), chap. 5, Economica, Paris, pp. 199-239.

²⁵³ Wernerfelt (1984), *Op.cit.*

²⁵⁴ Barney, J.B (1986): Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy, *Management Science*, Vol.32, n.10, 1231-1241.

(Hamel et Prahalad, 1990²⁵⁵) ; et la théorie des capacités dynamiques « *Dynamic Capability* » (Teece et al., 1997)²⁵⁶.

Quand à la théorie pure de ressources, celle-ci s'intéresse aux ressources en général et ne fait pas de différences entre les différents types de ressources d'où l'identification et le management des ressources stratégiques est le principal rôle du manager. Tandis que CBV se focalise sur le management stratégique des compétences. Manager les compétences de la firme demeure donc la responsabilité du manager. D'autre part, le courant DC se focalise sur les ressources et les compétences et leur évolution en fonction de l'environnement. C'est une perspective dynamique face aux changements technologiques et à l'innovation, mettant de la capacité d'adaptation un besoins stratégique incontournable.

7. Les apports de la TBR (ressources stratégiques vs ressources génériques)

La théorie basée sur les ressources avait pour premier objectif de critiquer le modèle d'analyse classique de la stratégie de la firme, c'est pour cela que cette théorie a pris sa forme première comme une théorie de « *l'avantage concurrentiel* », ou encore une théorie dite « *de la performance de la firme* » au sens d'Argyres et Zenger (2007)²⁵⁷. La TBR se lance avec Wernerfelt (1984)²⁵⁸ de l'idée que les firmes d'une industrie ne se comportent pas de la même façon et connaissent des performances diverses comme le suggère Barney (1999, p.138)²⁵⁹ : « *some firms are simply better than others at doing some things* ».

Wernerfelt (1984) trouve que la seule raison qui explique l'hétérogénéité de firmes ne se trouve pas dans le secteur, ni dans la position de la firme sur le marché, ni même dans les produits qu'elle développe, mais cela fait référence à des facteurs endogènes à la firme elle-même à savoir : les ressources qu'elles détiennent. L'auteur considère donc que les firmes sont hétérogènes en raison de la nature des ressources disponibles en interne et par la façon dont elles

²⁵⁵ Prahalad et Hamel, (1990), *Op.cit.*

²⁵⁶ Teece D.J., Pisano G., Shuen A., (1997): Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, n.7, pp.509-533.

²⁵⁷ Argyres N., Zenger T., (2007): Preliminary Outlines: Challenges of Separating Are Capability-Based Theories of the Firm Boundaries Really Distinct from Transaction Cost Theory, *Academy of Management Best Paper Proceeding*, p 1-6.

²⁵⁸ Wernerfelt (1984), *Op.cit.*

²⁵⁹ Barney G. (1999): How a Firm's Capabilities Affect Boundary Decisions, *Sloan Management Review*, Vol.40, pp. 137-147

les utilisent. Cette hétérogénéité de ressources et leur répartition discriminée selon la TR est le point de différenciation crucial entre les firmes.

Ainsi, certaines ressources ne sont pas disponibles sur le marché comme le savoir-faire et la réputation voire elles peuvent ne pas être tout à fait mobiles à travers les firmes (Dierickx et Cool, 1989²⁶⁰, Teece et al, 1990²⁶¹). En bref, la question de l'hétérogénéité des firmes et l'immobilité de ressources représentent les hypothèses de base et l'agenda de recherche pour l'approche par les ressources et ses branches théoriques.

L'analyse endogène de la firme d'après la TBR suggère que ce ne sont pas toutes les ressources possédées par la firme qui contribuent à avoir un avantage concurrentiel direct, seules les ressources dites stratégiques (différenciatrices ou fondamentales) qui jouent un rôle important dans l'établissement d'un avantage concurrentiel soutenable. Le terme actifs stratégiques désigne selon Arrègle (1996, p. 27)²⁶²: « les ressources et les compétences stratégiques d'une entreprise » et qui « qui n'existent que par leur participation à des processus particuliers dont elles sont la manière d'être et qui sont de ce fait totalement intransférables d'un processus à l'autre » ajoute Gaffard (1990, p. 333)²⁶³.

Les travaux de Barney (1991²⁶⁴ ; 2001²⁶⁵) supposent que les ressources stratégiques sont celles qui sont capables à fournir un avantage concurrentiel durable grâce à une exploitation judicieuse de celles-ci. Le critère stratégique ou générique de ressources s'avère donc le point d'analyse crucial de la TBR en matière de la détermination d'une part de la capacité de la firme à réaliser des profits soutenables et supérieurs aux concurrents et d'autre part, de frontières organisationnelles mouvantes de la firme. Dans ce contexte, Barney (1991)²⁶⁶ propose quatre caractéristiques fondamentales reconnues par le modèle VRIN (valeur, rareté, inimitabilité, non-

²⁶⁰Dierickx et Cool (1989), *Op.cit.*

²⁶¹ Teece, D., Pisano, G., Shuen, A. (1990): Firm capabilities, resources, and the concept of strategy, *Working paper*. University of California, Berkeley.

²⁶² Arrègle J.L. (1996) : L'identification des actifs stratégiques, *Revue Française de Gestion*, mars.

²⁶³ Gaffard, J.L. (1990) : L'économie industrielle ou de l'innovation, Dalloz, Paris.

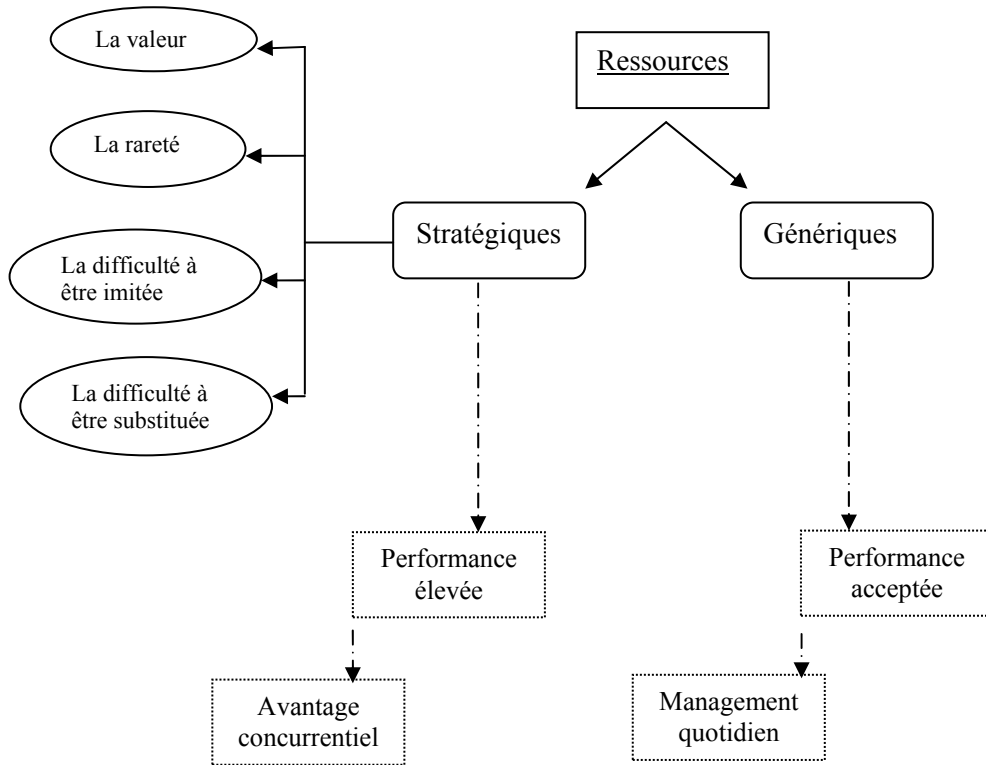
²⁶⁴ Barney, (1991), *Op.cit.*

²⁶⁵ Barney, J. B (2001) : Is the Resource-Based 'View' a useful perspective for strategic management research? Yes, *Academy of Management Review*, Vol.26, n.1, pp. 41-56.

²⁶⁶ Barney (1991), *Op.cit.*

substituabilité) ayant pour but de distinguer entre ressources stratégiques et ressources de seconde importance comme le montre le schéma suivant :

Figure.1-6 : La différence entre ressources stratégiques et ressources génériques



Source : d'après l'auteur

Une ressource génératrice de valeur est celle qui permet à une firme d'obtenir une position avantageuse vis-à-vis de ses concurrents. Cependant, une ressource rare est celle qui est possédée par un nombre limité de firmes concurrentes ou potentiellement concurrentes. En outre, une ressource difficilement imitable perd sa valeur lorsqu'elle est imitée par une autre firme. Enfin, pour conserver sa valeur, la ressource ne doit pas avoir un substitut aisément accessible (Barney, 1991)²⁶⁷.

²⁶⁷ Barney, (1991), *Op.cit.*

Montgomery (1995) va jusqu'à nommer les ressources stratégiques décrites par Barney (1991) comme les « *joyaux de la couronne* » ou « *crown jewels* » (cité par Fall, 2008²⁶⁸). Pourtant, les autres ressources dites non stratégiques sont aussi importantes dans la mesure où elles peuvent permettre à des firmes de survivre ou d'avoir des performances normales (Conner et Prahalad, 1996)²⁶⁹. A noter que la particularité principale d'une ressource stratégique est qu'elle conduit au phénomène de l'ambiguïté causale qui se produit selon Barney (1991)²⁷⁰ quand les dirigeants de firmes concurrents savent qu'il existe un lien entre les ressources et la performance persistante d'une firme, mais sans être capables à expliciter exactement quel est le processus causal qui conduit de la ressource à la performance. Cette ambiguïté est celle qui rend difficile l'imitation de ces ressources stratégiques par les tiers.

8. La théorie des ressources et frontières de la firme

Comme est cité plus haut, si les ressources sont disponibles dans le marché pouvant être possédées facilement par la firme, les compétences et les capacités seront spécifiques à chaque firme et ne pourront jamais être échangées sur le marché (Dierickx et Cool, 1989²⁷¹; Barthélemy, 2000²⁷²). Cette constatation différenciatrice entre ressources, compétences et capacités se reflétera donc sur les modes d'acquisition de chacun de ces concepts. Le marché reste et restera toujours défaillant à propos de l'acquisition de compétences et de capacité dynamiques. Étant spécifiques à une firme, celles-ci ne peuvent pas par définition faire l'objet d'une transaction marchande. D'une autre manière, pour satisfaire ses besoins en matière de ces dernières ressources intangibles, il suffit pour la firme de choisir l'une des deux formes d'allocation de ressources que sont : la firme via le développement interne ou l'externalisation via l'adoption d'une stratégie coopérative avec un prestataire externe pour s'approvisionner de ces formes particulières de ressources.

²⁶⁸ Fall I. (2008) : *Approche gestionnaire de la capacité organisationnelle et pilotage du progrès : Apports d'un dispositif pionnier de gestion des capacités organisationnelles dans une entreprise mondialisée*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Ecole de Mine Paris.

²⁶⁹ Conner K., Prahalad C. K. (1996): A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism, *Organization Science*, Vol.7, n.5, pp. 477-501.

²⁷⁰ Barney, (1991), *Ibid.*

²⁷¹ Dierickx L., Cool K., (1989): Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage, *Management Science*, Vol.35, pp.1504-1511.

²⁷² Barthélemy J. (2000) : L'outsourcing : une approche par les coûts de transaction et par les ressources, *Gestion*, pp.91-109.

En règle générale, considérer la firme comme une collection de ressources c'est mettre du degré stratégique de ces ressources comme un critère de décision central quand à la décision de recourir à l'internalisation, à l'externalisation ou au marché (Alexander et Young, 1996)²⁷³. Du moment où l'externalisation est entendue selon la TBR comme un transfert de ressource vers un prestataire, les activités stratégiques doivent être conservées en interne. Précisément dit, les ressources qui conduisent la firme à atteindre un avantage concurrentiel doivent être internalisées (Venkatesan, 1992)²⁷⁴. En revanche, la firme peut externaliser les ressources identifiées comme secondaires pour investir et renforcer davantage celles jugées plus stratégiques (Quinn et al., 1990)²⁷⁵.

Si le caractère stratégique et/ou non stratégique de ressources est celui qui permet de justifier le recours à l'une des formes organisationnelles, pour les théoriciens de l'approche par les compétences, le concept de *core competence* devient l'unité de base d'analyse pour que la firme choisisse de réaliser elle-même l'activité ou de la confier à un prestataire externe. Ce concept se définit comme: « *the collective learning in the organization, especially how to coordinate diverse production skills and integrate multiple streams of technology* » (Prahalad et Hamel, 1990, p.84)²⁷⁶. Autrement dit, une compétence selon Cohendet et autres (1999)²⁷⁷ est ce qu'une firme peut faire, une compétence clé est ce qu'elle peut faire bien. Pour Prahalad et Hamel (1990), les compétences clés sont ceux qui expliquent les phénomènes récents d'externalisation. la TBC suggère donc que la firme se concentre sur son cœur de compétences, c'est à dire ce qu'elle sait le mieux faire, et recourt à des prestataires quand aux compétences périphérique.

Dans une autre part, la perspective de capacités dynamiques²⁷⁸ tente à expliquer comment la firme obtient et maintient un avantage concurrentiel à long terme face aux changements rapides

²⁷³ Alexander Y., Young T., (1996), *Op.cit.*

²⁷⁴ Venkatesan, R. (1992), "Strategic Sourcing: to Make or not to Make", *Harvard Business Review*, November-December, pp. 98-107.

²⁷⁵ Quinn, J. B., Doorley, T. L., Paquette P. C. (1990): Technology in Services: Rethinking Strategic Focus, *Sloan Management Review*, Vol.31, n.2, pp.79-87.

²⁷⁶ Prahalad et Hamel (1990), *Op.cit.*

²⁷⁷ Cohendet P., Kern F., Mehmanpazir B., Munier F., (1999): Knowledge coordination, Competence creation and integrated networks in Globalized firm, *Cambridge journal of economics*, Vol. 23, pp.225-241.

²⁷⁸ La notion de capacités dynamiques est introduite par Teece et autres (1997) en la définissant comme la capacité des firmes à intégrer, construire et reconfigurer les compétences internes et externes pour répondre aux environnements qui subissent des changements rapides.

de l'environnement (Teece et al., 1997)²⁷⁹. Dans ce sens, Teece et autres (1997) indiquent que la coopération permet la création de capacités dynamiques spécifiques. En effet, l'externalisation se définit comme l'aptitude à intégrer, construire et reconfigurer les compétences des différentes firmes partenaires, pour permettre à la coopération de créer de nouveaux produits et processus et ainsi être en phase avec les évolutions du marché. Dans ce sens, Barney (1999, p.138)²⁸⁰ voit que: «*capabilities possessed by a firm and by its potential partners ... should have a significant impact on boundary decisions*».

Deux principaux volets de recherches sont distingués dans le cadre du choix de sourcing à l'égard de l'approche par les ressources. Le premier fait référence à la complémentarité des ressources. Sous cet angle, le choix entre internalisation/externalisation se justifie par la recherche des ressources complémentaires. Si la firme est capable d'offrir, de développer ou de dynamiser toute seule les ressources existantes pour un nouveau besoin, face à un nouveau projet ou à une nouvelle exigence environnementale, l'internalisation s'avère donc appropriable. Toutefois, si la firme demeure insuffisante, l'externalisation est celle qui devra être choisie. Dans ce cadre, l'externalisation est un moyen pour la firme, d'élargir son champ de ressources. Ainsi, pour Monateri et Ruffieux (1996, p.88)²⁸¹ : «*La coopération inter-firmes représente donc un moyen adopté par de nombreuses entreprises pour accéder aux ressources du partenaire dans le but de renforcer et de développer son propre pôle de compétences*».

Le second apport de la théorie de ressources par rapport à la problématique du sourcing, réside dans la notion de différentiel de performance. La décision d'externalisation repose donc sur la comparaison de la performance des services internes avec celle de meilleurs prestataires sur le marché. Dans ce cadre, la firme choisira l'externalisation si le prestataire possède un ensemble de ressources ayant l'aptitude de perfectionner celles détenues par la firme externalisatrice, sinon, l'internalisation devient la solution la plus opportune.

²⁷⁹Teece et al. (1997), *Op.cit.*

²⁸⁰ Barney (1999), *Op.cit.*

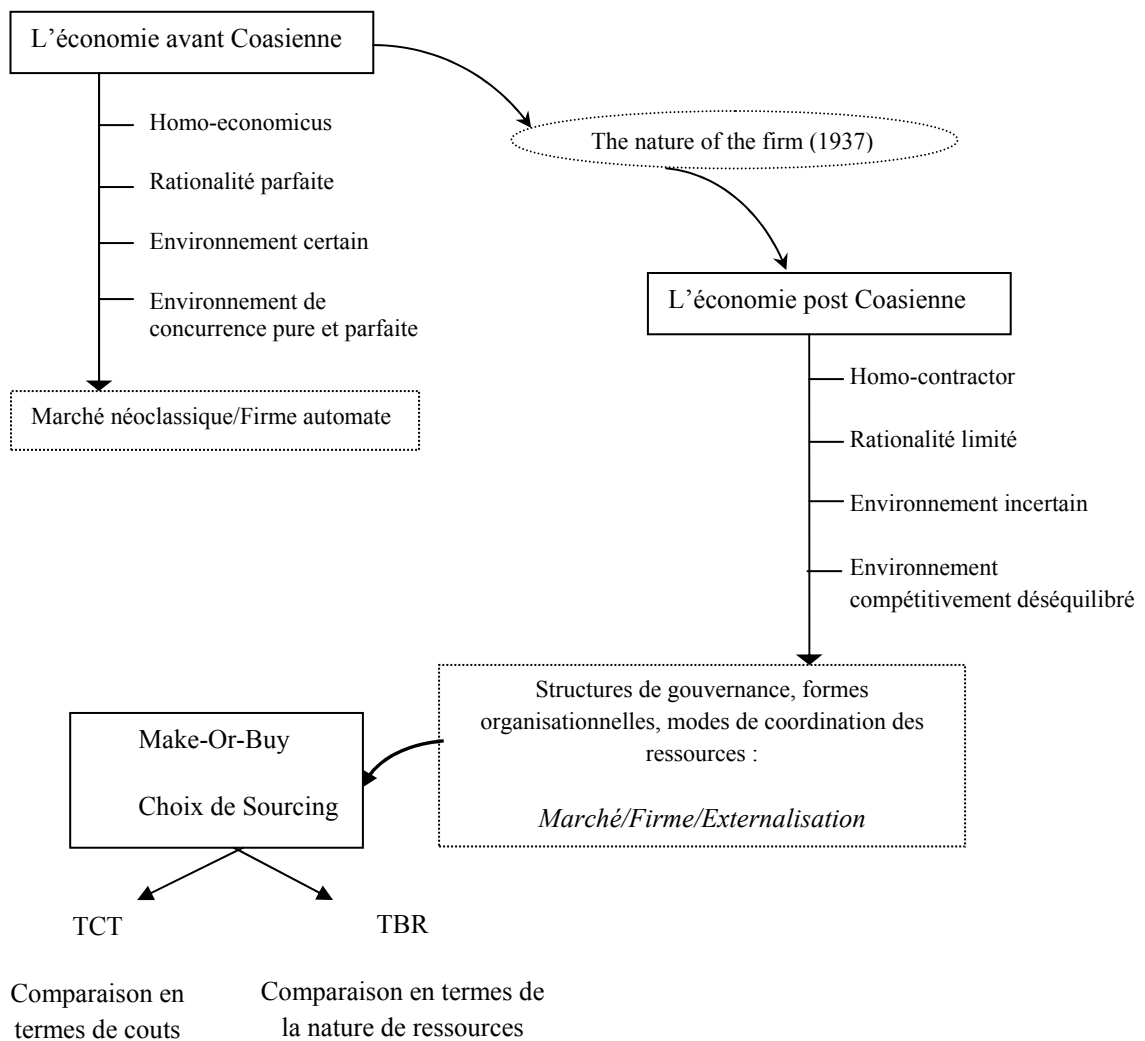
²⁸¹ Monateri J.C, Ruffieux B., (1996) : *le temps de la quasi-integration : une approche dynamique*, in, Ravix J.L. (ed) coopération entre les entreprises et organisation industrielle, Paris, édition du CNRS, pp.77-109.

Conclusion du chapitre

Ce chapitre mérite d'être considéré comme un pas introductif ayant pour objectif de présenter successivement un ensemble de connaissances sur la question du mouvement de frontières de la firme. Dans ce chapitre, on a étudié minutieusement chacune des trois solutions organisationnelles pour présenter ensuite leur inter-substituabilité. En outre, il était nécessaire de tracer la frontière entre ces trois modes selon lesquels la firme gère une fonction donnée via une présentation de la TCT et de la TBR en tant que deux théories notoires quand à la justification du choix de sourcing adopté par la firme.

Les connaissances accumulées lors de la lecture de ce chapitre se résument dans les points suivants :

Figure.1-7 : Illustration récapitulative du chapitre1



Chapitre2

Les logiciels : entre
internalisation, externalisation
ou achat

Introduction au chapitre

Après avoir présenté le choix organisationnel de la firme selon lequel elle gère une fonction, il nous reste à projeter ce choix sur une fonction particulière qui est le développement des logiciels. Le but de ce deuxième chapitre sera donc de mettre l'accent sur l'acquisition des logiciels en tant qu'une fonction face à trois modes différents. Débutant par l'investissement en logiciels pour se focaliser sur l'aspect économique et managérial du dit logiciel, chacune des trois autres sections sera consacrée à étudier un mode d'acquisition particulier et ce pour illustrer leur signification, leur application et leur défaillance dans certains cas qui engendre une inter-substituabilité organisationnelle.

1. La DSI au sein de la firme

Comme son nom indique, la direction des systèmes d'information a pour mission principale la gestion quotidienne et stratégique de la fonction SI. Dû à l'importance de plus en plus accrue de SIs, il était indispensable pour la firme d'instaurer une direction exclusivement consacrée à suivre en permanence les SI pour répondre aux besoins des utilisateurs internes. Cette DSI encadre un ensemble d'effectifs distingués en termes de spécialisation à la fois technique et managériale, de qualification, et d'échelons hiérarchiques. Cette DSI prend des formes variables selon les firmes, elle peut être cantonnée à un rôle strictement technique ou au contraire participer au pilotage global (Autissier et Delaye, 2006)²⁸². Cela dépend principalement de la nature du rôle que jouent les SI en interne, et ce conduit en effet à élargir ou dans le cas contraire à rétrécir la taille de celle-ci. La gestion de l'infrastructure technique de chaque fonction et sous-fonction, le développement applicatif, la maintenance applicative et tout ce qui concerne les projets d'informatisation de la firme se présentent comme des fonctions de la DSI (Autissier et Delaye, 2006)²⁸³.

Ward (1987) identifie six principaux modes d'organisation suivies par la DSI concernant la gestion, l'exploitation et le développement des systèmes d'information. Il s'agit de la stratégie du mal nécessaire (*neccessary evil*), de ressource rare (*searee resouree*), du monopole (*monopoly*), du marché libre (*free market*), de planification centralisée (*centrally planned*) et enfin la stratégie de force d'attaque (*leading edge*) (cité par Caldeira, 1998)²⁸⁴. Ward (1987) voit ainsi que le choix entre ces différentes stratégies dépend à la fois de l'objectif de l'entreprise et de la période de croissance du système d'information. Une stratégie dite mal nécessaire désigne un degré extrêmement faible de participation des SI dans la gestion quotidienne et stratégique de l'entreprise. Sous cet angle, seuls les projets à très fort retour sur investissement sont entrepris. En outre, la stratégie de ressources rares reflète une gestion stricte des SI basée principalement sur des critères financiers d'où les SI se révèlent toujours comme un centre de coût. Cependant, la stratégie du monopole revient à une situation où les besoins sont satisfaits exclusivement par les services internes en négligeant les solutions externes de prestation technologique. Cette

²⁸² Autissier D., Delaye V., (2006) : Mesurer la performance du système d'information, Edition d'organisation, Paris.

²⁸³ Autissier et Delaye, (2006), *Op.cit.*

²⁸⁴ Caldeira M., (1998): Understanding the adoption and use of information systems /information technology in small and medium-sized manufacturing enterprises: A study in Portuguese industry, Cranfield University, School of Management.

configuration ne favorise pas selon l'auteur l'innovation, et les systèmes d'informations ne sont pas perçus comme générateurs d'avantage concurrentiel. En revanche, la stratégie du marché libre met de services internes en concurrence avec les prestataires extérieurs. Ward (1987) identifie deux risques liés à cette stratégie : une perte d'efficacité due à la redondance de certains investissements et un développement inégal des systèmes d'information dans l'entreprise. Tandis que la stratégie de centralisation et planification rend les systèmes d'information totalement intégrés et liés à la stratégie générale de l'entreprise. L'accent est mis sur l'identification d'opportunités stratégiques liées aux systèmes d'information. Cette politique consomme beaucoup de ressources (investissements et temps). En dernier, la stratégie de force d'attaque est retenue quand les systèmes d'information sont considérés dans toute l'entreprise comme un moyen de créer un avantage concurrentiel. L'accent est mis sur la recherche et développement ce qui rend les charges produites extrêmement élevés.

Recourir à des partenaires extérieurs notamment à ceux qui se spécialisent dans un domaine particulier devient en effet une nécessité incontournable face à un secteur en constante évolution, où l'accélération technologique engendre une obsolescence technologique forte pouvant menacer la DSI voire la pérennité de l'entreprise. Les principaux partenaires externes de la DSI sont : les éditeurs de logiciels, les sociétés de services et d'ingénierie informatique, les intégrateurs, les laboratoires de recherche en informatique et les cabinets de conseils.

Pour les éditeurs de logiciels, ceux-ci sont des sociétés qui développent et distribuent une gamme de logiciels (standard) et de progiciels (paramétrables) par la vente des licences d'exploitation en proposant régulièrement de nouvelles versions en général tous les 2 à 3 ans. Quand aux SSII, ces dernières jouent un rôle très important auprès de la DSI. Elles réalisent le développement de logiciels spécifiques, des installations de matériels et de réseaux, intégration de systèmes et réseaux, formation, support utilisateurs, etc... Ainsi, les intégrateurs qui sont des sociétés de conseil gèrent les projets de SI pour les entreprises et notamment les projets de déploiement de progiciels de gestion intégrée en réalisant l'analyse fonctionnelle (analyse des activités pour formaliser les processus, règles de gestion et données), la conception, le paramétrage, et les tests de la mise en production. Cependant, les recherches en matière de besoins techniques sont réalisées en collaboration avec les laboratoires de recherche en informatique. Ceux-ci jouent un rôle stratégique crucial auprès de la DSI à propos de la recherche et développement de nouveaux outils de programmation, d'analyse ou de maintenance. En dernier, les cabinets de conseils ont pour objectif d'assister la DSI à définir les grandes orientations technologiques et les choix de projets prioritaires en cohérence avec les métiers de

l'entreprise, à réaliser les cahiers des charges, la sélection de prestataires, le suivi global du projet et de prendre en charge la mise en place d'un ERP ainsi au pilotage de la formation des futurs utilisateurs.

2. Les dépenses de la DSI

Pour une fonction complexe, mais inévitable comme les SI, la question de dépenses reste un fardeau lourd pour les managers de l'entreprise. Allouer une part considérable de ressources financières pour faire gérer la fonction de SI face à une accélération technologique incomparable devient un défi majeur dans le moment où la réduction des coûts est le principal objectif pour les managers de l'entreprise. En revanche, pour une industrie qui n'arrive pas jusqu'à nos jours à une phase de maturité technologique, il est indispensable voire inéluctable d'allouer une somme importante consacrée strictement au développement et à la gestion des SI, quoique ces dépenses est en élargissement considérable au fil du temps. Les cabinets Gartner et Forrester indiquent que les dépenses notamment à propos de l'infrastructure informatique ont connu une augmentation de 3,1% en 2014 par rapport au 2013. Pour la partie logicielle, le cabinet Gartner enregistre une hausse encore plus marquée de 6,8%, en 2014 pour atteindre 300 milliards de dollars. Forrester, de son côté, prévoit pour 2014 une croissance des dépenses informatique de 5,5%. Forrester estime aussi qu'il est possible que cette progression soit bien plus forte, de l'ordre de 5% en 2015.

Pour mener à bien l'analyse, on se réfère à Lutchen (2002)²⁸⁵ où il distingue cinq grandes catégories selon lesquelles les dépenses de la fonction SI se répartissent. Les coûts d'une unité stratégique, les coûts d'exploitation et de gestion de SI, les coûts dépendant aux initiatives SI indépendantes d'une unité stratégique, les initiatives globales, et les nouvelles applications fonctionnelles et sectorielles demeurent particulièrement les principales sources de coûts pour la DSI. Les coûts d'une unité stratégique recouvrent les besoins spécifiques d'une unité stratégique confiés pour son compte à la fonction SI. L'acquisition de PC, l'installation et la maintenance de serveurs dédiés ou encore la conception d'applications spécialisées se dominant sur près de 50% de dépenses totales de la DSI. Tandis que, les coûts d'exploitation et de gestion de SI et qui sont considérés comme l'aspect utilitaire des SI englobent les frais qui résultent de la gestion des logiciels de base, les périphériques, les serveurs, les réseaux et les télécommunications, la

²⁸⁵ Lutchen M. (2002) : *Gestion stratégique des systèmes d'information, faites de vos SI une source de profit*, Pearson.

maintenance et la résolution de pannes. En règle générale, ces coûts qui présentent 11% de l'ensemble de coûts de la DSI reviennent à l'infrastructure technologique et dépendent directement de nombre d'employés, de volume d'utilisation et de leurs besoins particuliers.

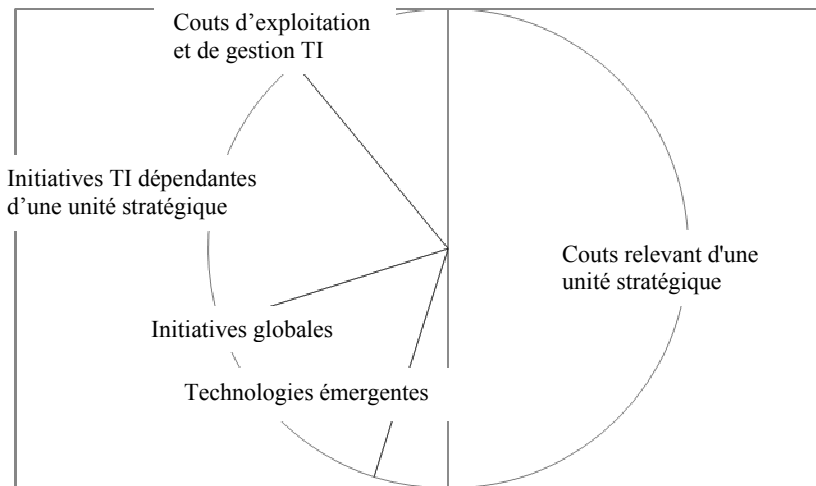
En outre, les coûts dépendant aux initiatives SI indépendantes d'une unité stratégique regroupent l'infrastructure logicielle et matérielle unique et spécialisée dédiée à une unité donnée et à la réalisation de ses objectifs stratégiques. Ceux-ci encastrent les logiciels fonctionnels et sectoriels PC, les licences d'utilisation, les matériels additionnels et les services d'assistance spécifiquement dédiés aux applications utilisées par une fonction donnée ou par une unité en particulier. Cette catégorie intègre ainsi les coûts de main d'œuvre associés à la maintenance de ces outils. A noter que ces coûts occupent 19% du budget totale consacré à la DSI.

Cependant, les initiatives globales réunissent les initiatives qui peuvent intéresser tout l'entreprise. Cette catégorie englobe généralement les applications communes, l'infrastructure central, les réseaux, la connectivité et tout les initiatives qui profite à l'ensemble de l'entreprise et qui son considérés comme des éléments fondateurs et se dominant sur 15% de coûts de la DSI.

Enfin, les nouvelles applications fonctionnelles et sectorielles associées à l'identification à l'expérimentation et à l'adoption de technologie émergentes intègre les coûts directs internes tels que les logiciels, les matériels additionnels et les services d'aide ou d'assistance spécifiques, les ressources humaines internes ainsi que les coûts extérieurs liés par exemple à des opérations de partenariat ou à d'autres activités de recherche appliquée. Cette catégorie englobe 5% de l'ensemble de dépense de la DSI.

Schématiquement, la figure suivante proposée par Lutchen (2002) montre la répartition de dépenses de la DSI:

Figure.2-1 : Répartition des catégories de la dépense/ du budget SI



Source : d'après Lutchen (2002, p.141)²⁸⁶

3. Ressources et compétences de la DSI

Vu que la DSI est de nature homogène avec les autres fonctions de l'entreprise, force est de dire que cette dernière englobe un ensemble de ressources extrêmement diversifiées. Cette diversification de ressources et leur interaction conduit à faire de la DSI une fonction technologiquement plus active par rapport aux autres fonctions de l'entreprise. Pour distinguer et catégoriser ces ressources de SI, multiples sont les critères qui ont été retenus par les chercheurs. En termes conceptuel de ces ressources, Bharadwaj (2000)²⁸⁷ identifie les ressources humaines à la fois techniques, managériales et de l'infrastructure technologique. Cette classification s'avère la plus simple, la plus intégratrice, et la plus adoptée par les chercheurs. De leur part, Wade et Hulland (2004)²⁸⁸ soulignent huit formes de ressources en SI pouvant être regroupées en trois grandes catégories en fonction de la nature objective de chacune d'elle à savoir: les ressources extérieures, les ressources intérieures et les ressources durables dans le temps. La première catégorie de ressources est orientée vers l'extérieur de l'entreprise ayant pour mission de gérer les relations avec les partenaires, l'étude de la concurrence et la réceptivité du marché. D'autre part, les ressources intérieures ont pour mission la gestion et le développement de

²⁸⁶ Lutchen M., (2002), *Op.cit.*

²⁸⁷ Bharadwaj, A. S. (2000): A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation, *MS Quarterly*, Vol.24, n.1, pp.169-196.

²⁸⁸ Wade, M., Hulland J. (2004):The resource-based view and information systems research: Review, extension, and suggestions for future research, *MIS Quarterly*, Vol.28, n.1, pp.107-142.

l'infrastructure technologique, l'allocation du budget SI, et l'amélioration des compétences. En d'autres termes, ces ressources sont utilisées pour l'intérieur de l'entreprise tout en prenant en compte les exigences du marché. La dernière catégorie de ressources fait référence à celles qui gèrent les projets de long termes de la fonction SI tels que le management du changement, les plans TI, la gestion de la relation avec les partenaires, ..., etc.

Plus spécifiquement, Lee et autres (1995)²⁸⁹, et Todd et autres (1995)²⁹⁰ se concentrent sur les compétences de la DSI. Ces compétences peuvent être classifiées en trois catégories citées par Feeny et Willcocks (1998)²⁹¹. Tout d'abord, les compétences techniques connues également sous le terme " *IT capability*" font référence aux experts, aux analystes et aux concepteurs ayant l'aptitude d'une part de concevoir, d'intégrer et de convertir les technologies émergentes avec les objectifs de la firme et d'autre part d'anticiper les besoins futurs de l'entreprise. La spécificité principale de ces ressources et qui les distingue parmi les autres est leur évolution. Ces compétences se caractérisent par une forte évolutivité en termes de connaissances grâce aux expériences technologiques accumulées tout au long du cycle de développements antérieurs des SI (Mata et al., 1995)²⁹².

On trouve aussi au sein de la DSI les compétences managériales (*Business skills*) qui ont pour mission de gérer les projets du développement et de maintenance des SI, d'établir des relations externes avec les partenaires, de mettre en balance les besoins réels de l'entreprise à propos de nouveaux projets de SI et les ressources financières disponibles. Généralement ces compétences se caractérisent par des connaissances pluridisciplinaires qui leurs permettent de maîtriser la gestion de la relation entre les différentes fonctions de l'entreprise et des connaissances pas nécessairement approfondies en matière de l'exploitation technique des SI.

Comme dernière catégorie, les compétences interpersonnelles (*Interpersonal skills*) sont extrêmement importantes tant sur le plan interne de l'entreprise qu'externe. Au sein de l'entreprise, ces compétences ont pour but d'instaurer une relation approfondie entre les

²⁸⁹ Lee D., Trauth M. Farwel D. (1995): Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation, *MIS Quarterly*, Vol.19,n.3, pp.313-340.

²⁹⁰ Todd, P. McKeen, J., Gallupe B. (1995): The evolution of IS job skills: A content analysis of IS job advertisements from 1970-1990, *Management Information Systems Quarterly*, Vol.19, n.2, pp.1-27.

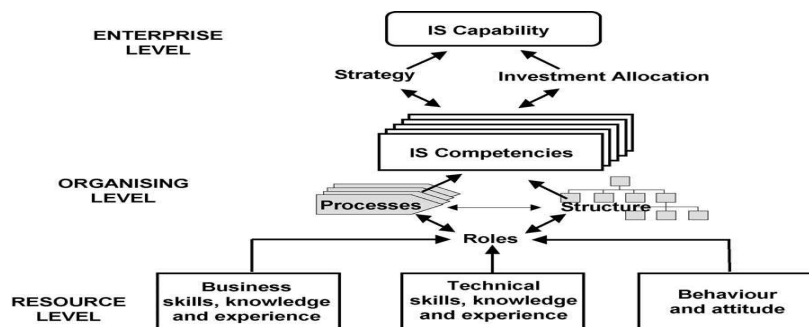
²⁹¹ Feeny D., Willcocks P. (1998): Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology, *Sloan Management Review*, Vol.39, n.35, pp.9-21.

²⁹² Mata J., Fuerst L., Barney B. (1995): Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis, *MIS Quarterly*, Vol.19, n.4, pp. 487-505.

utilisateurs finals et les concepteurs, de clarifier, traiter et manipuler la relation entre eux. Au niveau externe, ces compétences ont une responsabilité d'établir des relations extérieures notamment avec les partenaires et prestataires informatiques et de gérer et assurer l'exécution de contrats.

Sous un angle pyramidal, Peppard et Ward (2004)²⁹³ en se référant aux travaux de Caldeira (1998), proposent un modèle basé sur le principe de la TBR en classifiant les compétences de SI en trois niveaux. Le niveau le plus bas de ces compétences est appelé niveau ressources. Celui-ci encastre les différentes ressources humaines exploitées dans la gestion quotidienne et stratégique des SI et sont indissociables de l'entreprise. Le niveau intermédiaire de ces compétences est dénommé le niveau organisationnel. Ce dernier est le résultat de la mobilisation, la structuration et l'intégration entre les compétences du niveau inférieur. En d'autre terme l'interaction globale entre les ressources donne un niveau plus élevé de compétences sous l'appellation de compétences en SI. En outre le niveau le plus élevé de compétences en SI est celui de capacités en SI. Ces capacités qui représentent ce qu'on appelle le niveau entreprise de ressources sont difficilement à atteindre et donc rares sont les entreprises qui possèdent ce niveau extrêmement élevé de compétences, intimement liées à l'organisation et au fonctionnement stratégique. Cette décomposition de ressources en SI est illustrée dans la figure suivante :

Figure.2-2 : Les trois niveaux de ressources de SI



Source : d'après Peppard et Ward (2004, p.180)²⁹⁴

²⁹³ Peppard J., Ward J., (2004), Beyond strategic information systems: towards an IS capability, *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.13, pp. 167-194

²⁹⁴ Peppard et Ward (2004), *Op.cit.*

4. SI, informatique et logiciels : trois concepts emboîtés

Le système d'information est généralement assimilé à un centre de production dont la matière première et la ressource fondamentale est dite données (input) qui se transforment aux informations (output). Via quatre phases de production, le SI collecte, stocke, traite et puis diffuse l'information qui pourra être soit la matière première d'une prise de décision soit l'input d'un autre SI (Laudon, 2006²⁹⁵ ; O'Brien, 1995²⁹⁶).

Deux définitions sont largement citées par les chercheurs francophones en SI. Il s'agit de celles avancées par Reix (2000) et Reix et Rowe (2002). Selon Reix (2002, p.3)²⁹⁷, un SI est « *un ensemble organisé de ressources : matériel, logiciel, personnel, données, procédures... permettant d'acquérir, de traiter, de stocker et de communiquer des informations (sous forme de données, textes, images, sons, etc.) dans les organisations* ». Reix complétera plus tard cette définition dans un travail mené avec Rowe selon laquelle ils caractérisent les SI comme : « *un ensemble d'acteurs sociaux qui mémorisent et transforment des représentations via des technologies de l'information et des modes opératoires* » (Reix et Rowe, 2002, p.5)²⁹⁸.

Quoique le SI se base sur une infrastructure informatique qui facilite le processus de la gestion de l'information, mais il convient de noter que ce dernier ne se limite pas au système informatique. Cet aspect a créé dans la littérature une conception floue chez les chercheurs qui donnent des définitions réduisant les SI au système informatique telle celle menée par Wiseman (1985)²⁹⁹ qui considère que le système d'information est une application informatique en entreprise ou celles qui assimilent les SI à un traitement informatique de l'information. Toutefois, cela contredit la réalité de l'existence des SI manuels qui précèdent l'introduction de l'informatique dans le monde des affaires. Les études tardives ont rattrapé cette nuance littéraire en suggérant que l'informatique n'est qu'un composant récemment introduit dans les SI. Les pratiques de SI dépassent donc le domaine technique et ne doit pas être réduit à l'informatique

²⁹⁵ Laudon K., Laudon J., Fimbel E., (2006) : *Management des systèmes d'information*, 9^{ème} édition, Pearson.

²⁹⁶ O'Brien J., (1995) : *Les systèmes d'information de gestion*, Traduit par Guy M. et Gilles S., Editions du renouveau pédagogique, DE.BOECK UNIV.

²⁹⁷ Reix R., (2002), *Systèmes d'information et management des organisations*, 4eme édition, Vuibert, Paris.

²⁹⁸ Reix R., Rowe F., (2002) : *La recherche en système d'information : de l'histoire au concept*.

²⁹⁹ Wiseman, C., (1985): *Strategy and Computers*, Free Press, New York.

(Autissier et Delaye, 2006)³⁰⁰. Dans ce sens, Davis et autres (1986)³⁰¹ considèrent que les SI est une combinaison d'hommes et de moyens informatiques. Quand aux Ducateau et autres (2006)³⁰², les auteurs voient que les SI ont profondément modifiée l'organisation et l'utilisation des systèmes d'information. L'informatique reste donc uniquement le fondement technique qui supporte un système d'information dit informatisé que ce n'est pas le cas du SI manuel (Whisler, 1965).³⁰³. En effet, on peut dire que les SI se basent sur le système informatique, mais la réciprocité est fausse.

Quand à l'informatique, ce dernier est introduit par Philippe Dreyfus en 1962 par contraction des mots « *information* » et « *automatique* », et désigne, selon Morley et al (2006, p.21)³⁰⁴ :« *un ensemble organisé d'objets techniques-matériaux, logiciels, applicatifs-dont la mise en œuvre réalise l'infrastructure du système d'information et lui permet de fonctionner* ». Deux principales parties forment l'informatique. Il s'agit du matériel (hardware) ou « *partie dure* » qui constitue l'ensemble des composants physiques employés pour le traitement de l'information ; et les logiciel (software) ou « *partie molle* » qui désignent l'ensemble des programmes destinés à effectuer un traitement sur un ordinateur.

La combinaison intra-fonctionnelle entre le matériel et les différents logiciels installés se fait par un type particulier de logiciels appelés logiciels systèmes dont le système d'exploitation est un exemple³⁰⁵. En bref, on peut dire que le logiciel fait partie du système informatique, mais la réciprocité est fausse.

L'illustration suivante permet de révéler la frontière floue entre système informatique et système d'information :

³⁰⁰ Autissier D., Delaye V., (2006), *Op.cit.*

³⁰¹ Davis G.B., Olson M.H., Ajenstat J., Peaucelle J.L. (1986) : *Systèmes d'information pour le management*, Edition G.Vermette inc ECONOMICA.

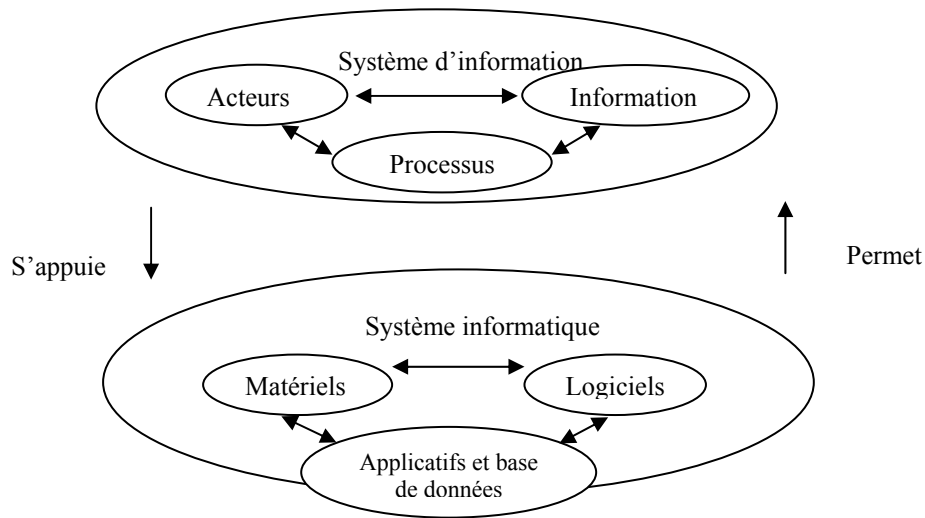
³⁰² Ducateau C.F., Lebegue M., (2006) : Pour une gestion stratégique des Systèmes d'Information Informatisés, *12^{ème} Colloque Gational de la Recherche en IUT*, Brest, 1-2 juin 2006.

³⁰³ Whisler, T. L. (1965): The manager and the computer, *Journal of Accountancy*, Vol.19, n.1, pp 27-32

³⁰⁴ Morley C., Hugues J., Leblanc B., (2006) : *UML2 pour l'analyse des systèmes d'information, le cahier du charge du maitre d'ouvrage*, Dunod, 3^{ème} édition.

³⁰⁵ Ces logiciels désignent l'ensemble des programmes indispensables à l'exécution des systèmes informatiques.

Figure.2-3 : Distinction entre système informatique et système d'information



Source : Morley et al, (2006, p.24)³⁰⁶

5. Les logiciels en tant qu'objet d'analyse

Récemment introduit dans la vie moderne économique et sociale, le logiciel et après l'avoir considéré comme un objet d'étude faisant exclusivement partie du génie logiciel, est devenu durant ces deux dernières décennies un sujet d'analyse crucial de différents disciplines sans être restreint en un domaine purement technique. L'introduction du concept de *Logicialisation de l'activité économique et sociale* par Horn (2000)³⁰⁷ reste la bonne figuration qui reflète qu'un néologisme appelé logiciel devient un sujet d'analyse appréhendé par les chercheurs économiques et sociaux. Selon Campbell (2004), l'importance accrue détenue par les logiciels est due au rôle majeur joué par les technologies de l'information et de la communication dans une économie et société basées de plus en plus sur l'information et les connaissances. Dès lors, l'industrie logicielle connaît depuis les années 60 un développement sans précédent exemple accompagnant d'abord la révolution informatique puis le développement d'Internet (Horn, 2004)³⁰⁸.

³⁰⁶Morley et autres (2006), *Ibid.*

³⁰⁷ Horn F, (2000) : *De l'économie de l'informatique à l'économie du logiciel*, thèse de doctorat en économie industrielle, Université de Lille.

³⁰⁸ Horn F., (2004) : *L'économie du logiciel*, La Documentation Française.

Traditionnellement, le terme logiciel désigne l'ensemble de programmes indispensables à l'exécution des systèmes informatiques. De ce fait, le logiciel fait partie du SI informatisé. Le mot français logiciel a été proposé pour la première fois en 1967 par Renard pour substituer le terme anglais *software* qui revient à la partie non tangible de l'ordinateur. Précisément dit et comme le suggère (Haigh, 2002, p.6)³⁰⁹ un logiciel est: « *the written programs or procedures or rules and associated documentation pertaining to the operation of a computer system and that are stored in read/write memory* ». En outre, le logiciel se présente comme un message ou un ensemble d'instructions de l'homme à la machine autrement dit comme un intermédiaire entre l'utilisateur et l'ordinateur qui permet de traduire les problèmes des acteurs humains dans le répertoire de la machine (Horn, 2000)³¹⁰. Le logiciel inclut donc non seulement les instructions d'exploitation ou programmes qui dirigent le fonctionnement des ordinateurs et des autres équipements informatiques, mais aussi les procédures ou les instructions que les utilisateurs ont besoin pour le traitement de l'information (O'Brien, 1995)³¹¹.

En tant que produit informatique, le logiciel prend la forme d'un texte écrit par un programmeur dans un langage de programmation particulier (Java, C++...) sous la forme de lignes de programmation, constituent le code-source³¹² compréhensible par l'auteur (Horn, 2000)³¹³. Ce code est compilé c.-à-d. traité et transformé en une suite binaire appelé code-machine ou code-objet compréhensible par une machine mais désormais opaque pour un humain³¹⁴. Le logiciel dans sa forme compréhensible est appelé source du logiciel, ou source du programme (parfois aussi dit *code source*), et dans sa version en langage machine, il est appelé binaire ou exécutable (Caillaud, 2003, cité par Blum, 2007)³¹⁵.

³⁰⁹ Haigh, T. (2002): Software in the 1960s as Concept, Service, and Product in *the IEEE Annals of the History of Computing*, Vol.24, n.1, pp.5-13.

³¹⁰ Horn, (2000), *Op.cit.*

³¹¹ O'Brien (1995), *Op.cit.*

³¹² Texte du programme écrit dans un langage de programmation compréhensible par l'être humain.

³¹³ Horn (2000), *Op.cit.*

³¹⁴ Pour Jullien et Zimmermann (2002) : le code-source est « l'idée » et le code-objet est l'expression informatique de cette idée.

³¹⁵ Blum G., (2007) : *création de connaissances dans le logiciel libre : Une analyse de la communauté UBUNTU*, thèse de doctorat en management et technologies, Université de Québec.

En tant que produit informationnel, le logiciel est considéré selon Printz (1998)³¹⁶ comme une création humaine. Selon l'auteur (p. 235) : « *l'homme est indispensable au procédé de fabrication du logiciel* » et, surtout, « *que c'est lui seul qui fixe le sens des constructions qu'il élabore* ». Ainsi pour Shapiro et Varian (1999)³¹⁷, le logiciel informatique rentre dans la catégorie des biens d'information, au sens où il peut être numérisé, codé sous la forme de 0 et de 1. Le logiciel est considéré ainsi comme une forme d'écriture selon Levy (1992)³¹⁸ car il nécessite un langage d'écriture permettant de produire un texte actif (un texte qui agit) (Callon, 1991)³¹⁹. Dans ce sens, Horn (2000)³²⁰ voit que programmer pour créer un logiciel est une activité de codification de connaissance d'un besoin, d'une tâche à automatiser ou à faciliter la façon de réaliser cette tâche.

La nature extrêmement spécifique de ce qui est appelé logiciel a conduit Horn (2004)³²¹ à proposer une classification de logiciels entre un bien tangible, un bien intangible ou un service. Un logiciel est considéré comme un service s'il répond aux besoins spécifiques de clients. Cela fait référence aux logiciels sur mesure qui pour l'auteur exigent un partage de connaissances entre le service du développement interne ou les sociétés spécialisées externes. Pour l'auteur, le développeur met ses compétences à la disposition d'un client-usager pour répondre à un problème particulier. En outre, le logiciel est considéré comme un bien intangible s'il est vendu sur catalogue. Cela revient aux produits logiciels souvent appelés progiciels.

La production préalable d'un logiciel standard, dont les producteurs escomptent qu'ils répondront aux besoins d'utilisateurs nombreux et anonymes met du logiciel un bien intangible offert par un simple téléchargement via Internet. Tandis que la nature tangible du produit logiciel se reflète sur le support périphérique dans lequel il est mis. La simple duplication sur un autre support engendre un produit typiquement identique par des coûts extrêmement bas. De ce fait, le logiciel devient indissociable au composant électronique sur lequel il agit. Dans cette situation la production d'un logiciel est une partie intégrante de la production d'un bien tangible.

³¹⁶ Printz J. (1998) : *Puissance et limites des systèmes informatisés*, HERMES.

³¹⁷ Shapiro C., Varian H., (1999) : *Economie de l'information : Guide stratégique de l'économie des réseaux*, De Boek Université (ouverture économique).

³¹⁸ Levy P., (1992) : *De la programmation considérée comme un des beaux-arts*, LA DECOUVERTE.

³¹⁹ Callon M., (1991) : *réseaux technico-économiques et irréversibilités*, in Boyer Chavance Bernard, Godard Oliver (ed), édition de l'école des hautes études en sciences sociales, pp.195-230.

³²⁰ Horn (2000), *Op.cit.*

³²¹ Horn (2004), *Op.cit.*

Tableau.2-1 : Les logiciels entre des biens et des services

Biens tangibles		Biens intangibles		Services		
Autres bien	Composants électroniques Programmes	Progiciels		Logiciels sur mesure	Services informatisés	Autres services
		Outils et systèmes	Applicatifs	Autres services informatiques		
		Produits culturels multimédias				
		Autres biens intangibles				

Source : d'après Horn (2004, p.19)³²²

6. Une diversité d'utilisateurs vs une diversité de producteurs

Comme le suggère Demir (2008, p.75)³²³ : « *Software projects are developed for people by people* ». Deux parties sont concernées donc par le développement de logiciels : ceux qui utilisent les produits logiciels et ceux qui les développent.

Les usagers ou *end-users*, les utilisateurs et les utilisateurs-programmeurs sont trois catégories proposées par De Besses (1999)³²⁴ en désignant la partie de la maîtrise d'ouvrage ou maître d'ouvrage dans un projet logiciel. Ceux-ci utilisent les logiciels pour leurs besoins spécifiques et donc c'est à eux que revient la spécification des fonctionnalités du logiciel. Les usagers parfois appelés utilisateurs finaux sont essentiellement intéressés par les fonctionnalités d'un programme. Le logiciel utilisé reste pour eux un outil et non pas l'essentiel de leur activité, c'est pour cela qu'une version binaire compilée pour son système d'exploitation suffit de les aider à réaliser leurs différentes activités à l'intérieur de l'entreprise.

Tandis que la deuxième catégorie d'acteurs qui fait référence aux utilisateurs et est réservée à ceux qui détiennent une expertise technologique. Ceux-ci assurent l'exploitation, le contrôle et la maintenance des systèmes logiciels utilisés par la catégorie précédente. L'activité informatique constitue donc l'essentiel de leur travail.

³²² Horn (2004), *Op.cit.*

³²³ Demir K.A., (2008): *Measurement of software project management effectiveness*, Doctoral Thesis, Naval Postgraduate School, Monterey, California.

³²⁴ De Besses M. (1999) : Les logiciels libres, un système de circulation fertile en apprentissage, *Revue Terminal*, Technologie de l'information et société, N80/81, pp.257-278.

Cependant, les utilisateurs-programmeurs sont des concepteurs, architectes, ou programmeurs de logiciels ayant des connaissances très spécialisées pour créer des logiciels et qui pour ce faire utilisent d'autres logiciels. Les logiciels ne sont pas pour ces derniers uniquement une fin mais un moyen. Cette catégorie n'est pas donc intéressée par l'exécution d'un programme, mais par sa modification, son développement, sa correction, ..., etc.

Dans une autre part, les développeurs ou les producteurs des logiciels représentent la maîtrise d'œuvre ou maître d'œuvre d'un projet de développement. Si la maîtrise d'ouvrage spécifie les fonctionnalités des logiciels, la partie de la maîtrise d'œuvre sera celle qui assurent d'introduire ces fonctionnalités dans un produit logiciel.

Selon les frontières organisationnelles de l'entreprise, on peut distinguer la maîtrise d'œuvre interne qui revient à la DSI étant responsable de la gestion et de l'exploitation des logiciels au niveau des utilisateurs et la maîtrise d'œuvre externe faisant référence tant aux sociétés externes de prestation informatique qu'aux éditeurs de logiciels.

En fonction de la nature de fonctionnalités d'un produit logiciel, la littérature souligne trois principales catégories de producteurs que sont : les développeurs de logiciels sur-mesure, les développeurs de produits logiciels, et les sociétés de type SSII.

La première catégorie désigne la production sur mesure par les services informatiques de la DSI. L'activité du développement d'un logiciel sur-mesure répond aux besoins particuliers d'utilisateurs internes. Dès lors, le logiciel produit ne sera pas vendu, mais il sera exploité uniquement par les usagers de l'entreprise. Cette forme de production se caractérise donc par un degré de récurrence faible, une quantité produite aussi faible, et une implication et interaction particulière entre producteurs et utilisateurs.

Cependant, la deuxième catégorie de producteurs de logiciels se présente par ceux dont l'activité du développement est une activité principale, récurrente et en grande échelle. Il s'agit d'éditeurs qui cherchent à augmenter leur part de marché à propos de logiciels tout en profitant de la production d'une grande quantité de progiciels vendue à des utilisateurs anonymes. D'après Shapiro et Varian (1999)³²⁵, il ne peut exister que deux structures de marchés viables à long terme pour ce type de bien : celle d'un marché contrôlé par une entreprise dominante qui ne

³²⁵ Shapiro et Varian (1999), *Op.cit.*

produit pas forcément les meilleurs produits mais qui peut écraser ses concurrents grâce aux économies d'échelle dont elle bénéficie ; celle d'un marché de produits différenciés, où de nombreuses entreprises proposent des variantes d'un même type de produit.

Dans la dernière catégorie, se trouvent ceux dont les activités de services constituent les sources majeures de leurs revenus. Ces producteurs dénommés SSII (sociétés de services et d'ingénierie informatique) concentrent leur activité du développement sur la fourniture des solutions pas fortement spécialisées (applications verticales). Le marché de ces applications verticales a connu durant ces deux dernières décennies une extension considérable due à une orientation constatée par des entreprises qui ne choisissent pas de développer elles-mêmes les logiciels pour leurs propres besoins telle est la première catégorie de producteurs, mais d'établir des relations verticales et confier l'activité du développement à ces SSII. La part du marché occupée par les SSII est en extension qualitatif car chaque jour émergent de nouveaux besoins de la part d'entreprises clientes n'ayant pas lieu auparavant.

7. Un développement basé sur quatre mondes de production

Développer un logiciel est défini avant tout comme un processus de création d'un produit logiciel, appréhendé comme une série d'étapes à réaliser et un ensemble de spécifications établies. En se référant à Salais et Storper (1993), Horn (2000, 2004)³²⁶ identifie quatre mondes de production des logiciels. Ces quatre mondes proviennent du croisement de deux critères. Le premier est le degré de dédicace du produit logiciel via lequel on distingue des logiciels dédiés (également appelés spécifiques), et des logiciels génériques (ou anonymes). En outre, le deuxième critère revient à la standardisation ou non-standardisation de méthodes et de composants utilisés dans la production des logiciels. L'interaction entre ces deux critères permet de distinguer: le monde de production flexible, le monde marchand (fordiste), le monde interpersonnel et le monde immatériel (ou de création) tels sont illustrés dans le tableau suivant :

³²⁶ Horn (2000, 2004), *Op.cit.*

Tableau.2-2 : Typologie des mondes de production

	Absence de standardisation	Standardisation du produit et/ou des composants
Produits dédiés	Monde interpersonnel	Monde de la production flexible
Produits génériques	Monde de la création	Monde fordiste

Source : d'après Horn (2000, p.443)³²⁷

Pour Horn (2004), le monde interpersonnel repose sur la qualité *spécialisé-dédié* du produit. Plus spécifiquement, ce monde correspond à la production d'un logiciel sur mesure, développé en fonction de besoins spécifiques du client-utilisateur selon un processus spécialisé, des compétences et savoirs spécialisés propres à des firmes. Les principaux producteurs de ce type de logiciel sont les services informatiques internes de l'entreprise ou des SSII le plus souvent spécialisées dans un domaine particulier quand l'activité est externalisée. Le monde de production interpersonnel reste un challenge majeur pour l'entreprise en général et pour la DSI en particulier car il présente un investissement lourd en termes de coûts, de qualifications et du temps. Bien que la productivité est assez faible, mais ce monde de production répond typiquement aux besoins des utilisateurs.

A l'opposé de ce premier monde se trouve le monde fordiste des logiciels commerciaux qui se caractérise par une production de masse répondant à des besoins standard. Les sociétés productrices appelées éditeurs de logiciels, et ce sont eux qui définissent unilatéralement les fonctionnalités de produits logiciels. L'essentiel de coûts réside dans le développement de l'original avec des coûts de reproduction extrêmement faibles. C'est pour cela que Horn (2004) préfère d'y parler d'un *fordisme spécifique* vu que les coûts de production constituent presque exclusivement les coûts du développement de la copie originale. Ce monde de production se caractérise par des coûts du développement faible dû à l'aptitude de producteurs à réaliser des économies d'échelle. Toutefois, la qualité de ces logiciels n'est pas jugée satisfaisante pour des produits destinés à remplir des besoins quasiment standards.

Le troisième monde de production est le monde de la création qui correspond au développement des logiciels libres. Ces derniers s'inscrivent dans la catégorie de produits génériques destinés aux utilisateurs anonymes, mais la principale particularité de ce monde de

³²⁷ Horn (2000), *Ibid.*

production et que ce sont les utilisateurs eux-mêmes qui réinterprètent les fonctionnalités génériques selon leurs exigences spécifiques. La libre diffusion du code source du logiciel vise à une recherche d'efficacité, d'amélioration rapide du code et une suppression progressive des erreurs. De ce fait, certains logiciels libres ont atteint un très haut niveau de fiabilité et d'adaptation à certains besoins de la communauté informatique, mais plus de difficultés pour répondre aux besoins de simples usagers.

Le dernier monde au sens de son apparition historique est le monde de production flexible. Celui-ci correspond au *sur-mesure de masse* qui prend deux formes : soit la fourniture autour d'un progiciel de services divers (installation, paramétrage, adaptation, formation, aide à l'utilisation, maintenance et évolution) ou le développement de logiciels sur mesure en réutilisant des modules logiciels déjà développés et testés, et en automatisant certaines phases du processus de production des logiciels (outils de génie logiciel).

D'une autre manière, ce monde de production récemment introduit tente de dépasser les limites de la spécificité des produits logiciels d'une part et de la généralisation des progiciels d'autre part tout en essayant de standardiser le développement de fonctionnalités particulières ou d'offrir avec des produits génériques des services qui permettent de combler la lacune entre les besoins réels d'utilisateurs et les fonctionnalités réellement proposées en produits logiciels.

8. Le choix de sourcing pour acquérir des logiciels

En tant qu'une décision stratégique, la question de faire ou de faire-faire a submergé ainsi la DSI. Une concurrence de plus en plus forte dans une économie de l'immatériel, un environnement technologique turbulent qui engendre une forte éventualité de l'obsolescence technologique, une quantité informationnelle considérable venant à la fois de l'externe et de l'interne de l'entreprise rend du développement fréquent de projet logiciels comme une démarche inévitable pour la survie de l'entreprise.

Face à ces exigences exhaustives, le choix d'un mode d'acquisition d'un logiciel reste toujours un fardeau, car la sélection d'une solution canonique entre internaliser, externaliser ou acheter un produit logiciel n'est pas une simple problématique à traiter pour la DSI. Cette dernière est obligée de faire un calcul approfondi et de mettre en balance les avantages et les

inconvenients de chaque solution avant de se pencher sur l'une de ces solutions au détriment de deux autres (Brancheau et al., 1996)³²⁸.

La première et la plus antique solution revient à internaliser le projet du développement logiciel en s'appuyant sur les services internes de la DSI. L'internalisation d'un logiciel est un choix traditionnel depuis l'introduction des logiciels dans la vie des entreprises dans le moment où les entreprises n'ont pas eu une autre solution avant l'industrialisation des logiciels autre l'insourcing. Les autres solutions externes pour acquérir un logiciel n'avaient pas lieu quand les constructeurs proposent uniquement à leurs clients des systèmes propriétaires liés au système Hardware qu'ils produisent et où les SSII ne sont pas encore nées avec une insuffisance marchande se limitant à offrir des logiciels de base et langages de programmation (Genthon, Phan, 1999)³²⁹.

Développer les logiciels par les informaticiens des organismes utilisateurs restait donc le seul mode d'acquisition des logiciels. Les entreprises constituent à cette époque leur stock d'applications spécifiques développées en interne en COBOL sur gros systèmes avec une productivité faible et des cycles de développement longs. Ultérieurement, et après la conquête économique et sociale de TIC, les besoins des entreprises en matières des logiciels en particulier ont fait naître un nouveau marché appelé marché de progiciels dans lequel des sociétés spécialisées dans un segment particulier produisent et offrent en grande échelle des produits logiciels standards répondant aux besoins des utilisateurs anonymes (Jiang et al 2001)³³⁰.

Pour les entreprises utilisatrices, l'émergence de ce nouveau marché aux débuts des années quatre-vingt-dix permet de se défaire de l'insuffisance de ressources et moyens internes qui entravent pendant longtemps l'internalisation. Cela permet ainsi pour l'entreprise utilisatrice de ne pas perdre les ressources de la DSI dans des besoins standards facilement obtenus à moindre coût via le recours au marché. Il suffit de recourir au marché pour acquérir un progiciel en fonction de besoins d'utilisateurs. Dans ce sens, Welke (1981, p.400, cité par Mathiassen, 1998)³³¹ voit que : « *it should be obvious that buying a package -- unless it is a poor fit or*

³²⁸ Brancheau J.C., Janz B.D., Wetherbe, J.C. (1996): Key issues in information systems management: 1994-1995 SIM Delphi results, *MIS Quarterly*, Vol.20, n.2, pp. 225-242.

³²⁹ Genthon C., Fan D. (1999) : Les logiciels libres : un nouveau modèle ?, *Revue Terminal*, Technologie de l'information et société, N80/81, pp.167-188.

³³⁰ Jiang, J., Klein, G., Shepherd, M. (2001): The materiality of Information System planning maturity to project performance, *Journal of the Association for Information Systems*, Vol.2, n.1, pp.1-23.

³³¹ Mathiassen L. (1998): Reflective systems development, *Scandinavian journal of Information Systems*, Vol.10, n.2, pp.67-118.

product -- will usually cost less money than creating it in-house. If you are not yet convinced of that statement, my suggestion would be to examine why you don't build your own automobile or make your own shoes».

Tardivement ont émergé les SSII ayant pour mission de répondre aux besoins non standards vis-à-vis d'une inaptitude de la part du marché de logiciels de satisfaire certaines exigences de clients. Externaliser un projet logiciel aux prestataires spécialisés apparaît dorénavant pour plusieurs entreprises clientes une opportunité étant capable de dépasser d'une part les challenges du développement interne et d'autre part la défaillance du marché externe (Bouchy, 1994)³³². Les SSII se spécialisent dans la programmation de logiciels spécifiques en s'appuyant sur des méthodologies très formalisées comme Merise et sur des outils logiciels. Leur clientèle est formée primitivement de très grandes entreprises publiques et privées. L'élargissement considérable de parts du marché occupées par ces SSII reflète que les entreprises trouvent dans cette récente solution, un moyen par lequel elles peuvent confier une activité complexe comme le développement logiciel à un tiers au lieu de sous ou surinvestir dans des produits qui ne répondent pas parfois aux besoins demandés.

La DSI joue donc un double rôle à la fois interne et externe dans un projet du développement logiciel. Le rôle interne de la DSI s'illustre dans le cas de l'internalisation du projet logiciel où la DSI est censée être le maître d'œuvre ayant pour mission la production d'un logiciel selon les exigences de la maître d'ouvrage à savoir : les autres services internes de l'entreprise (Jadhav et Sonar, 2009)³³³.

En revanche, le choix de l'une des solutions externes à savoir : l'externalisation ou le marché met de la DSI en situation de maître d'ouvrage car c'est elle qui devient en contact direct avec les autres parties extérieures constituant la maître d'œuvre. Dès lors, la DSI joue un rôle de médiateur et de communicateur entre les services internes et les parties externes tout en assumant que le produit logiciel satisfera les besoins d'utilisateurs internes (Pinto et Slevin 1988)³³⁴.

³³² Bouchy S. (1994) : *l'ingénierie des systèmes d'information évolutifs*, EYROLLES.

³³³ Jadhav A.S, Sonar R.M., (2009): Evaluating and selecting software packages: A review, *Information and Software Technology*, Vol.51, pp.555-563.

³³⁴ Pinto, J. K., Prescott, J. E. (1988): Variations in Critical Success Factors Over the Stages in the Project Life Cycle, *Journal of Management*, Vol.14, n.1, pp.5-18.

1. Un projet du développement logiciel

Développer un projet logiciel³³⁵ est un travail intellectuel de production de connaissances codifiées (Horn, 2000)³³⁶. Cette activité est présentée essentiellement dans la littérature par les termes *cycle de vie logiciel*, *cycle de développement*, *cycle de développement logiciel*, *cycle de développement du logiciel*, *cycle de développement d'application*, *processus de développement* et *conception logicielle* (Gaudel et al., 1996)³³⁷.

Au sens du projet, l'internalisation est appréhendée comme une relation engagée pour la réalisation d'un produit logiciel entre deux parties internes. Si la maitre d'ouvrage qui se réfère aux utilisateurs finals spécifie la nature fonctionnelle du logiciel, le maitre d'œuvre présenté par la DSI via ses sous-services sera celle qui fabrique le logiciel tout en assurant une certaine conformité aux besoins d'utilisateurs finals (Pinto et Slevin 1988)³³⁸.

Ainsi, force est de dire que plus le logiciel à développer est spécifique, plus la communication entre développeurs et utilisateurs sera indispensable, complexe, durable, et donc critique (Cowan et Foray, 1998)³³⁹. L'intercompréhension entre ces deux parties joue un rôle décisif dans l'élaboration des spécifications du logiciel et sa conception générale. Dès lors, un projet du développement logiciel est par essence un processus complexe selon lequel la mise en place d'un système de management de projet s'impose visant à augmenter le degré de réussite du projet de développement. Dans ce sens, Wit (1988, p. 165)³⁴⁰ suggère que: « *Good project management can contribute towards project success but is unlikely to be able to prevent failure* ». La nature extrêmement spécifique du logiciel en tant que produit informationnel

³³⁵Selon Horn (2004), le terme développement est censé être plus noble que « programmation » parce que « développeur » serait plus noble que « programmeur ».

³³⁶ Horn (2000), *Op.cit.*

³³⁷ Gaudel M.C., Marre B., Schlienger F., Bernot G., (1996), *Précis de génie logiciel*, Masson.

³³⁸ Pinto, J. K., Slevin D. P. (1988): Project Success: Definitions and Measurement Techniques, *Project Management Journal*, XIX, pp.67-71.

³³⁹Cowan R., Foray D. (1998) : *Economie de la codification et de la diffusion de connaissances*, pp.301-329, in *Petit Pascal édition*, la découverte.

³⁴⁰ Wit, A. D. (1988): Measurement of project success? *Project Management*, Vol.6, n.3, pp.164-170.

permet de définir le projet du développement logiciel comme un processus de création de ce qui est invisible en un produit visible (Cerpa et Verner, 2009)³⁴¹.

Comparé au développement du Hardware, un projet logiciel se distingue par plusieurs caractéristiques. Tout d'abord il n'est pas faisable même jusqu'à une étape tardive du projet de percevoir la qualité finale du produit logiciel avant de le tester. Autrement dit, la nature productive du logiciel à travers une codification informationnelle en code objet rend impossible de prédire ni le succès ou l'échec du projet ni le degré de satisfaction exprimé par les utilisateurs qu'après sa finalisation. Ainsi, prévoir avec exactitude la quantité de ressources impliquées dans le projet ne sera jamais rendu possible que lorsque le développement des logiciels est terminé. En outre, tester le produit logiciel et l'intégrer n'est ni une activité claire ni simple. Cela engendre quelquefois une incompatibilité avec l'infrastructure matérielle et logicielle déjà mise en place et ce exige donc une reproduction du projet logiciel, ou dans le cas le plus simple sa maintenance.

Quoi qu'il en soit, la qualité selon laquelle le projet logiciel est managé demeure le principal critère qui détermine le résultat et le cout du projet du développement. Dans ce contexte, Boehm (1991, p.39)³⁴² voit que: « *poor management can increase software development costs more rapidly than any other factor* ». De ce fait, la nature et la qualité du management de projet demeure la clé de voute de la réussite du projet.

Vu que le produit logiciel est l'un des projets les plus complexes à gérer, Nidumolu (1996)³⁴³ considère que manager un produit logiciel est une activité complexe par rapport au management d'un autre produit. Cela revient selon les auteurs à cinq raisons :

- a. L'application logiciel est de cycle de vie court ;
- b. L'évolution de l'environnement applicatif est fortement accéléré ;
- c. Les applications logiciels sont très complexe à développer ;

³⁴¹ Cerpa, N.,Verner, J. (2009): Why did your project fail?, *Communications of the ACM*, Vol.52, n.12, pp.130-134.

³⁴² Boehm, B. W. (1991): Software Risk Management: Principles and Practices, *IEEE Software*, Vol. 8, n.1, pp.32-41.

³⁴³ Nidumolu, S.R., (1996), A comparison of the structural contingency and risk based perspectives on coordination in software-development projects, *Journal of Management Information Systems*, Vol.13, n.2, pp.77-113.

- d. Les applications logiciels sont fortement spécifiques exigeant donc des compétences et programmeurs très spécialisées ;
- e. Et enfin, certaines applications logiciels possèdent une nature sophistiqué.

Ces caractéristiques demandent donc selon les auteurs un management particulier et des savoir-faire très spécialisés. Dans le même contexte, Wysocki et Young (1990)³⁴⁴ voient que les projets TIC en général demandent des approches gestionnaires très spécialisés par rapport aux autres projets adoptés par l'entreprise. Néanmoins, Tiwana et autres (2007)³⁴⁵ disent que le management des applications logiciels ne se diffère pas beaucoup du management en général.

Manager un projet logiciel consiste à assurer une planification, une supervision et un contrôle tout au long du cycle de développement (Hartman et autres, 2005)³⁴⁶. Pour Wysocki et Young (1990)³⁴⁷, le plus important dans les projets du développement logiciel est que les managers doivent comprendre l'organisation interne dans son ensemble. Les auteurs voient ainsi que ces managers ne doivent pas avoir une orientation purement technique tels sont les spécialistes-programmeurs, mais ceux-ci doivent avoir en outre des savoirs communicationnels, organisationnels et des expériences dans le management de différents types de projets.

2. Succès vs échec du projet du développement logiciel

Le développement logiciel est l'un des sujets les plus critiqués tant pas les chercheurs que par les praticiens. Un projet de grande ambiguïté en termes de résultats reste un défi majeur pour la DSI d'où la détermination du succès ou d'échec de ce projet est problématique.

Un projet est considéré comme un succès s'il respecte selon André et autres (2011)³⁴⁸ deux sortes de critères internes et externes. Les critères internes font référence à ceux contrôlés par le maître d'œuvre. Pour l'équipe du développement, un projet réussi est celui qui est finalisé avec un niveau admissible de performance, dans le délai et selon le budget planifié. La trilogie :

³⁴⁴ Wysocki, R., Young, J. (1990): *Information systems management principles in action*. John Wiley and Sons.

³⁴⁵ Tiwana, A., Wang, J., Keil, M., Ahluwalia, P. (2007): *The Bounded Rationality Bias in Managerial Valuation of Real Options: Theory and Evidence from IT Projects*, *Decision Sciences*, Vol.38, n.1, pp-157-181.

³⁴⁶ Hartman, J., Vieira, M., Foster, H. (2005): *UML Based Approach to System Testing*, *Innovations in Systems and Software Engineering*, pp.12-24.

³⁴⁷ Wysocki et Young (1990), *Ibid*.

³⁴⁸ André M., Baldoquín M.G., Acuña S.T, (2011): *Formal model for assigning human resources to teams in software projects*, *Information and Software Technology*, Vol.53, pp. 259–275.

performance/temps/budget est la plus souvent utilisée pour juger si le projet du développement logiciel a réussi ou dans le cas contraire a échoué (Kwak et Stoddard, 2004³⁴⁹; Jiang et Klein, 1999³⁵⁰).

Cependant, les critères externes reviennent à ce que Kwak et Ibbs (2000)³⁵¹ appellent qualité externe appréciée par les utilisateurs finals. La qualité externe d'un produit logiciel est fonction de six attributs selon lesquels le produit logiciel doit être fiable, testable, modifiable, portable, utilisable, et efficient. Un logiciel est jugé fiable si ses fonctionnalités ne se détérioreront pas après la période d'essai. La testabilité fait référence quand à elle au degré selon lequel le test du logiciel sera rendu possible. En outre, être modifiable signifie que le code source doit être ouvert pour permettre une maintenance ultérieure. Le logiciel est ainsi un produit portable pouvant être utilisé sur plusieurs périphériques de stockage. En outre, sa duplication se produit par des coûts extrêmement faibles voire quasi-nuls. En dernier, l'efficacité du logiciel se reflète dans son aptitude à répondre aux besoins des utilisateurs.

Il ainsi fort de citer qu'une part considérable de projets logiciels connaissent des échecs extrêmement lourds (Boehm, 1991³⁵²; Kraut et Streeter, 1995³⁵³). C'est pour cela que les chercheurs trouvent dans le succès/échec du projet logiciel un sujet d'analyse largement débattu dans la littérature du génie logiciel en vu de trouver des solutions plus efficaces visant à affaiblir l'éventualité de l'échec du projet au profit de son succès. Le génie logiciel a vu le jour après une période ardue de programmation quand les projets du développement logiciel connaissent des échecs lourds dus à la complexité croissante de demandes d'utilisateurs. La première conférence sur le thème génie logiciel a été faite en 1968, en donnant naissance à des multiples contributions académiques sous forme d'articles traitant ce sujet à partir des années 70. Dès la fin des années 70, des outils supportant des méthodes de génie logiciel ont été utilisables, mais ce n'est que vers

³⁴⁹ Kwak Y.H, Stoddard J., (2004): Project risk management: lessons learned from software development environment, *Technovation*, Vol.24, pp. 915-920.

³⁵⁰ Jiang, J.J., Klein, G., (1999) : Risks to different aspects of system success. *Information and Management*, Vol.36, n.5, pp263-272.

³⁵¹ Kwak, Y.H., Ibbs, C.W., (2000): Calculating project management's return on investment, *Project Management Journal*, Vol.31, n.2, pp.38-47.

³⁵² Boehm, B.W., (1991), *Op.cit.*

³⁵³ Kraut, R. E., Streeter, L. A., (1995): Coordination in software development, *Communications of the ACM*, Vol.38, n.3, pp 69-81.

le milieu des années 80 que la pratique du génie logiciel commence à se répandre³⁵⁴ (Reich et Benbasat, 2000)³⁵⁵.

Dans un autre coté, Bannerman (2008)³⁵⁶ indique que le résultat du projet ne doit pas être cerné entre succès absolu ou échec absolu, mais cela dépend du degré de satisfaction jugée par l'équipe du projet. L'auteur distingue alors : les projets échoués, les projets ayant un faible succès, les projets admissibles, les projets de grand succès, et enfin les projets de succès exceptionnel.

Un projet logiciel considéré comme échec est celui qui est fini en reflétant un mécontentement de la part des utilisateurs finals mais aussi de programmeurs dû à une qualité insatisfaisante ou à une inadéquation aux besoins (Procaccino et autres, 2005)³⁵⁷. Par contre, un projet ayant un faible succès est un projet complété, mais à travers lequel les développeurs n'ont pas pu générés de nouvelles connaissances, et expériences qui eux permettent de développer leurs qualifications exploitées pour des projets ultérieurs (Emam et Koru, 2008)³⁵⁸.

Cependant, un projet admissible se caractérise par une qualité satisfaisante comparé aux autres projets d'une même industrie appréciée tant par le maitre d'œuvre que par le maitre d'ouvrage (Boehm, 1991)³⁵⁹. D'autre part, un projet réalisant un grand succès est un projet permettant à l'équipe du développement de retirer de nouvelles connaissances exploitées pour des projets ultérieurs. En dernier un projet censé avoir un succès exceptionnel est celui qui arrive à atteindre la qualité optimale, dans le temps prédéterminé et avec des couts parfaitement

³⁵⁴ Aux Etats Unis, le SEI (Software Engineering Institute) a été fondé en 1984 pour favoriser le développement du génie logiciel en améliorant la communication entre l'industrie, les organisations gouvernementales et académiques.

³⁵⁵ Reich, B.H., Benbasat, I., (2000): Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives, *MIS Quarterly*, Vol.24, n.1, pp. 81-113.

³⁵⁶ Bannerman, P.L.(2008): Risk and risk management in software projects: a reassessment, *Journal of Systems and Software*, Vol.81, n.12, pp.2118-2133.

³⁵⁷ Procaccino J. D., Verner J. M., Darter, M. E. Amadio W. J., (2005): Toward predicting software development success from the perspective of practitioners: An explanatory Bayesian model, *Journal of Information Technology*, Vol.20, pp. 187-200.

³⁵⁸ Emam K. E., Koru G., (2008): A Replicated Survey of IT Software Project Failure Rates, *IEEE Software*, Vol. 25, n.5, pp. 84-90.

³⁵⁹ Boehm, B.W., (1991), *Op.cit.*

préalablement estimés. Dans la réalité, ce type de projet reste un rêve en génie logiciel notamment pour les projets complexes (Shaw, 1990)³⁶⁰.

Il faut également citer que la taille du projet, sa complexité due aux demandes des utilisateurs, la qualification de l'équipe projet, et les outils de programmation sont ceux qui déterminent le résultat éventuel du projet entre échec, faible succès, admission, succès élevé ou un succès exceptionnels. Le plus souvent, la nature informationnelle du logiciel accentue le degré d'échec du projet de développement logiciel. Autrement dit, plus les besoins d'utilisateurs sont pluraux et/ou complexes, la quantité de fonctionnalités incluses dans un produit logiciel augmente, ce qui renforce le degré de l'éventualité de l'échec du projet.

3. Facteurs de succès d'un projet logiciel

Il est fortement constatable que la littérature en matière du génie logiciel est enrichie par des recherches multiples qui mettent l'accent sur les facteurs conduisant à faire réussir un projet du développement logiciel. La contribution notoire en ce cadre est celle menée par Philips (2000) et ses 3P (*People, Process et Product*) (cité par Demir, 2008)³⁶¹. L'auteur considère que le succès d'un projet du développement logiciel provient par l'harmonisation de ces 3P. La qualité de la relation entre individus encadrés dans un groupe du développement interférée avec la qualité de gérer le processus du développement et la qualité finale du produit logiciel contribuent à renforcer le degré de succès de projet du développement.

Quand à la qualité de la relation entre un groupe englobant des managers et des programmeurs de différentes disciplines, il est nécessaire de noter que c'est principalement la communication tant interne entre les membres d'un même groupe qu'externe entre le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage qui joue un rôle crucial dans le succès du projet. Vu que le développement logiciel est considéré avant tout comme un travail intellectuel, l'importance de gérer la relation entre les individus impliqués dans le projet du développement est suggérée par plusieurs chercheurs (Briand et al, 1997³⁶², Neves et al., 2013³⁶³; McCaffery et al., 2010³⁶⁴).

³⁶⁰ Shaw, M, (1990): Prospects for an engineering discipline of software, *IEEE Software*, Vol.7, n.6, pp.15-24.

³⁶¹ Demir, (2008), *Op.cit.*

³⁶² Briand L., Emam, K.E., Morasca S. (1996): On the Application of Measurement Theory in Software Engineering, *Empirical Software Engineering*, Vol.1, n.1, pp 61- 88.

De plus, Weinberg (1994, p.34) voit que: «*the three causes of failure are people, people, and people*» (cité par Demir, 2008)³⁶⁵. Pour l'auteur, même si les 3P ne sont pas négligés dans tout projet du développement, mais c'est la qualité selon laquelle les individus sont gérés tout au long du processus du développement qui a une grande importance (Muller, 2003)³⁶⁶. Une étude menée par une grande entreprise productrice de logiciels en Europe indique que la qualité selon laquelle les membres de projet se réunissent est le plus important facteur qui améliore la productivité et engendre un succès au projet (Jørgensen et Kitchenham, 2012)³⁶⁷. Pour plusieurs auteurs, la mise en place de critères d'évaluation, de motivation, et de formation tout en réglant les conflits au sein d'un même groupe permettent de faire réussir le projet.

Tandis que le processus qui présente selon Demir (2008, p.4)³⁶⁸: «*one of the main areas of project management*» demeure quand à lui un pilier principal sur lequel s'appuie le succès de projet du développement logiciel. Pour certains auteurs, si il n'y pas un processus prédéterminé via lequel le logiciel est développé, il sera difficile de réunir un ensemble de programmeurs dans un seul groupe (e Silva et Costa, 2013)³⁶⁹.

Le processus désigne selon Otero et autres (2009, p.1336)³⁷⁰: «*the direction, control and coordination or work performed to develop a product or a service*». Dès lors, suivre un processus commun du développement par chaque membre du groupe permet de réunir les efforts, de confédérer les buts et de décomposer adéquatement les responsabilités.

³⁶³ Neves S.M., da Silva C. E., Salomon A. P., da Silva A.F., Sotomonte B. E., (2013): Risk management in software projects through Knowledge Management techniques: Cases in Brazilian Incubated Technology-Based Firms, *International Journal of Project Management*.

³⁶⁴ McCaffery F., Burton J., Richardson I., (2010): Risk management capability model for the development of medical device software, *Software Quality Journal*, Vol.18, n.1, pp.81-107.

³⁶⁵ Demir, (2008), *Op.cit.*

³⁶⁶ Muller R. (2003): Determinants for External Communications of IT Project Managers, *Int. Journal of Project Management*, Vol.21, pp.345-354.

³⁶⁷ Jørgensen M., Kitchenham B.(2012): Interpretation problems related to the use of regression models to decide on economy of scale in software development, *The Journal of Systems and Software*, Vol.85, pp.2494-2503.

³⁶⁸ Demir, (2008), *Ibid.*

³⁶⁹ e Silva L.C. et Costa I.S., (2013): Decision model for allocating human resources in information system projects, *International Journal of Project Management*, Vol.31, pp. 100-108.

³⁷⁰ Otero L.D., Centeno G, Ruiz-Torres A.J., Otero C.E., (2009): systematic approach for resource allocation in software projects, *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 56, pp.1333-1339.

En conséquence, établir à l'avance un processus unique, précis et clair selon lequel les procédures, les activités et les modes de fonctionnement sont précisément suivis permet de renforcer le degré de satisfaction envers le résultat obtenu.

Enfin, le produit se définit tout simplement comme le résultat du projet : « *the project's final outcome* » (Rodriguez et al., 2012, p.565)³⁷¹. Ce qui est important dans le produit logiciel est sa qualité et c'est à elle que revient l'appréciation du produit par les utilisateurs. Dès lors, le management de la qualité durant le projet du développement logiciel joue un rôle crucial.

Au modèle de 3P, Fortune et White (2006)³⁷² ajoutent le risque comme un autre facteur déterminant le succès ou l'échec du projet. En se référant à Boehm (1991, p.34)³⁷³ qui voit que le risque du projet du développement logiciels est : « *the unsatisfactory outcome* », les auteurs proposent que le modèle de 3PR s'avère plus complémentariste, et considèrent que prendre en compte les risques éventuellement apparus durant le développement du logiciel reste une activité indispensable pour le succès du projet. Pour l'auteur, plus la détection du risque se fait tôt, plus il sera possible de régler et corriger les problèmes qui restent modérés comparés à ceux tardivement détectés lors de la réalisation du développement.

L'évaluation du risque (*Risk assessment*), et le contrôle du risque (*Risk control*) sont les deux étapes proposées par Boehm (1991)³⁷⁴ pour gérer le risque durant le projet du développement. La première consiste à identifier le risque, l'analyser et puis donner une priorité à corriger ces risques en fonction de leur degré de gravité. Tandis que le contrôle du risque tente de mettre en place un plan du management de risque (RMP) visant la résolution et la surveillance des risques après la correction pour réduire le degré d'une répétitivité éventuelle (Glass 2002³⁷⁵, Bannerman, 2008³⁷⁶).

³⁷¹ Rodriguez D., Sicilia M.A., Garcia E., Harrison R., (2012): Empirical findings on team size and productivity in software development, *The Journal of Systems and Software*, Vol.85, pp. 562- 570.

³⁷² Fortune J., White D. (2006): Framing of Project Critical Success Factors by a Systems Model, *International Journal of Project Management*, Vol.24, pp.53-65.

³⁷³ Boehm, B. W. (1991), *Op.cit.*

³⁷⁴ Boehm (1991), *Ibid.*

³⁷⁵ Glass R. L. (2002): Failure Is More Looking Like Success These Days, *IEEE Software*, Vol.19, n.1, pp.103-104.

³⁷⁶ Bannerman P.L., (2008), *Op.cit.*

4. Les phases du développement logiciel

Les phases du développement logiciel comme tous les autres projets doivent être successives. Le passage d'une phase à l'autre n'est rendu possible que lorsque la phase précédente est achevée, voire le résultat de cette phase achevée présente l'unité élémentaire de la phase qui suit. Pour les projets du développement de SI en général, King et Cleland (1983) subdivisent les phases de réalisation de projet en quatre: la phase conceptuelle, la phase de définition, la phase opérationnelle et la phase de désinvestissement (cité par Demir, 2008)³⁷⁷. La phase conceptuelle selon les auteurs correspond à la période où l'idée du projet germe avec une évaluation sommaire du projet. La phase de définition est la période où le concept est précisé, détaillé, estimé, planifié, ordonné, calculé et normalisé. La phase opérationnelle est quand à elle une période où le projet défini est concrètement exécuté, réalisé, produit ou assemblé. Enfin, la phase de désinvestissement est la période où l'unité constituée pour le projet est graduellement dissoute ou fermée. Dans la ligné de King et Cleland (1983), Smmerville (1988)³⁷⁸ préfère de parler de la phase d'émergence, la phase de conception, la phase de réalisation et la phase de dissolution.

En se focalisant sur le projet du développement logiciel en particulier, Lehman et Ramil (2001)³⁷⁹ proposent trois principales étapes. La première consiste à déterminer le cahier des charges dont le but est de spécifier ce que devra faire le logiciel. La seconde étape comprend le développement du logiciel via une écriture des différentes lignes de code du logiciel. La dernière étape est celle de la finalisation du programme. Celle-ci comprend les phases de test et la correction des erreurs apparues lors de l'écriture du code.

De manière plus détaillée, on peut résumer les étapes du développement logiciel en sept principales étapes suggérées par Gopal et autres (2002)³⁸⁰. La première est appelée analyse des besoins³⁸¹. Cette phase a pour objectif d'éviter de développer un logiciel non adéquat aux besoins réels des usagers. Pour cela, il est indispensable d'établir un dialogue tant avec les

³⁷⁷ Demir (2008), *Op.cit.*

³⁷⁸ Sommerville I., (1988): *Le génie logiciel et ses applications*, Interedition.

³⁷⁹ Lehman M.M., Ramil J.F. (2001): Rules and Tools for Software Evolution Planning and Management, *Annals of Software Engineering*, Vol.11, pp.15-44.

³⁸⁰ Gopal A., Krishnan M.S, Mukhopadhyay T., Goldenson D.R, (2002): Measurement programs in software development: determinants of success, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.28, pp.863-875.

³⁸¹ Il est à noter que l'analyse des besoins ne se termine pas à une activité particulière, mais celle-ci s'exécute durant tout le projet de développement jusqu'à son achèvement car les besoins d'usagers peuvent se changer.

experts et spécialistes du domaine d'application qu'avec les futurs utilisateurs qui ne sont pas forcément des informaticiens. De ce fait, les méthodes utilisées ne relèvent pas directement de techniques informatiques, mais plutôt de sciences cognitives : entretiens, questionnaires, observations de l'existant, ou études de situations similaires.

Vient ensuite la phase de spécification globale. Le but de cette activité est d'établir une première description du futur système. Son résultat est une description de ce que doit faire le logiciel tout en évitant des décisions prématurées de réalisation (on dit quoi, on ne dit pas comment). Cette étape représente environ 40% de l'effort dans un projet bien conduit.

Ultérieurement, il convient de faire une conception architecturale et détaillée de résultats de la phase précédente. Cette période se déroule souvent pendant deux étapes : l'étape de conception architecturale et l'étape de conception détaillée. L'étape de conception architecturale a pour but de décomposer le logiciel en composants plus simples. On précise les interfaces et les fonctions de chaque composant. Cependant, l'étape de conception détaillée fournit pour chaque composant une description de la manière dont les fonctions du composant sont réalisées : algorithmes, représentation des données. La conception est quand à elle représente environ 40% de l'effort pour réaliser un projet.

Tandis que la programmation consiste à passer du résultat de la conception détaillée à un ensemble de programmes ou de composants de programmes. Pendant tout le cycle du développement, cette phase est la mieux maîtrisée et la mieux outillée, elle est même souvent automatisée. De ce fait, l'activité de programmation ne représente que de 15 à 20% de l'effort de développement d'un logiciel, voire seulement 10% selon certains chiffres (Jørgensen et Kitchenham, 2012)³⁸².

En outre, la gestion de configurations et intégration apparaissent indispensables tout au long du processus de développement. La gestion de configurations a pour but de permettre l'évolution et les mises à jour des composants du logiciel durant le cycle de vie du développement.

Ainsi, l'intégration consiste à assembler tout ou partie des composants d'un logiciel pour obtenir un système exécutable. Cette activité utilise la gestion de configuration pour assembler des versions cohérentes de chaque composant.

³⁸² Jørgensen et Kitchenham (2012), *Op.cit.*

La validation étant la dernière étape se base sur le test et consiste essentiellement à prouver que ce produit logiciel satisfait bien la spécification de départ. Le test consiste à rechercher des erreurs via deux formes : le test unitaire, ou le test d'intégration, et le test système. Le test unitaire et comme son nom indique consiste à tester des composants isolés du programme, tandis que le test d'intégration permet de tester un ensemble de composants qui viennent d'être assemblés. Ainsi, le test système consiste à tester le système sur son futur site d'exploitation, dans des conditions opérationnelles. La validation et la vérification représentent de l'ordre de 40% de l'effort total du développement.

5. Les modèles du développement logiciels

Plusieurs modèles du développement logiciels s'imposent ayant pour but de rattraper, de corriger et de perfectionner le modèle précédent. Chaque modèle du développement propose selon Boehm (1984)³⁸³ un enchaînement cyclique de différentes étapes de production dont le but est de corriger les défauts du modèle actuel en proposant un nouveau champ d'application. Boehm définit la notion du modèle de développement par ses fonctions : déterminer l'ordre des étapes du développement et définir les critères qui permettent de passer d'une étape à l'autre. Par ordre chronologique, et depuis l'origine de l'informatique, Boehm (1984)³⁸⁴ et Boehm et Ross, (1989)³⁸⁵ présentent cinq modèles de développement successifs : le modèle code and fix, le modèle de la cascade, le modèle en V, le modèle en spirale et le modèle par incrément.

Le modèle *code and fix* étant le premier modèle expérimental se caractérise par une technique incertaine et mal maîtrisée. Ce modèle se base sur une succession de cycles très courts en deux temps : essai de programmation et détection et correction des erreurs. Les premières applications qui sont développées selon ce modèle ont connu des coûts du développement très élevé et surtout un champ d'action très limité (on ne parle pas encore d'adéquation aux besoins des utilisateurs mais seulement d'automatisation partielle de traitements). Ce modèle a été très vite critiqué en donnant naissance à un nouveau modèle appelé : le modèle de la cascade (ou modèle de la chute d'eau).

³⁸³ Boehm B. (1984): Software Engineering Economics, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.10, n.1, pp.4-21.

³⁸⁴ Boehm (1984), *Ibid.*

³⁸⁵ Boehm, B., Ross, R. (1989): Theory-W Software Project Management Principles and Examples, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.15, n.7, pp.902-916.

Ce dernier est apparu à la fin des années 60 en visant principalement à programmer et traquer les erreurs pour obtenir des processus de développement rationnels, reproductibles et contrôlables. Le modèle de la cascade se base sur un principe du développement en étapes. Une étape doit se terminer à une certaine date, par la production de certains documents qui sont vérifiés et validés du moment où on ne passe à l'étape suivante que lorsque les résultats de l'étape en question sont jugés satisfaisants. Boehm distingue historiquement deux variantes du modèle en cascade. Dans une première forme (*Stagewise model*) chaque étape doit être impérativement fixée et figée avant de passer à l'étape suivante. La seconde forme (*Waterfall model*), que l'on appelle également (*Iterative waterfall model*) permet de revenir à chaque fois à l'étape antérieure (*boucles de feed-back*) en introduisant donc un peu de souplesse dans un modèle qui reste cependant très rigide. Par ce modèle, les utilisateurs ont été souvent incapables d'exprimer leurs besoins dans le formalisme voulu (Lucas, 1978, cité par Mursu, 2002³⁸⁶). Si ces besoins sont évolués lors de la programmation, il faut attendre une maintenance ultérieure pour les introduire (Boland, 1978)³⁸⁷.

Les années 80 ont connu l'émergence du modèle en V présenté comme une évolution du modèle en cascade. Ce modèle se distingue du précédent par le fait que pour chacune des étapes du développement à réaliser, une étape de validation des résultats produits devra également être accomplie. L'accent est mis principalement sur les activités de validation et de vérification où les dépendances entre étapes sont plus élaborées.

En outre, le modèle en spirale proposé par Boehm et Ross en 1989 est beaucoup plus général que les précédents et peut les inclure. Il est considéré comme plus complet et plus complexe, introduisant de nouveaux aspects comme l'analyse des risques.

On trouve aussi le modèle par incrément qui se caractérise tout d'abord par la réalisation d'une première série d'étapes séquentielles afin de produire les composants logiciels de base qui formeront le noyau du logiciel. Une fois ceux-ci deviennent fonctionnels et réunis, les autres composants peuvent alors être développés en parallèle et intégrés au noyau. Le logiciel est alors

³⁸⁶ Mursu A. (2002): *Information Systems Development in Developing Countries, Risk Management and Sustainability Analysis in Nigerian Software Companies*, Academic dissertation, the Faculty of Information Technology of the University of Jyväskylä.

³⁸⁷ Boland, R.J. (1978): The process and product of system design, *Management Science*, Vol.24, n.9, pp.887-898.

bâti de manière incrémentale par l'ajout successif de chaque composant au noyau (incluant les composants de base et les autres composants déjà intégrés).

Récemment sont apparus d'autres modèles du développement dénommés méthodes agiles du développement logiciel dont *Extreme programming*, *Scrum*, et *Brouillon* sont des exemples. Les méthodes agiles mettent l'accent sur les changements constants de cahier des charges et de code source des logiciels, une collaboration étroite et une forte implication de l'utilisateur final, et un cycle de développement en spirale avec de nombreuses et courtes itérations. Dans la méthode *Extreme programming* par exemple les activités d'analyse, de programmation, de test et de validation sont effectuées continuellement et parallèlement. Elle implique donc une forte coopération de l'utilisateur, qui est considéré comme *co-auteur* du logiciel. En outre, dans le modèle *Scrum*, les tâches de programmation sont distribuées de façon à occuper une équipe de 4 à 7 personnes pour obtenir au bout d'un mois un logiciel candidat mais incomplet qui sera présenté au client. D'autre part, le modèle Brouillon dénommé ainsi rapide et sale (*Quick-and-dirty*) est souvent utilisée pour réaliser des prototypes et des maquettes utilisées en particulier en vue de présenter rapidement au client un brouillon du logiciel.

6. Après sa livraison, la maintenance du logiciel voit le jour

Dans le domaine informatique, la maintenance³⁸⁸ se définit comme l'ensemble des opérations permettant de maintenir après sa livraison un système informatique (Hard et Soft). Pour les d'informaticiens la maintenance est « *c'est ce qui se fait après que le travail soit fait* » (Horn, 2004, p.155)³⁸⁹.

En règle générale, maintenir un logiciel c'est apporter des modifications au produit logiciel après sa livraison ou sa mise en opération afin de corriger des erreurs, améliorer la performance et adapter le produit à un environnement changeant (Antoniol et al., 2004)³⁹⁰. La maintenance a pour objectif principal d'allonger la vie d'un système logiciel au lieu de recourir à développer un nouveau produit. Même si le logiciel développé est fiable, mais des défauts seront découverts, les

³⁸⁸ Pour plusieurs auteurs, le terme *maintenance* est bien mal choisi pour les logiciels car elle désigne souvent une connotation péjorative. Pour cela, certains auteurs préfèrent d'utiliser le concept *Software support* ou *Continued development* même si en pratique seul le terme *Software evolutions* est utilisé.

³⁸⁹Horn, (2004), *Op.cit.*

³⁹⁰ Antoniol G., Cimitile A., Di Lucca G. A., Di Penta M. (2004) : Assessing staffing needs for a software maintenance project through queuing simulation, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.30, n.1, pp.43-58.

environnements d'opération changeront, et de nouvelles exigences de la part des utilisateurs feront surface (Banker et Slaughter, 1997)³⁹¹.

Quatre catégories, niveaux ou formes de maintenance des logiciels sont donc identifiés dans la littérature (Carmel et Sawyer, 1998³⁹², Light, 2001³⁹³, Taylor et al., 1997³⁹⁴) comme l'illustre le tableau suivant :

Tableau.2-3 : Catégories de la maintenance des logiciels

<u>Correction</u>	<u>Amélioration</u>
Préventive	Perfective
Corrective	Adaptive

Source : d'après l'auteur

Quand à la maintenance corrective, celle-ci permet d'apporter des modifications réactives à un produit logiciel pour corriger un problème découvert, d'éliminer un dysfonctionnement existant ou de non conformité en vue de garder le logiciel en opération. La modification répare le code pour satisfaire les demandes fonctionnelles du logiciel. Notons tout d'abord que ce type de maintenance n'existerait pas si l'on était capable de développer des logiciels sans erreurs. Notons aussi que de la maintenance corrective ne génère pas de nouveaux profits, mais elle est cependant indispensable. La maintenance corrective présente souvent 17 à 20 % du temps de maintenance (Interesse, 2002)³⁹⁵.

En outre, la maintenance préventive a pour but de diminuer le nombre d'opérations de maintenance pour améliorer la facilité d'une maintenance éventuelle des logiciels et diminuer

³⁹¹ Banker R.D., Slaughter S.A., (1997): A field study of scale economies in software maintenance, *Management Science*, Vol.43, n.12, pp.1709-1725.

³⁹² Carmel E., Sawyer S. (1998): Packaged Software Development Teams: What Makes Them Different?, *Information Technology and People*, Vol.11, n.1, pp. 7-19.

³⁹³ Light B. (2001): The Maintenance Implications of the Customisation of ERP Software, *The Journal of Software Maintenance: Research and Practice*, Vol.13, n.6, pp. 415-430.

³⁹⁴ Taylor M., Moynihan E., Wood-Harper A. T. (1997): Knowledge for Software Maintenance, *Journal of Information Technology*, Vol.12, n.2, pp. 155-166.

³⁹⁵ Interesse M. (2002): Test Manager: The Test Automation Component for the Maintenance of Large Scale Systems, *18th IEEE International Conference on Software Maintenance*.

par conséquent le coût (Kemerer et Slaughter, 1993)³⁹⁶. La maintenance préventive n'est pas déclenchée par un événement externe mais plutôt par une décision prise dans les services de la DSI.

Cependant, la maintenance adaptative ou (évolutive) apporte des modifications au logiciel pour le rendre utilisable face aux changements survenus dans sa plate-forme spécifique (l'environnement matériel et logiciel) ou même l'environnement de l'entreprise quand cela concerne une modification des besoins d'utilisateurs. Elle peut comporter des changements aux fonctionnalités du système, des améliorations nécessaires ou seulement des adaptations à des nouvelles conditions de fonctionnement. La maintenance évolutive représente environ 40% du temps total consacré à la maintenance ((Interesse, 2002)³⁹⁷.

D'autre part, la maintenance perfective demeure la catégorie de maintenance la plus fréquente (environ 60 % de l'ensemble des opérations de maintenance) qui vise à améliorer la maintenabilité et le fonctionnement du logiciel tout en gardant les mêmes fonctionnalités. Cela génère souvent une meilleure performance (Swanson et Dans)³⁹⁸. Ce type de maintenance n'est pas toujours indispensable, mais il peut être important de modifier certaines qualités du logiciel par exemple sa rapidité d'exécution, ou encore sa facilité d'utilisation. La maintenance perfective représente moins de 20% des efforts totaux de maintenance (Interesse, 2002).

Pour l'équipe informatique, l'activité de la maintenance est considérée comme un travail non séduisant voire une pénalité (Dempsey et Weiss, 2002)³⁹⁹. Les équipes de maintenance travaillent souvent dans des mauvaises conditions par rapport à leurs collègues de développement. voire, la maintenance peut dégrader la qualité du logiciel. Les usagers considèrent souvent que les logiciels maintenus ne répondent pas à ce qu'ils demandent. Dans ce contexte, Wit (1988)⁴⁰⁰ indique que parmi la liste des erreurs de programmation les plus

³⁹⁶ Kemerer C.F., Slaughter S.A. (1997): Determinants of Software Maintenance Profiles: An Empirical Investigation, *Journal of Software Maintenance*, Vol.9, pp.235-251.

³⁹⁷Interesse, (2002), *Op.cit.*

³⁹⁸ Swanson E.B., Dans, E. (2000), System Life Expectancy and the Maintenance Effort: Exploring Their Equilibration, *MIS Quarterly*, Vol.24, n.2, June, pp.277-297.

³⁹⁹ Dempsey B.J., Weiss D., Jones P., Greenberg J. (2002): Who is an Open Source Software Developer, *Communications of the ACM*, Vol.45, n.2, pp.67- 72.

⁴⁰⁰ Wit A. D. (1988): Measurement of project success? *Project Management*, Vol.6, n.3, pp.164-170.

coûteuses, les 10 premières sont des erreurs de maintenance. De sa part, Deklava (1992)⁴⁰¹ voit que la maintenance introduit parfois des erreurs du fonctionnement.

7. Coûts de développement vs coûts de maintenance

Les coûts alloués au développement et à la maintenance des logiciels constituent depuis longtemps le vrai challenge pour La DSI. Ces coûts ne sont pas prédéterminés voire, ils augmentent au fil du processus de développement et de maintenance (Boehm, 1973)⁴⁰².

Quand au coût du développement logiciel, Jones (1989, p. 14)⁴⁰³, dans un livre suggère que « *la programmation est universellement jugée trop coûteuse, génératrice de trop d'erreurs et beaucoup trop lente* ». La nature du logiciel en tant que produit de codification des connaissances sous forme numérique connaît au fil de son développement des coûts irrécupérables de conception très importants. Quoique ces activités sont souvent longues et coûteuses en termes de dépenses, mais ce coût est supporté une fois, et une seule fois. Après le test et la vérification du produit logiciel, les coûts deviennent marginaux voire quasi-nuls revenant exclusivement à une simple duplication de ce programme à un moment donné comme le suggère Brooks (1996, p. 171): « *le coût du logiciel a toujours été un coût de développement pas un coût de duplication* » (cité par Horn, 2000)⁴⁰⁴.

Ces coûts de duplication (ex : sur un CD-Rom) sont fonction du nombre de fois selon lequel le produit logiciel sera copié. Pour cela, les coûts de duplication restent stables et prédéterminés et ne posent pas de problèmes au cours du processus de développement. Dans ce sens, il convient de noter que le logiciel est chers à produire, mais pas à reproduire (Horn, 2000)⁴⁰⁵.

Par conséquent, les coûts du développement initiaux de logiciels sont ceux qui présentent les dépenses réels pour la DSI. Dans beaucoup de projets logiciels, les coûts du développement

⁴⁰¹ Deklava S.M. (1992): The Influence of the Information Systems Development Approach on Maintenance, *MIS Quarterly*, Vol.16, n.3. Pp.355-372.

⁴⁰² Boehm B.W., (1973): Software and its impact, A quantitative assesment, *Datamation*, Vol.19, n.5, pp.48-59.

⁴⁰³ Jones C. (1989) : La productivité en génie logiciel, les éditions d'organisation.

⁴⁰⁴ Horn (2000), *Op.cit.*

⁴⁰⁵ Horn (2000), *Op.cit.*

dépassent 80% du coût total initial du projet (Abdel-Hamid, 1988)⁴⁰⁶. La croissance de ces coûts ainsi que les difficultés que l'on rencontre pour les prévoir et les contrôler constituent aujourd'hui une préoccupation largement débattue dans le milieu informatique. Il est à noter que les développeurs eux-mêmes sont la source principale de coûts du développement (Hare et McLean, 1982)⁴⁰⁷. Autrement dit, la majeure partie de coûts du développement des logiciels correspond aux frais salariaux des développeurs de logiciels comme l'indiquent (Carmel et Tjia, 2005, pp. 31)⁴⁰⁸ : « *the costs of development are driven mostly by the wages of software labor* ». A cet égard, Fuggetta (2000)⁴⁰⁹ souligne que l'utilisation de ressources humaines dans la production des logiciels consomme plus de 250 milliards de dollars par an. Évidemment, il y a d'autres coûts, par exemple le matériel, mais celui-ci est moins difficile à estimer.

La problématique de l'estimation des charges d'un projet du développement logiciel a fait l'objet d'étude de plusieurs travaux de recherche ainsi que d'une étroite collaboration entre les chercheurs et les industriels afin de développer et de valider des approches d'estimation fiables permettant de mesurer exactement les coûts du développement.

Dans ce cadre, émerge la mesure mois-homme *H-M* comme le critère le plus utilisé pour mesurer les coûts du développement. L'effort de développement⁴¹⁰ d'un logiciel se réfère au nombre de personnes et le nombre de mois nécessaires pour compléter le projet. Par exemple, si 10 personnes travaillent pendant 5 mois dans un projet, l'effort du développement de ce projet est alors 50 Homme -mois. Dès lors, si on connaît les salaires mensuels de ces intervenants dans le projet, son coût est tout simplement la somme de salaires multiplié par le nombre de mois du travail (Belassi et Tukul, 1999)⁴¹¹.

⁴⁰⁶ Abdel-Hamid, T. (1988): Understanding the '90% Syndrome' in Software Project Management, *Journal of Systems and Software*, Vol.8, n.4, pp.319-330.

⁴⁰⁷ Hare E., McLean E. R., (1982): The effects of using a nonprocedural computer language on programmer productivity, *UCLA Inform. Sci. Working Paper*, pp.3-83.

⁴⁰⁸ Carmel E., Tjia P., (2005): *Offshoring Information Technology Sourcing and Outsourcing to a Global Workforce*, Cambridge University Press.

⁴⁰⁹ Fuggetta, A. (2000): Software Process: A Roadmap, *Proceeding of the Conference on the Future of Software Engineering*. Limerick, Ireland, pp. 25-34.

⁴¹⁰ Les deux terminologies estimation des coûts et estimation de l'effort sont considérées équivalentes en génie logiciel.

⁴¹¹ Belassi et Tukul (1996), *Op.cit.*

Malgré que les coûts du développement sont élevés, mais ceux-ci ne constituent qu'une part mineure de l'ensemble de dépenses des logiciels. La majeure partie de ces dépenses est consommée par la maintenance (Swanson et Dans, 2000)⁴¹². A titre d'illustration, Zitouni et autres (1995)⁴¹³ suggèrent que pour un projet de grande taille, le rapport de coûts entre maintenance et développement est entre 50% et 80%. Ainsi selon Weyuker (1988)⁴¹⁴ le développement de nouveaux logiciels peut constituer jusqu'à 30% du budget informatique contre 70% consommés par la maintenance. Pour plusieurs chercheurs et praticiens, développer un nouveau logiciel sera plus bénéfique en termes de coûts que de le maintenir. Dans ce sens, Sornet (1996, p.34)⁴¹⁵ suggère que: « *il faut refaire un logiciel quand le coût de maintenance annuel atteint le tiers du coût de réfection* ».

Il est à noter que les coûts de la maintenance dépendent de l'âge des logiciels. Généralement les logiciels récents (moins de 10 ans) peuvent être maintenus rapidement et à moindre coût. En revanche, maintenir un logiciel en fin de vie est un processus très long et complexe exigeant donc des efforts considérables pour le rendre utilisable (Laigle, 2000)⁴¹⁶. De plus, environ 80% du temps passé en maintenance sert à comprendre le fonctionnement, les erreurs et/ou les mises à jour qui doivent être apportées et n'en reste plus que 20% pour effectuer des modifications et des tests (Charpe et al., 1991)⁴¹⁷. Or, comprendre les fonctionnalités et le code source du logiciel est à la base de la maintenance. Cela devient plus difficile pour les logiciels complexes notamment quand les développeurs initiaux ne sont pas disponibles pour expliquer ce code source et le fonctionnement détaillé du logiciel.

8. Origines et nature de la défaillance de l'internalisation des logiciels

Même si l'internalisation apparaît dans certains cas indispensable voire la seule solution face aux besoins extrêmement spécifiques demandés par les utilisateurs internes, mais force est de

⁴¹² Swanson E.B., Dans, E. (2000): System Life Expectancy and the Maintenance Effort: Exploring Their Equilibration, *MIS Quarterly*, Vol.24, n.2, pp 277-297.

⁴¹³ Zitouni M., Abran A., Bourque P. (1995): Le génie logiciels et ses applications, 8^{ème} journée internationales, Université du Québec, pp.727-739.

⁴¹⁴ Weyuker E.J. (1988): Evaluating Software Complexity Measures, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.14, n.9, pp.1359-1363.

⁴¹⁵ Sornet J., (1996) : *Informatique et systèmes d'information de gestion*, édition Casteilla.

⁴¹⁶ Laigle P., (2000) : *Dictionnaire de l'infogérance*, HERMES.

⁴¹⁷ Sharpe, S., Haworth, D.A., Hale, D. (1991): Characteristics of Empirical Software Maintenance Studies: 1980-1989, *Journal of Software Maintenance: Research and Practice*, Vol.3, n.1, pp.1-15.

citer que recourir aux services internes de la DSI par une entreprise dont son cœur de métier est loin d'être la programmation reste parfois un pas périlleux qui peut menacer l'entreprise dans son ensemble.

Quand à Fenton et Ohlsson (1991)⁴¹⁸, internaliser un logiciel c'est produire un logiciel de mauvaise qualité, avec une productivité faible via un processus couteux. En termes de couts, multiples sont les auteurs qui soulignent que l'internalisation des logiciels reste une activité couteuse (Zmud, 1982⁴¹⁹; Linberg, 1999⁴²⁰). Les projets logiciels internalisés conduisent souvent à dépasser le budget et le temps primitivement planifié (Acuña et Juristo, 2004⁴²¹; Keil et al., 1998⁴²²). D'après Glass (1994)⁴²³ rares sont les projets qui ne connaissent pas une croissance de couts comparés à ceux prévus au début du projet. Pour l'auteur, la partie majeure de ces couts revient à des activités non productives comme le refait de tout ou une ration d'un projet. Dans ce contexte, Pollock et Williams (2008)⁴²⁴ soulignent que: « *About 75% to 80% of the product-development projects are also late and over budget* ». Vis-à-vis de couts du développement, Eurostaf (1995) estime que le coût d'un progiciel est 5 à 10 fois moins élevé que celui d'une application spécifique. Il faut également prendre en compte le coût élevé de la maintenance. Le rapport coût de maintenance/coût de développement est estimé à 1,87 contre 0,5 pour un progiciel (cité par Horn, 2000)⁴²⁵.

En termes de productivité qui est la cause principale de l'augmentation de couts du développement, celle-ci est par essence faible pour une production sur mesure. Selon Fenton et

⁴¹⁸ Fenton, N.E., Ohlsson, N. (2000): Quantitative Analysis of Faults and Failures in a Complex Software System, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.26, n.8, pp.797-814.

⁴¹⁹ Zmud, R.W. (1982): Diffusion of Modern Software Practices: Influence of centralization and formalization, *Management Science*, Vol.28, n.12, pp.1421-1431.

⁴²⁰ Linberg K. R. (1999): Software developer perceptions about software project failure: a case study, *The Journal of Systems and Software*, Vol. 49, n. 2, pp. 177-192.

⁴²¹ Acuña S. T., Juristo N., (2004): Assigning people to roles in software projects, *Software-Practice and Experience*, Vol. 34, n.7, pp.675- 696.

⁴²² Keil M., Cule P.E., Lyytinen K., Schmidt R. (1998) : A Framework for Identifying Software Project Risks, *Communications of the ACM*, Vol.41, n.11, pp.77-83.

⁴²³ Glass R.L.(1994): A tabulation of topics where software practice leads software theory, *Journal of Systems Software*, Vol.25, pp.219-222.

⁴²⁴ Pollock N., Williams R.(2008): *Software and Organisations The biography of the enterprise-wide system or how SAP conquered the world*, Library of Congress Cataloging in Publication Data, Great Britain.

⁴²⁵ Horn, (2000), *Op.cit.*

Ohlsson (1991)⁴²⁶, la productivité dans une entreprise qui ne produit que pour un usage interne est censée faible voire nulle. Ni l'effet d'échelle, ni l'effet d'expérience permettent d'abaisser les coûts totaux du développement. Ainsi, les demandes internes en logiciel sont de plus en plus sophistiquées d'où les développeurs continuent à utiliser des langages assez anciens.

Quand à la qualité, Breton (1990) estime que le développement des logiciels a toujours été fondé sur la promesse de services à venir et non sur les services réellement rendus. La qualité d'un logiciel développée par les services internes de l'entreprise est considérée souvent comme insuffisante selon les usagers qui demandent des fonctionnalités différentes à leurs attentes (cité par Horn, 2000)⁴²⁷.

Pour une activité extrêmement minutieuse comme le développement des logiciels, l'entreprise connaît une asthénie tant managériale que technologique conduisant à produire un logiciel de qualité insatisfaisante (The Standish Group, 1995⁴²⁸; Keil et al., 1998⁴²⁹). Cette défaillance s'explique principalement par le manque de ressources notamment les compétences humaines spécialisées (Lauer, 1996)⁴³⁰. Les compétences que doit posséder le développeur d'un projet logiciel est une clause indispensable puisque cette activité est par essence intellectuelle (Gopal et al., 2002)⁴³¹. Il semble ainsi très difficile de recruter, de motiver et de fidéliser les informaticiens au sein des services internes.

A ces trois critères, on peut ajouter l'effet que porte l'incertitude sur la défaillance de l'internalisation des logiciels sous un double angle. Tout d'abord, l'incertitude externe et plus particulièrement l'incertitude technologique est extrêmement forte dû à une accélération technologique sans précédent exemple. Les TIC est une industrie mouvante qui n'arrive pas jusqu'à nos jours à une phase de maturité technologique.

La puissance matérielle informatique d'après la loi de Moore double tous les 18 mois et chaque jour émergent de nouveaux logiciels, de nouvelles versions, et de nouveaux outils et

⁴²⁶ Fenton et Ohlsson (1991), *Ibid.*

⁴²⁷ Horn, (2000), *Ibid.*

⁴²⁸ The Standish Group. (1995): *The Standish Group Report: Chaos*. West Yarmouth, MA.

⁴²⁹ Keil et al., (1998), *Op.cit.*

⁴³⁰ Lauer T.W. (1996): Software Project Managers' Risk Preferences, *Journal of Information Technology*, Vol.11, pp.287-295.

⁴³¹ Gopal et al., (2002), *Op.cit.*

méthodes de production conduisant à renforcer l'éventualité de l'obsolescence technologique pour l'entreprise qui ne suit pas en permanence ces changement (Weill, 1992)⁴³².

Dans une autre part, l'incertitude interne dans l'entreprise est un grand défi pour la DSI. Pour un projet de nature informationnelle comme la programmation, traduire les besoins des utilisateurs de manière parfaite sous forme numérique n'est ni une activité simple ni garantie. Cela est accentué par le fait que même ces besoins ne sont pas stables. Les utilisateurs demandent souvent d'ajouter ou de supprimer certaines fonctionnalités d'un projet déjà en cours de réalisation. Il est à noter que ces nouveaux besoins peuvent en partie être dus à l'incertitude externe qui oblige ceux-ci à réorganiser leur domaine d'activité. Au niveau de la DSI, cela présente une problématique notamment quand ils ont dans les dernières étapes de finition étant obligés parfois de refaire le projet à nouveau. Dans ce sens, Barki et autres (1993)⁴³³ voient que la source principale de l'incertitude se manifeste dans la détermination des besoins réels des utilisateurs qui se changent constamment. De sa part, le processus du développement logiciel est lui même incertain. Mesurer la durée exacte du projet et donner à l'avance une date de finition ne sera jamais faisable où on constate que la plupart des projets du développement sont sous-estimés et dépassent énormément la durée préprogrammée. Le volume de projets en attente (*backlog*) est particulièrement élevé⁴³⁴.

⁴³²Weill, P. (1992): The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance: A Study of the Valve Manufacturing Sector, *Information System Research*, Vol.3, n.4, pp.307-333.

⁴³³ Barki H, Rivard S., Talbot J., (1993) : Toward an assessment of software development risk, *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, n.2, pp.203-225.

⁴³⁴ McFadden et Discenza (1987) parlent d'un délai d'attente de 3 à 4 ans pour les développements internes.

1. Une relecture historique de l'externalisation des SI

Etudier l'histoire de l'externalisation de l'une des fonctions de SI, c'est revenir immédiatement à l'exemple d'*Eastman Kodak*. A la fin des années quatre-vingt, et plus précisément en juillet 1989, *Kodak* a choisi de confier ses centres informatiques à une filiale d'*IBM*, ses systèmes de télécommunications et réseaux à *Digital Equipment Corporation* et ses opérations informatiques à *Businessland* (Lee et al, 2003)⁴³⁵. Cette démarche notoire et même si elle n'est pas pionnière, présente le vrai déclenchement historique de l'externalisation des SI (Loh et Venkatraman, 1992)⁴³⁶. On peut justifier donc la notoriété historique de la décision prise par *Kodak* par les particularités novatrices de cette décision à cette époque, *Kodak* a choisi l'externalisation de plusieurs fonctions à plusieurs prestataires avec un montant très élevé que ce n'était pas le cas habituel. Cela a incité beaucoup d'entreprises à suivre cette démarche comme *British Aerospace*, *British Petroleum*, *JP Morgan*, *McDonnell Douglas* et *Xerox* (Loh et Venkatraman, 1991)⁴³⁷. Dans ce sens, Udo (2000, p.421)⁴³⁸ souligne que: « *since Eastman Kodak successfully outsourced most of its information systems, several other companies have followed suit without a systematic analysis of the consequences of their actions* ».

Selon Weinert et Meyer (2005)⁴³⁹ l'externalisation des SI se réfère aux années 1960 avec la fondation de *Ross Perot's Electronic Data Systems* (EDS) le premier prestataire dans le monde qui a pris en charge la gestion des SI de petites et moyennes entreprises qui n'ont pas pu supporter le prix extrêmement élevé de l'utilisation du matériel informatique de très grande taille à cet époque accompagné d'une disponibilité financière limitée. L'externalisation à *EDS* s'est avérée comme la seule solution possible qui reste moins cher par rapport à l'achat d'une industrie en phase du développement très fort avec une nécessité incontournable à accompagner l'accélération technologique comme un support de base vers la création d'un avantage concurrentiel. Quant aux grandes entreprises, la plupart d'entre elles notamment celles qui ont

⁴³⁵ Lee J-N., Huynh M.Q., Kwok R., Pi S-M., (2003): Outsourcing E Past, Present, and evolution Future, *Communications of ACM*, Vol. 46, n.5, pp.84-89.

⁴³⁶ Loh, L., Venkatraman, N. (1992): Diffusion of information technology outsourcing: Influence sources and the Kodak effect, *Information Systems Research*, Vol.3, n.4, pp.334-358.

⁴³⁷ Loh L., Venkatraman N., (1991): 'Outsourcing' as a Mechanism of Information Technology Governance: A Cross-Sectional Analysis of Its Determinants, *Working Paper*, pp.3272-3291.

⁴³⁸ Udo G.G. (2000): Using analytic hierarchy process to analyze the information technology outsourcing decision, *Industrial Management & Data Systems*. MCB University press 100/9, pp. 421- 429

⁴³⁹ Weinert S., Meyer K., (2005): The evolution of IT outsourcing: from its origins to current and future trends», *Info Systems*, Blackwell Science Ltd, pp.153-181.

une bonne situation financière préfèrent de concevoir elles-mêmes leurs propres SI (McFarlan et Nolan, 1995)⁴⁴⁰. Avec la croissance rapide de demandes de SI à partir des années 1970, le recours à un prestataire extérieur est justifié, pour la plupart des entreprises par l'insuffisance du personnel en SI en les seines (Lee et al., 2000)⁴⁴¹. La rareté de ressources humaines spécialisées en SI qu'a connu cette nouvelle industrie, obligent les entreprises à externaliser leurs fonctions aux prestataires possédant des ressources quantitativement et qualitativement suffisantes en matière de leurs domaines d'activité principales qui est l'informatique. Au début des années 1980, le phénomène de l'intégration verticale est devenu une pratique à la mode (Davis, 1992)⁴⁴², les entreprises ont préféré de s'intégrer verticalement autrement dit d'internaliser toutes les transactions possibles avec un principe de tout organiser et tout contrôler a l'intérieur de ses frontières comme une tendance vers la réduction et la rationalisation des couts. En conséquence, beaucoup d'entreprises ont choisi de concevoir leurs propres systèmes d'information et de les gérer en interne par l'investissement dans l'achat des systèmes, équipements et logiciels. De surcroit, l'émergence de nouveaux concepts dans la littérature tels que : les compétences de base proposés par Prahaled et Hamel (1990)⁴⁴³ et le partenariat stratégique entre l'entreprise cliente et son prestataire ont encouragé le recours à l'externalisation (Gallivan et Oh, 1999)⁴⁴⁴. Succinctement, on peut résumer la longue histoire et les principaux événements qu'a connu l'externalisation de la fonction SI jusqu'à devenir actuellement l'un des six principales stratégies les plus adoptées par les entreprises dans la figure suivante :

⁴⁴⁰ McFarlan E.W., Nolan R.L. (1995): How to manage an IT outsourcing alliance, *Sloan Management Review*, Vol.36, n.2, pp.9-23.

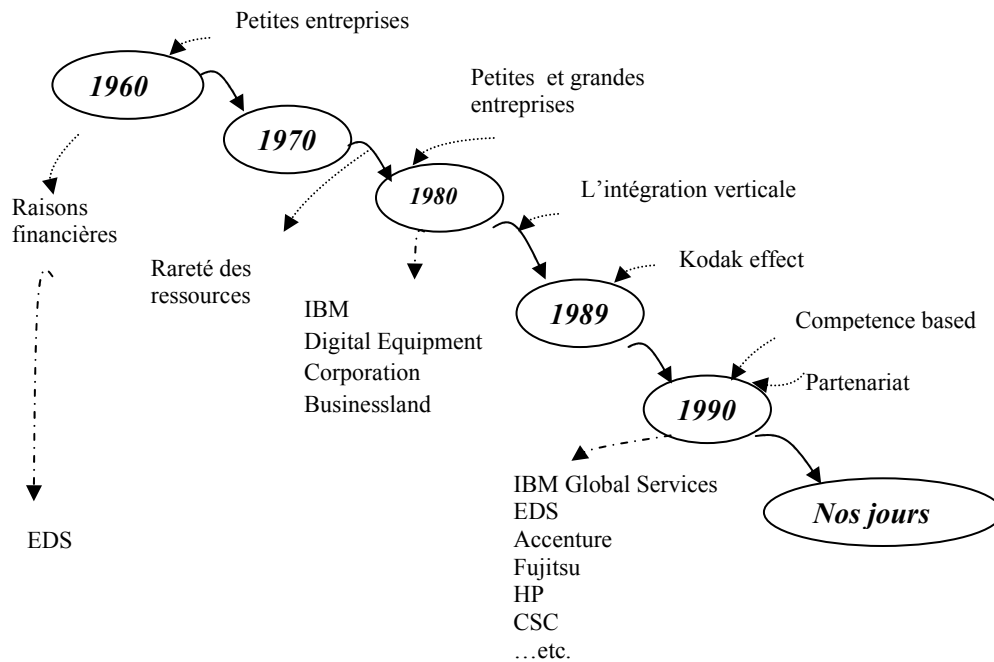
⁴⁴¹ Lee J.N., Huynh M.Q., Kwok R., Pi S.M. (2000): The evolution of outsourcing research: What is the next issue?, *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii*, p.21.

⁴⁴² Davis E.W., (1992): Global outsourcing: Have U.S managers thrown the baby out with the bath water ?, *IEEE Transactions on Engineering Management Review*, Vol.20, n.2, pp.22-27.

⁴⁴³ Prahaled C.K, Hamel G. (1990): The core competence of the corporation, *Harvard Business Review*, Vol.68, n.3, pp.79-91.

⁴⁴⁴ Gallivan M. J., Oh W., (1999): Analyzing IT Outsourcing Relationships as Alliances among Multiple Clients and Vendors, *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*.

Figure.2-4: Les principales phases de l'évolution de l'externalisation des SI



Source : d'après l'auteur

2. L'externalisation des logiciels fait partie de l'externalisation des SI

Selon plusieurs études, les SI demeurent l'une des fonctions les plus externalisées par les entreprises. Pour de multiples raisons, recourir à externaliser l'un des SI est l'une des démarches stratégiques les plus déployées permettant à l'entreprise externalisatrice de générer des avantages considérables notamment pour une activité intra-fonctionnelle comme les SI (Gonzalez, et al., 2008)⁴⁴⁵. Dans ce contexte, Fimbel (2003)⁴⁴⁶ trouve que comparé avec les autres fonctions externalisées, les SI sont en particulier ceux qui se classent dans le premier rang en termes d'avantages générés par l'externalisation, et ceux qui se classent en dernier rang en termes de désavantages induites par une telle démarche. Autrement dit, si l'entreprise externalise un SI à un prestataire externe, elle sera capable de réaliser plus d'avantages et moins de risques comparés avec une autre fonction externalisée.

⁴⁴⁵ Gonzalez R., Gasco J., Llopis J., (2008): Information Systems Outsourcing Reasons and Risks: An Empirical Study, *A World Academy of Science, Engineering and Technology*, Vol.41, pp.381-391.

⁴⁴⁶ Fimbel E., (2003) : Les facteurs décisionnels de l'externalisation des systèmes d'information : référentiels théoriques, éléments empiriques et proposition typologique, Vol. 8, n.4.

D'autre part, la fonction de SI peut se décomposer en sous-fonctions (Fimbel, 2003)⁴⁴⁷. En conséquence, l'entreprise n'est pas obligée d'externaliser toute la fonction de SI, mais le caractère total et partiel de l'externalisation permet de sélectionner une ou plusieurs sous-fonctions selon les exigences de l'entreprise en général et de la DSI en particulier.

Dans le cadre de l'externalisation totale, l'entreprise externalise la grande partie de la fonction systèmes d'information à un ou plusieurs prestataires, de la conception à la maintenance, en passant par l'exploitation, la gestion et la conception de sites Web, la gestion du réseau informatique...,etc., et signifie selon Lacity et Willcocks (1998, p.370)⁴⁴⁸: « *the decision to transfer the equivalent of more than 80% of the IS budget for IS assets, leases, staff, and management responsibility to an external IS provider* ». Dans ce type d'externalisation, seule la direction de l'activité reste en interne car c'est d'elle que dépend la détermination des besoins futurs. Pour Fimbel (2003)⁴⁴⁹ la décision d'externalisation totale des SI se confirme comme une décision de politique générale de l'entreprise qui en modifie les frontières et la configuration organisationnelle globale. En outre, l'externalisation sélective (ou partielle) est définie par Lacity et Willcocks (1998, p.370)⁴⁵⁰ comme: « *the decision to source selected IS functions from external provider(s) while still providing between 20% and 80% of the IS budget internally* ».

Cette dernière et contrairement à l'externalisation totale permet à la firme de sélectionner une ou plusieurs sous-fonctions pour les externaliser selon les exigences qui apparaissent au niveau d'une fonction particulière de la firme. Selon Barthélemy (2007)⁴⁵¹, la possibilité d'externaliser une sous-fonction sans avoir contrainte par la totalité de l'externalisation de la fonction SI a incité beaucoup d'entreprise de recourir à celle-ci. Le contrat de l'externalisation sélective est généralement moins long et moins complexe que celle de l'externalisation totale car les composantes stratégiques sont conservées en interne. Le cas d'Eastman Kodak reste le célèbre exemple quand à l'externalisation partielle (Weinert et Meyer, 2005)⁴⁵².

⁴⁴⁷ Fimbel (2003), *Op.cit.*

⁴⁴⁸ Lacity M.C., Willcocks L.P., (1998): An empirical Investigation of Information Technology Sourcing Practices: Lessons from experience, *MIS Quarterly*, pp.363-408.

⁴⁴⁹ Fimbel (2003), *Ibid.*

⁴⁵⁰ Lacity et Willcocks (1998), *Ibid.*

⁴⁵¹ Barthélemy J., (2007) : *Stratégie d'externalisation*, 3^{ème} édition, *Dunod*.

⁴⁵²Weinert et Meyer, (2005), *Op.cit.*

En effet, le développement des logiciels qui fait partie de la fonction SI peut être concerné par l'externalisation. Au lieu de développer un logiciel en interne, confier cette activité à un prestataire externe spécialisé est devenu l'une des stratégies les plus déployées par les entreprises. De plus, il apparaît que même cette sous-fonction de SI est la plus externalisée par les entreprises comparée avec les autres sous-fonctions de SI.

En outre, le développement des logiciels demeure elle-même une fonction décomposable en sous-fonctions comme l'indique Abbas et.al (1998, p1)⁴⁵³: « *software outsourcing is contracting out the development, planning, management, training, maintenance or operation of software services, skills, products or applications* ». Notamment pour des raisons financières, technologiques et de compétences, cette pratique et comme le suggèrent Khan et autres (2009, p.207)⁴⁵⁴ : « *not just replaced the in-house development but also became one of the fastest growing industries* ». Les coûts extrêmement élevés d'un développement logiciel accentué par des besoins spécifiques réalisés exclusivement par des compétences très spécialisées en développement et une forte éventualité de l'obsolescence technologique incitent souvent l'entreprise à choisir de recourir à un prestataire externe spécialisé étant capable d'offrir des services de bonne qualité et à moindre coût.

La tendance actuelle de l'externalisation à propos de logiciels explique cet élargissement qualitatif et quantitatif du marché de prestation en logiciels et l'émergence et l'extension gigantesque de SSII. Aujourd'hui, les entreprises qui considèrent pendant longtemps le développement de logiciels comme un fardeau ou *Headach* dans le sens proposé par Godwin (2000)⁴⁵⁵ trouvent dans l'externalisation une solution souvent idéale notamment pour une activité complexe comme les projets du développement logiciels.

⁴⁵³ Abbas R., Dart P., Kazmierczak E., O'Brien F. (1997): Outsourcing software applications development : Issues, implications and impact, *Technical Report*, Departement of Computer Science, University of Melbourne, Australia.

⁴⁵⁴ Khan S.U, Niazi M., Ahmad R., (2009): Critical Success Factors for Offshore Software Development Outsourcing Vendors: A Systematic Literature Review, *Fourth IEEE International Conference on Global Software Engineering*, pp.207-216.

⁴⁵⁵ Godwin G., (2000): Using analytic hierarchy process to analyze the information technology outsourcing decision, *Industrial Management and Data Systems*, pp.421-429.

3. *Le processus de l'externalisation des logiciels*

Multiplés sont les contributions qui ont participé à enrichir la littérature en matière de l'externalisation des SI en général et des logiciels en particulier. Parmi celles-ci, le processus de l'externalisation des SI constitue une large part dans ce cadre. Une revue de la littérature permet de retirer trois principales contributions ayant pour but de proposer le processus selon lequel l'externalisation est pratiquée. Il s'agit du modèle présenté par Chaudhury et autres (1995)⁴⁵⁶, le modèle de Fimbel (2002⁴⁵⁷, 2006⁴⁵⁸), et enfin le modèle de Dibbern et autres (2004)⁴⁵⁹.

Pour Chaudhury et autres (1995), recourir à l'externalisation exige de suivre six étapes. Le premier fait référence au choix entre l'une des solutions possibles à savoir : l'internalisation, l'externalisation ou l'achat d'un logiciel. En cette étape, l'entreprise doit bien évaluer d'une part ses besoins d'un tel développement et d'autre part, les avantages et les désavantages de chacune de ces démarches. Vient ensuite la deuxième étape qui permet de sélectionner la fonction et/ou les sous fonctions à externaliser. C'est une étape critique car la DSI doit prendre en considération la complémentarité, l'homogénéité et l'interaction entre les sous-fonctions sinon la réinternalisation de l'activité sera rendue impossible.

Ensuite, faire une recherche sur les prestataires pouvant prendre en charge l'activité externalisée et puis les regrouper et les classer selon des critères de qualité et de coûts est la troisième étape du processus de l'externalisation. Après avoir classé les prestataires potentiels, l'entreprise via une recherche minutieuse évalue chacun de ces prestataires en termes de compétences qu'ils détiennent par une étude de leur prestation préalable notamment pour des activités assimilées à celles tentées à être externalisées par l'entreprise. En outre, la cinquième étape revient au lancement de l'appel d'offres et à l'analyse des réponses. Si les réponses s'avèrent insatisfaisantes et ne répondent pas aux perceptions de l'entreprise cliente, cette dernière lancera un nouvel appel d'offre en vue d'attirer d'autres prestataires compétents. Enfin,

⁴⁵⁶ Chaudhury, A., Nam, K., Rao, H.R. (1995) : Management of information systems outsourcing : A bidding perspective, *Journal of Management Information Systems*, Vol.12, n.2, p.131-159.

⁴⁵⁷ Fimbel E., (2002) : Externalisation: discriminants et facteurs de succès, *L'expansion Management Review*, n.104, pp.60-69.

⁴⁵⁸ Fimbel E., (2006) : Externalisation et anticipation sociale : la coopération des deux DRH au cœur de la réussite d'une opération inter-organisationnelle, *XVIIe Congrès de l'AGRH*, IAE de Lille et Reims Management School.

⁴⁵⁹ Dibbern J., Goles T., Hirschheim R., Jayatilaka B., (2004): Information Systems Outsourcing: A Survey and Analysis of the Literature, *The Data Base for Advances in Information Systems*, Vol. 35, n.4.

la dernière étape du processus de l'externalisation proposé par Chaudhury et autres (1995) est la sélection final du prestataire. L'entreprise commence donc à collaborer avec le prestataire choisi pour signer en effet le contrat de l'externalisation.

De sa part, Fimbel (2002, 2006) décrit le processus de l'externalisation en trois étapes : la phase pré-décisionnelles, la phase de mise en œuvre et la phase de fonctionnement-exploitation. En bref, la première étape indiquée par l'auteur comprend les deux premières phases du processus mené par Chaudhury et autres (1995). Quoique, Fimbel (2001, 2006) ajoute la nécessité de prendre en compte la liaison entre la stratégie d'externalisation et la stratégie du développement global de l'entreprise. Autrement dit, le plan de l'externalisation réalisé par la DSI doit être parfaitement adapté au plan du développement global de l'entreprise. Ainsi, la phase de mise en œuvre encastre la troisième, la quatrième et la cinquième étape du processus proposé par Chaudhury et autres (1995). Pour Fimbel (2001, 2006), l'entreprise classe les prestataires tel est mentionné ci-dessus, puis lance l'appel d'offre et choisi en dernier le prestataire qualifié.

La seule différence entre le processus de Chaudhury et autres (1995) et celui de Fimbel (2001, 2006) réside dans la phase après-contractuelle. Si les premiers auteurs ont négligé cette phase, Fimbel (2001, 2006) souligne l'importance de la phase fonctionnement-exploitation. Pour Fimbel (2001, 2006) après avoir externalisé l'activité du développement logiciel, le prestataire commence à la gérer et à l'exécuter. Quand à l'entreprise cliente, la mise en place des procédures de contrôle et de gestion de la relation avec le prestataire apparait indispensable pour assurer que l'activité en question répond aux attentes de l'entreprise.

De leur part, Dibbern et autres (2004) en s'inspirant du processus de prise de décision de Simon (1960) décompose le processus de l'externalisation des SI en deux sous-processus que sont : le processus de décision et l'implémentation. Quand au processus de décision, les auteurs soulignent que celui-ci doit répondre aux questions suivantes : Quels sont les avantages et les inconvénients de l'externalisation ? Quels sont les modes (total ou partiel) et le degré de l'externalisation (à un ou plusieurs prestataires) ? Et enfin comment externaliser (le type et la durée du contrat, l'évaluation des partie prenantes) ? D'autre part, l'implémentation encastre deux phases distinctes. La première concerne le choix du prestataire, la mise en œuvre et le suivi de la prestation. Cependant, la deuxième étape concerne l'évaluation de l'externalisation (niveau de succès/d'échec, les indicateurs de succès/d'échec).

4. *L'externalisation Offshore*

L'un des principales questions posées dans la littérature de l'externalisation notamment en matière de SI est le *where to Outsource* (Graf et Mudambi, 2005⁴⁶⁰; Palvia, 2004⁴⁶¹). Dans la littérature de l'externalisation et en particulier en matière du développement logiciel, le terme *Offshoring* est souvent utilisé. Ce dernier fait référence aux cas où des frontières géographiques délimitent l'entreprise externalisatrice de son prestataire.

L'Offshoring ou stratégie d'Offshore peut être remplacé par *global software development* et signifie le recours à un prestataire externe spécialisé qui se situe dans un autre pays. De ce fait, la principale différence entre l'Offshoring et les autres stratégies d'externalisation réside dans les frontières géographiques entre l'entreprise externalisatrice et son prestataire. Prikladnicki et Audy (2010, p.780)⁴⁶² définissent alors la stratégie d'Offshore comme: «*the move to an external third party in another country*». Plus le prestataire est proche de l'entreprise cliente plus l'Offshoring deviendra une stratégie de Nearshoring et puis d'Onshoring.

Force est de dire que la décision de recourir à l'offshoring est par essence financière, la recherche de réduire les coûts pour les entreprises clientes est donc la raison d'être de l'Offshoring. C'est pour cela que le pays le plus ciblé par l'offshore se connaît comme un pays de *Low cost* (Schneider et al., 2013)⁴⁶³. Cela est dû à l'aptitude du prestataire d'Offshore de réduire les coûts totaux de production. Cette réduction des coûts de production est rendu possible par la réduction des coûts de personnel comme le suggèrent Mudambi et Venzin (2010, p.1513)⁴⁶⁴: «*The commonly-cited reason for offshoring is to lower cost of performing the contracted work*». Dès lors, le marché d'Offshoring connaît une domination de pays qui se caractérisent par un niveau salarial faible par rapport aux autres pays. La différence salariale d'employés occupant la même fonction d'un pays à un autre reflète une divergence extrêmement

⁴⁶⁰ Graf M, Mudambi S. (2005): The outsourcing of IT –enabled business processes: a conceptual model of the location decision, *Journal of International Management*, Vol.11, pp. 253-268.

⁴⁶¹ Palvia, S. (2004): Global outsourcing of IT and IT enabled services: a framework for choosing an (outsource) country, *Journal of Information Technology Cases and Applications*, Vol.6, n.3, pp. 1-20.

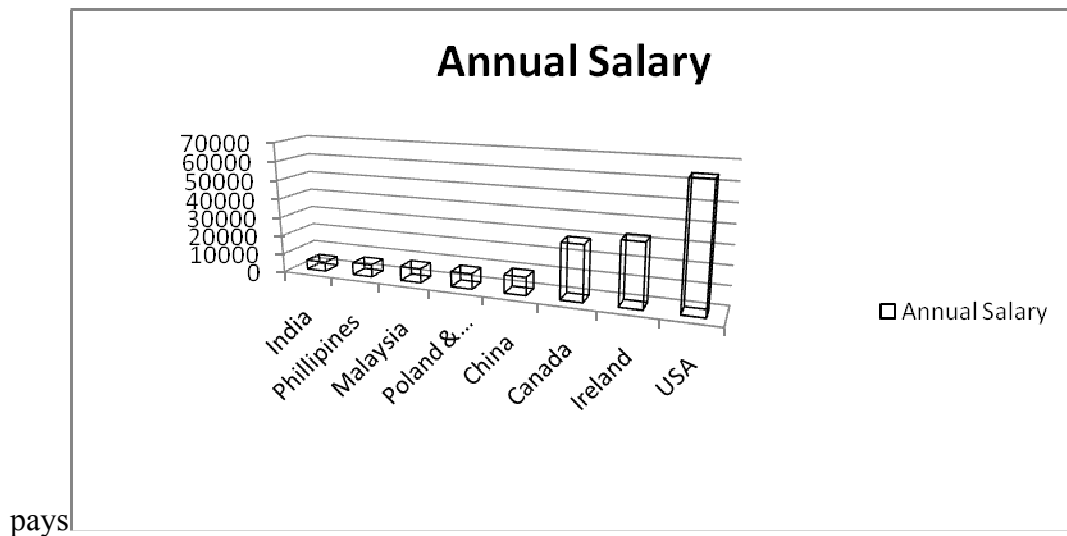
⁴⁶² Prikladnicki R., Audy L.N., (2010): Process models in the practice of distributed software development: A systematic review of the literature, *Information and Software Technology*, Vol.52, pp. 779–791.

⁴⁶³ Schneider C., Bremen P., Schonsleben P., Alard R. (2013): Transaction cost economics in global sourcing: Assessing regional differences and implications for performance, *Int. J. Production Economics*, Vol.141. pp.243-254.

⁴⁶⁴ Mudambi, R., Venzin, M., (2010): The strategic nexus of offshoring and outsourcing decisions, *Journal of Management Studies*, Vol.47, pp.1510-1533.

large qui crée une lacune considérable en termes de coûts conduisant à faire de cette dernière la seule raison pour laquelle la stratégie de l'Offshoring existe. Selon certaines entreprises, l'offshore permet une baisse de 30% de coûts par la simple différence de salaire qui existe entre les pays dont l'Inde suivie par la Chine, les Philippines, le Vietnam, Singapour et Ireland dominant de plus en plus sur ce secteur. La figure suivante permet d'illustrer cette différence salariale en matière du développement de logiciel entre les pays et qui est considéré comme la raison principale pour laquelle l'offshoring existe :

Graphique.2-1: Le salaire annuel de programmeurs de logiciels dans différents



Source: Computerworld (2003)⁴⁶⁵.

Comme est montré dans la figure précédente, les employés indiens sont ceux qui ont le salaire le plus bas par rapport à ses collègues occupant le même poste à savoir la programmation. Cela se reflète donc dans les coûts de production entre les prestataires. Comparé à un prestataire américain, un prestataire indien peut par conséquent rationaliser ses coûts de production puisque selon plusieurs chercheurs, les coûts de personnels demeurent les coûts les plus élevés dans un projet du développement logiciel.

Dans la ligné de Duming (1988), Hahn et Bunyaratavej (2010)⁴⁶⁶ identifient huit spécificités à prendre en considération en termes de la localisation géographique du prestataire à savoir :

⁴⁶⁵ Un rapport publié le Avril 28, 2003.

⁴⁶⁶ Hahn E.D., Bunyaratavej K. (2010): Services cultural alignment in offshoring: The impact of cultural dimensions on offshoring location choices, *Journal of Operations Management*, Vol.28. pp.186-193.

l'opportunité de moderniser les moyens de télécommunication, les couts de communication, la qualité du travail, les couts de travail, les aides financières du gouvernement, la stabilité de l'environnement des affaires, couts faibles de possession, et le transport qualitatif à moindre cout. De sa part, Palvia (2004)⁴⁶⁷ suggère que l'environnement politique, l'infrastructure de TIC, les régulations de l'environnement, le système légal, les forces institutionnelles, la langue et la culture sont ceux qui impactent sur le choix de la localisation de l'Offshoring.

5. Externalisation sous forme de Saas

Le terme *Software-as-a-Service* ou logiciel en tant que service est apparu au début des années 2000 comme une suite évolutive d'applications d'ASP (*application service provider*). Comme son nom indique le *SaaS* revient aux services logiciels accessibles via Internet c'est-à-dire hébergés dans le nuage et est défini comme: « *Software-as-a-service (SaaS) is a delivery model where functionality is delivered over the network and users pay for what they 'consume' rather than per copy or by license* » (Oliveira et al., p.498, 2014)⁴⁶⁸. Plutôt d'installer le logiciel sur le poste client et d'assurer les phases d'installation, de maintenance et de mise à jour sur chaque poste, les applications SaaS sont hébergées et centralisées sur un serveur unique de la part du prestataire pris en charge par ce dernier et consommé comme un service accessible par les clients par un accès à distance grâce à un réseau Internet (Lian et al., 2014⁴⁶⁹, Son et al., 2014⁴⁷⁰).

Le prestataire propose donc un logiciel accessible à la demande (*On-demand software*) maintenu et opéré par ce dernier. Cela permet aussi la livraison conjointe de moyens, de services et d'expertise sans avoir besoin que d'un programme client-serveur (Godse et Mulik, 2009)⁴⁷¹. L'entreprise se dégage donc de l'installation, de la gestion d'espace de stockage, de puissance machine ou même de mise à jour du logiciel qui devient administrer et gérer par le prestataire. Il

⁴⁶⁷ Palvia (2004), *Op.cit.*

⁴⁶⁸ Oliveira T., Thomas M., Espadanal M. (2014): Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors, *Information & Management*, Vol.51. pp. 497-510.

⁴⁶⁹ Liana J.W., Yenb D.C, Wang Y. (2014): An exploratory study to understand the critical factors affecting the decision to adopt cloud computing in Taiwan hospital, *International Journal of Information Management*, Vol.34, pp. 28-36.

⁴⁷⁰ Son I., Lee D. Lee J., Chang Y.B.. (2014): Market perception on cloud computing initiatives in organizations: An extended resource-based view, *Information & Management*, Vol.51, pp. 653-669.

⁴⁷¹ Godse M., Mulik, S., (2009): An Approach for Selecting Software-as-a-Service (SaaS) Product, *IEEE International Conference on Cloud Computing*, pp.155-158.

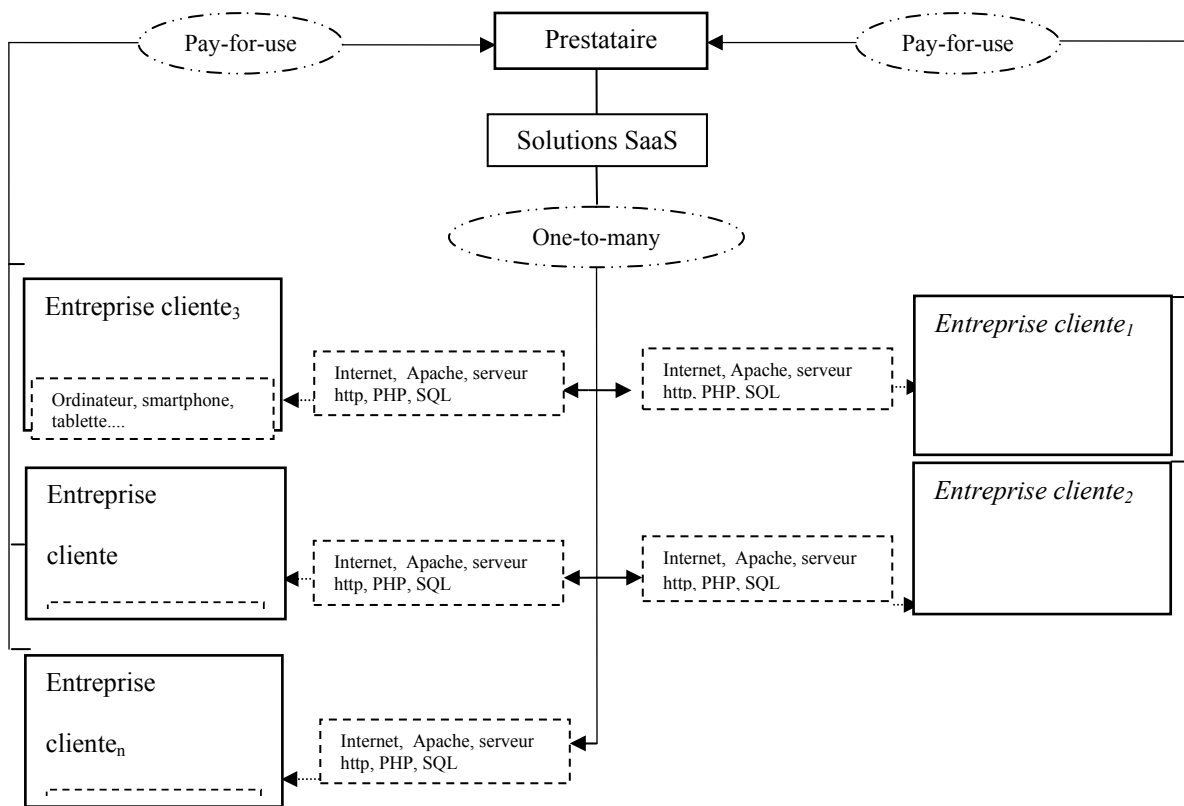
suffit donc d'ouvrir un compte et de payer en ligne pour accéder à des différentes applications accessibles et orientés à plus grand nombre d'utilisateurs, le paiement est basé sur l'usage du logiciel sous forme de paiement à la transaction (*Pay-As-You-Go*) (Guo et Wang, 2009)⁴⁷². A titre d'exemple, l'entreprise accède à sa messagerie par un navigateur web (par exemple Google Apps) depuis n'importe quelle machine en se connectant via Internet à l'infrastructure du prestataire sans avoir besoin d'une infrastructure de serveurs et de logiciels installés à l'intérieur de l'entreprise. Contrairement à l'infrastructure et à la plateforme en tant que service, l'utilisation d'un *SaaS* ne demande aucune connaissance particulière en technologies de l'information et des télécommunications, mais il est destiné à remplir un nombre maximum de besoins de clients (*one-to-many model*).

L'introduction des services SaaS dans le monde des affaires est le résultat de l'évolution technologique et architecturale et plus spécifiquement de l'apparition d'interfaces utilisateurs Internet beaucoup plus fonctionnelles (les RIA, Rich Internet Application) et de SOA (Service Oriented Architecture) qui permettent de simplifier de grosses applications et les réutiliser pour composer des applications répondant aux besoins des processus métiers de l'entreprise (Godse et Mulik, 2009)⁴⁷³. Succinctement, la figure suivante permet d'illustrer le processus complet d'adoption d'une solution SaaS par les entreprises clientes:

⁴⁷² Guo W., Wang Y., (2009): An Incident Management Model for SaaS Application in the IT Organization, *International Conference on Research Challenges in Computer Science*, pp.137-140.

⁴⁷³ Godse M., Mulik S., (2009), *Op.cit.*

Figure.2-5: Le fonctionnement d'un SaaS



Source : d'après l'auteur

Dès lors, il apparaît que l'introduction de ce mode étant le plus développé de l'externalisation des logiciels a renforcé la tendance de recourir aux prestataires externes spécialisés qui sont capables d'offrir des services selon les besoins spécifiques exigés par les usagers sans supporter ni l'effet de standardisation des logiciels ni l'effet de débilite de services internes de la DSI.

6. La relation contractuelle : une clef de voute de la réussite de l'externalisation

Selon Chen (2004)⁴⁷⁴ la complexité de gérer la relation d'externalisation entre l'entreprise externalisatrice et son prestataire reste fonction de l'activité externalisée. Plus cette dernière est complexe dont le développement des logiciels est un exemple, plus il sera difficile de gérer la relation d'externalisation. La complexité de la relation d'externalisation provient principalement

⁴⁷⁴ Chen H.Y., (2004): A Research Framework of Information Systems Outsourcing, *Journal of Information and Management*, pp.921-932.

de la divergence d'intérêts entre les deux parties contractuelles. Dans ce sens, Dhar et Balakrishnan (2004)⁴⁷⁵ indiquent que dans le moment où l'entreprise recourt à externaliser un logiciel pour réduire les coûts, pour accéder à d'autres compétences ou pour maximiser les bénéfices en général, le prestataire d'autre part cherche à maximiser son utilité individuelle, à réduire les coûts de production en réduisant le temps et les ressources financières et humaines. Cela reflète une divergence considérablement apparue en matière d'intérêts ce qui conduit immédiatement et inévitablement à créer un certain niveau de conflits entre les deux parties impliquées dans la relation. Selon plusieurs chercheurs, ce conflit ne se manifeste *qu'ex-post*. Après une certaine période de la relation émergent des problèmes qui rendent difficile la gestion de la relation durant la phase contractuelle⁴⁷⁶ (Bahli et Rivard, 2008)⁴⁷⁷. Il apparaît donc qu'une mauvaise relation contractuelle n'engendre qu'un échec de l'opération d'externalisation notamment quand à la partie cliente car il est nécessaire de noter que le prestataire détient un pouvoir informationnel unilatérale qui lui permet de se prémunir souvent contre toute contingence événementielle.

La littérature indique plusieurs facteurs qui déterminent la relation d'externalisation (Kern et al. 2002⁴⁷⁸ ; De Vita et al., 2010⁴⁷⁹). Ces facteurs sont regroupés selon Kern et autres (2002) en quatre grandes catégories à savoir:

L'objectif stratégique (*Strategic intent*): cela revient à ce que Kern et Willcocks (2002)⁴⁸⁰ appellent la dimension contextuelle de la relation d'externalisation qui englobe d'une part les objectifs et les perceptions des clients envers le recours à l'externalisation, et d'autre part la définition du rôle du prestataire.

⁴⁷⁵ Dhar S., Balakrishnan B., (2006): Risks, Benefits, and Challenges in Global IT Outsourcing: Perspectives and Practices, *Journal of Global Information Management*, July-September, pp.39-69.

⁴⁷⁶ Pour Almeida (1995) il ne faut pas confondre conflit avec problèmes ou difficultés apparaissant lors de l'externalisation de la relation. Le conflit peut être aperçu comme la divergence de perspectives entre deux parties ou plus conduisant à une hostilité. Tandis que le problème incite les parties à travailler ensemble et de collaborer pour trouver une solution réglant les problèmes.

⁴⁷⁷ Bahli B., Rivard S., (2008): The Information Technology Outsourcing Risk: A Transaction Cost And Agency Theory-based Perspective, *Journal of Information Technology*, pp.211-221.

⁴⁷⁸ Kern T., Willcocks L.P., Heck E., (2002): The Winner's Curse in IT Outsourcing: Strategies For Avoiding Relational Trauma, *California Management Review*, Vol. 44, n.2, p. 58.

⁴⁷⁹ De Vita G. Tekaya A., Wang C.L., (2010): Asset specificity's impact on outsourcing relationship performance: A disaggregated analysis by buyer-supplier asset specificity dimensions, *Journal of Business Research*, Vol. 63, pp. 657-666.

⁴⁸⁰ Kern et Willcocks (2002), *Ibid.*

Les mécanismes de gouvernance (*Governance mechanisms*): qui se réfèrent au contrat en tant que agrément mutuel engageant les deux parties de la relation à respecter les clauses prédéterminées dans le contrat. Ce dernier et comme le suggèrent les auteurs demeure le premier outil pour gouverner la relation d'externalisation.

L'interaction entre les deux parties (*Interactions*): Cela peut être caractérisé par le transfert de ressources, l'échange d'informations, le partage de risques et de bénéfices, et la confiance. Pour Kern et Willcocks (2002), ces paramètres contribuent à transférer la dimension contractuelle de la relation à une dimension coopérative.

L'architecture de la relation (*Relationship Architecture*): en architecturant la relation, les structures et les conditions des arrangements d'externalisation seront déterminés. Cela comprend la forme ou la structure de relation telle que : la dépendance et la durée de la relation.

En effet, une relation basée sur la confiance, la collaboration, la transparence et le partage optimal de l'information reste une clé de succès de la relation d'externalisation et par conséquent de la réussite d'une telle démarche. Dans ce sens, Qi et Chau (2012)⁴⁸¹ soulignent que faire réussir une relation d'externalisation, c'est établir une confiance mutuelle.

Qualifiée comme le ciment structurel des relations entre des individus ou des organisations, l'examen de la littérature en sciences de gestion montre que la confiance est un concept complexe et flou. Pour Doney et Cannon (1997)⁴⁸², la confiance est la croyance qu'un autre individu, une organisation ou une institution agira de façon conforme à ce qu'on attend de lui. En stratégie, elle se rapporte généralement aux anticipations des actions des partenaires ou concurrents ou à la volonté non contrainte de coopérer (Tai-lok, 1998)⁴⁸³.

Selon Anderson et Narus (1990)⁴⁸⁴, un prestataire d'externalisation est digne de confiance lorsqu'il ne profite pas de la dépendance de son client. Les relations caractérisées par une confiance permettent d'atteindre un meilleur niveau de performance par rapport à celles où la

⁴⁸¹ Qi C., Chau Y.K., (2012): Relationship, contract and IT outsourcing success: Evidence from two descriptive case studies, *Decision Support Systems*, Vol.53, pp. 859-869.

⁴⁸² Doney, Patricia M. and Joseph P. Cannon (1997) : An Examination of the Nature of Trust in Buyer-Seller Relationships, *Journal of Marketing*, Vol.61, 35-51.

⁴⁸³ Lui, Tai-lok (1998) : Trust and Chinese Business Behaviour, *Competition & Change*, Vol.3, 335-57.

⁴⁸⁴ Anderson J.C., Narus J.A., (1990): A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships, *Journal of Marketing*, Vol.54, n.1, pp. 42-58.

confiance est manquante. Premièrement, recourir à un prestataire extérieur génère des coûts de transactions. En l'absence de confiance, les mécanismes contractuels nécessaires pour gérer une relation avec un prestataire peuvent être particulièrement onéreux (Uzzi, 1997)⁴⁸⁵.

Ainsi, l'existence d'une relation de confiance incite le prestataire à être une force de proposition dans la relation (Nahapiet et Ghoshal, 1998)⁴⁸⁶. La confiance entre les partenaires est essentielle du moment où les conditions du déroulement de la coopération ne peuvent pas être toutes déterminées à l'avance (Spekman et Mohr, 1994⁴⁸⁷; Barthélemy et Quélin, 2006⁴⁸⁸; Dyer et Singh, 1998⁴⁸⁹). La confiance joue alors le rôle du régulateur de la relation contractuelle.

7. Le marché de prestation logicielle

Depuis son émergence dans les pratiques interentreprises, l'externalisation des SI occupe une part considérable de l'ensemble du marché de prestation (Dibbern et al. 2008)⁴⁹⁰. Selon Gonzalez et autres (2008)⁴⁹¹, le marché de l'externalisation des SI a généré plus de 177 milliards de dollars en 2003 et 236 milliards de dollars en 2007 avec une croissance annuelle de 7,2%. En outre, près de 268 milliards de dollars sont générés en 2009 et 325 milliards de dollars prévus en 2013 avec une croissance annuelle de 5%. D'après Gartner, ce marché devrait progresser de 2,8% par rapport à 2012 pour atteindre 288 milliards de dollars en 2013.

Quand à l'Offshoring, les dépenses se sont élevées au plus de 75 milliards de dollars en 2008 et plus de 50% des 500 sociétés du classement de Fortune 500 utilisent stratégiquement l'Inde pour des prestations Offshoring selon Carmel et Tjia (2005)⁴⁹². Ainsi, Nidumolu et Goodman

⁴⁸⁵ Uzzi, B. (1997): Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness, *Administrative Science Quarterly*, Vol.42, pp.35-67.

⁴⁸⁶ Nahapiet, J., Ghoshal S. (1998): Social Capital, Intellectual Capital, and the Organisational Advantage, *Academy of Management Review*, Vol. 23, n.2, pp.242-266.

⁴⁸⁷ Mohr J., Spekman R. E. (1994): Characteristics of Partnership Success: Partnership Attributes, Communication Behaviour, and Conflict Resolution Techniques, *Strategic Management Journal*, Vol.15, n.2, pp.135-152.

⁴⁸⁸ Barthélemy J. Quélin B., (2006): Complexity of outsourcing contracts and ex post transaction costs: an empirical investigation, *Journal of Management Studies*, Vol.43, n.8, pp.1775-1797.

⁴⁸⁹ Dyer J. H., Singh H. (1998): The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage, *Academy of Management*, Vol.23, n.4, pp.600-680.

⁴⁹⁰ Dibbern J., Winkler J., Heinzl A., (2008): Explaining Variations in Client Extra Costs between Software Projects Offshored to India, *MIS Quarterly*, Vol. 32, n.2, pp. 333-366.

⁴⁹¹ Gonzalez R., Gasco J., Llopis J. (2008), *Op.cit.*

⁴⁹² Carmel et Tjia, (2005), *Op.cit.*

(1993)⁴⁹³ indiquent que si 20-30% de projets d'externalisation des SI se réalisent en Onshore, 70-80% de l'ensemble de projets sont externalisés à d'autres pays dont l'Inde reste la première cible.

Le tableau suivant illustre le pourcentage détenu par les employés indiens par rapport à l'ensemble des employés de quelques grandes entreprises mondiales ayant cherché à réduire l'ensemble des coûts de productions par l'Offshoring:

Tableau.2-4 : Le pourcentage des employés indiens par rapport à l'ensemble des employés de grandes entreprises

	Nationalité	L'emploi en Inde (date)	L'ensemble des employés	% en Inde	L'emplacement
Oracle	Etats-Unis	6,900 (2004)	41,658	16.6	Bangalore, Hyderabad
Microsoft	Etats-Unis	1,250 (2004)	57,000	2.2	Bangalore, Hyderabad
SAP	Allemagne	2,000 (2005)	38,802	5.2	Bangalore
IBM	Etats-Unis	23,000 (2005)	369,277	6.2	Bangalore, Delhi, Kolkota, Pune, Hyderabad
HP	Etats-Unis	15,000 (2004)	150,000	10	Bangalore
Veritas	Etats-Unis	900 (2004)	17,250	5.2	Pune
Adobe	Etats-Unis	500 (2005)	3,142	15.9	Delhi
EDS	Etats-Unis	2,400 (2004)	117,000	2.1	Chennai, Delhi, Mumbai, Pune
Cap Gemini	France	2,000 (2004)	59,324	3.4	Mumbai, Bangalore
Siemens Bus Sys	Allemagne	4,000 (2004)	36,000	11.1	Bangalore

Source : statistiques retirées de différentes sources

D'autre part, le *SaaS* représente pratiquement 50% du marché mondial du Cloud et 10% du marché global du logiciel (Lu et Sun , 2009)⁴⁹⁴. En 2007, le marché de SaaS a atteint 5,7 milliards de dollars, et 20 milliards de dollars en 2013. Selon le cabinet Gartner, en 2014 cette proportion devrait passer à 16% et peser 40,5 milliards de dollars, soit une croissance annuelle de 25 % en moyenne. Ainsi, 21.3 milliards de dollars sont prévus en 2015 avec une croissance annuelle de 25,3% selon Son et autres (2014)⁴⁹⁵.

⁴⁹³ Nidumolu S., Goodman S. (1993): Computing In India: An Asian Elephant Learning To Dance, *Communication of the ACM*, Vol.6, pp.15-22.

⁴⁹⁴ Lu Y., Sun B., (2009): The Fitness Evaluation Model of SAAS for Enterprise Information System, *IEEE International Conference on e-Business Engineering*, pp. 507-511.

⁴⁹⁵ Son et al., (2014), *Op.cit.*

Une étude menée par le cabinet *Markess International* justifie la croissance forte du marché de SaaS selon quelques principaux indicateurs. Tout d'abord ce marché est en extension parce que la durée d'engagement des entreprises clientes augmente de manière importante passant de 2 à 3 ans en moyenne entre 2006 et 2008. Ainsi le nombre de clients et le carnet de commande accroît pour plus de 80% de prestataires. En dernier, la valeur des contrats par client est en augmentation pour près de 60% des prestataires (Wygwam, 2010)⁴⁹⁶.

8. Origines et nature de la défaillance de l'externalisation des logiciels

Tout problème économique et comme le suggère Hayek (1945)⁴⁹⁷ est un problème de l'information. Or, une dépendance unilatérale de la part de l'entreprise cliente notamment en ce qui concerne une activité spécifique comme le développement des logiciels crée un déséquilibre de nature informationnelle au profit du prestataire. Externaliser le développement d'un projet logiciel signifie donc la nécessité de renforcer la relation entre deux homo-contractors tant en termes de communication et de partage de l'information qu'en termes du contrat qui doit escorter le degré de complexité du produit logiciel.

Selon une étude menée par Wang et Yang (2007)⁴⁹⁸, seulement 33% est la satisfaction dans les services technologiques envers l'externalisation contre 70-80% dans les services non technologiques.

Comme est cité dans la section première (internalisation des logiciels), la compréhension de besoins des utilisateurs est par essence cruciale sur la réussite du projet. Dans ce contexte, Nidumolu (1995, p.193)⁴⁹⁹ suggère que: « *the most software development difficulties can be attributed to uncertainties caused by inadequate information* ». L'incertitude qui est la cause principale de la défaillance de l'internalisation entre ainsi en jeu pour faire ainsi défaillir l'externalisation. Le développement des logiciels reste une activité très complexe, et donc très incertaine. Dans ce cadre, la relation entre les deux parties est sujette à une éventualité de

⁴⁹⁶ Rapport du Bureau d'Expertise Technologique, publié en 2010.

⁴⁹⁷ Hayek F.A. (1945): *The Use of Knowledge in Society*, *American Economic Review*, Vol. 35, pp.519-30.

⁴⁹⁸ Wang J.J., Yang D.L. (2007): Using a hybrid multi-criteria decision aid method for information systems outsourcing, *Computers & Operations Research*, Vol. 34, n.12, pp.691-700.

⁴⁹⁹ Nidumolu S.R. (1995): The effect of coordination and uncertainty on software project performance: residual performance risk as an intervening variable, *Information Systems Research*, Vol.6, n.3, pp.191-216.

l'émergence d'un comportement opportuniste de la part de chacune ou des deux parties de la relation.

McFarlan (1981)⁵⁰⁰ observe qu'une source de l'incertitude en projets de développement de TIC menace la réussite de l'externalisation. Il s'agit de l'incertitude technologique associée à la maturité technologique de l'entreprise cliente. Selon l'auteur, la technologie est immature parce que :

- La technologie se change rapidement
- Le marché technologique n'est pas encore stabilisé
- Les technologies sont nouvelles pour l'entreprise

Le problème analysé par Gallouj (1994)⁵⁰¹ pour les activités de services en général est celui de l'écart existant entre le besoin réel de l'utilisateur à partir duquel il va évaluer la qualité de la prestation fournie, et le besoin exprimé par l'utilisateur et perçu ou ressenti par le prestataire qui va déterminer la prestation réalisée. Comme le note Bouchy (1994, p. 179) : « *il est toujours difficile de faire formaliser clairement par les utilisateurs finals (...) l'expression de la qualité explicite* » (cité par Horn, 2000)⁵⁰². Dès lors, les problèmes de l'incompréhensibilité entre les utilisateurs finals et le prestataire demeurent l'un des sources majeures de la défaillance de l'externalisation.

De surcroît, Sabherwal (2003)⁵⁰³ ne voit principalement dans l'externalisation qu'un avantage de coût et considère alors que la gestion interne du développement logiciel est mieux adaptée, même si elle s'avère coûteuse. L'auteur considère que le prestataire est déficient à répondre à certains besoins exprimés par les clients et ce revient à son aptitude à réaliser uniquement quelques prestations limités en fonction de son domaine d'activité.

Lacity et Hirschheim (1993) dans leur ouvrage *Information Systems Outsourcing : Myths, Metaphors and Realities* donnent la meilleure référence actuelle sur le sujet (cité par Lee et al.,

⁵⁰⁰ McFarlan F. 'W. (1981): Portfolio Approach to Information Systems, *Hurvurd Business Review*, Vol.50, n.5, pp. 142-150.

⁵⁰¹ Gallouj F, (1994) : *Economie de l'innovation dans les services*, L'Harmattan.

⁵⁰² Horn, (2000), *Op.cit.*

⁵⁰³ Sabherwal, R. (2003): The evolution of coordination in outsourced software development projects: a comparison of client and vendor perspectives, *Information and Organization*, Vol.13, n.3, pp.153-202.

2003)⁵⁰⁴. Les auteurs cherchent à rétablir les avantages réels et les limites effectifs de l'externalisation. Leur conclusion indique que la vision positive donnée par la presse sur l'externalisation est exagérément optimiste, ce pour trois raisons: tout d'abord, les articles sont en général rédigés pendant *la lune de miel* qui suit immédiatement la signature du contrat. Ensuite, les économies qui sont annoncées sont les gains de coût espérés et non réalisés. Enfin, on parle très peu des échecs de l'externalisation. Les auteurs ajoutent que les départements internes peuvent améliorer leurs performances et réaliser les mêmes économies qu'un prestataire externe. Comme les prestataires extérieurs ne sont pas structurellement en position plus favorable que l'informatique interne, celle-ci peut mettre en œuvre des actions pour améliorer la productivité et parvenir aux mêmes résultats. Les auteurs voient ainsi que si une entreprise décide d'externaliser tout ou partie de son système d'information, le contrat sera la seule garantie. L'idée selon laquelle il est possible de travailler en partenariat avec un vendeur informatique est démentie car, contrairement au véritable partenariat dans lequel des entreprises s'associent pour attaquer une cible commune et partager des profits, il n'y a pas de communauté d'intérêt entre un *outsourcer* et son client.

⁵⁰⁴ Lee et al., (2003), *Op.cit.*

1. Une séparation Hardware/Software pour une marchandisation des logiciels

Force est de citer que l'industrie des logiciels es née de la séparation historique entre les composants informatiques (Hardware et Software) qui auparavant constituèrent un seul composant technique sous forme d'un système informatique indissociable.

Tout comme la stratégie et les autres sciences nées par la collaboration entre les laboratoires de recherche et les organismes commanditaires relevant de l'armée en Angleterre, Etats-Unis, France et pays de l'Est (Breton, 1990)⁵⁰⁵, l'informatique est donc un produit militaire émergent dans les années cinquante. Cette invention militaire est la base du développement de l'informatique civile⁵⁰⁶. Le premier ordinateur civil (ENIAC) a vu donc le jour en 1951, mais il faut attendre jusqu'à 1960 pour dénombrer quelques milliers d'ordinateurs en circulation dont 90% du marché détenue par *IBM* toute seule ⁵⁰⁷(Carmel, 1997)⁵⁰⁸. Ce marché est destiné primitivement à louer les machines informatiques et rarement à les vendre à cause de coûts extrêmement élevés de l'informatique en cette époque où ce sont uniquement les grandes entreprises et administration ayant une forte disponibilité financière qui peuvent introduire l'informatique dans leurs gestion interne (Sawyer, 2000)⁵⁰⁹. Le Hardware et le Software étaient par conséquent commercialisés ensemble. Chaque constructeur possède sa propre architecture technique rendant les machines incompatibles entre elles. D'après Benkeltoum (2009, p.15)⁵¹⁰: « *les fabricants n'avaient aucun intérêt à vendre composants et logiciels séparément puisqu'ils n'étaient pas utilisables individuellement du fait de l'hétérogénéité des systèmes et de la non-compatibilité des instructions écrites entre ces derniers* ». Les ordinateurs *IBM* offraient à leurs acheteurs, dans un seul lot, le matériel et les logiciels de base (système d'exploitation), les techniques (gestion de données, outils de surveillance, de développement) et les applications

⁵⁰⁵ Les pays les plus développés sont les seuls à disposer d'un produit inférieur brut suffisant pour s'engager industriellement dans ce nouveau secteur d'activité.

⁵⁰⁶ A titre d'exemple, l'US Air Force a demandé à *IBM* en 1958 la réalisation d'un ordinateur Q31 qui de sa part transféra plus tard plusieurs des innovations développées pour ce projet dans la série 360 destinée au marché civil.

⁵⁰⁷ En 1967, 50000 ordinateurs sont installés et représentent une valeur de 20 milliards de dollars.

⁵⁰⁸ Carmel E. (1997): American Hegemony in Packaged Software Trade and the « Culture of Software », *The Information Society*, Vol.13, pp. 125-142.

⁵⁰⁹ Sawyer, S. (2000): Packaged software: implications of the differences from custom approaches to software development, *European Journal of Information Systems*, Vol.9, pp.47-58.

⁵¹⁰ Benkeltoum N. (2009) : *Les régimes de l'open source: solidarité, innovation et modèle d'affaire*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Mines Paris Tech.

(suites bureautiques, comptabilité, paye et autre outils spécifiques au domaine) (Von Hippel, 1986)⁵¹¹. Le programme informatique ne comprend que quelques centaines de lignes de code. Globalement, le développement d'un programme informatique a représenté alors une faible part de couts du développement des outils informatiques. Ainsi, Campbell-Kelly et Garcia-Swartz (2009)⁵¹² estiment que le cout du développement logiciels présente au plus 3 % du cout total de développement d'un ordinateur à cet époque. Il s'agit d'une industrie verticalement intégrée puisque chaque constructeur développe son processeur, son ordinateur, son système d'exploitation et ses logiciels applicatifs. Disposant d'une faible valeur économique, il est donc peu intéressant de dépenser des ressources en vue de protéger juridiquement les programmes informatiques.

Quelque années plus tard, la standardisation propriétaire autour de la micro-informatique comme Personal Computer d'IBM a conduit à donner naissance à une nouvelle informatique fondée sur l'utilisation individuelle et systématisée de logiciels et à l'émergence donc de nouveaux besoins non-standardisés en matière de fonctionnalités. Celui-ci a rapidement vu la domination d'un système d'exploitation MSDOS de Microsoft, qui équipait dès le milieu des années 80 plus de 80% des PC.

De surcroit, la généralisation de l'utilisation des outils informatiques dans les entreprises et l'informatisation accrue du processus d'affaire dans une économie de l'immatériel pour faire face à un environnement compétitif et complexe ont participé à développer tant qualitativement que quantitativement les besoins sous forme de nouvelles fonctionnalités inscrites dans les logiciels (Orlikowski et Baroudi, 1991⁵¹³; O'Brien, 1995⁵¹⁴). Le processus de production des logiciels est devenu donc plus complexe et de taille significative selon lequel les constructeurs étant spécialisés sur le Hardware deviennent incapables de réaliser des processus de plus en plus complexes de projets logiciels. Les constructeurs sont devenus ainsi soumis à une compétition

⁵¹¹ Von Hippel, E. (1986): Lead Users: A Source of Novel Product Concepts, *Management Science*, Vol.32, n.7, pp. 791-805.

⁵¹² Campbell-Kelly M., Garcia-Swartz D.D. (2009): Pragmatism, not ideology: Historical perspectives on IBM's adoption of open-source software, *Information Economics and Policy*, Vol.21, pp.229- 244.

⁵¹³ Orlikowski W.J., Baroudi J.J. (1991): Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions, *Information Systems Research*, Vol.2, n.1, pp. 1-28.

⁵¹⁴ O'Brien J., (1995) : Les systèmes d'information de gestion, Traduit par Guy M. et Gilles S., Editions du renouveau pédagogique, DE.BOECK UNIV, Canada.

forte qui les oblige à ne concentrer leurs efforts que sur leur activité de base à savoir : le Hardware.

L'exemple pionnier qui concrétise clairement la rupture de la marchandisation informatique entre hardware et software revient à la facturation séparée de chacun de ces composants par IBM au début des années 1970. Sous la pression de la législation antitrust⁵¹⁵ aux Etats-Unis, IBM a adopté une pratique de facturation séparée (Unbundling)⁵¹⁶ entre matériels et logiciels. Cet exemple présente le vrai déclenchement de la marchandisation des logiciels. Est apparu donc aux Etats-Unis le premier marché de produits logiciels qui a suivi postérieurement un essor considérable jusqu'à devenir l'un des principaux piliers de croissance économique aux Etats-Unis.

2. Les progiciels : un produit marchand

Littéralement, un progiciel se présente par la conjonction de deux mots : produit et logiciel. En effet, avec l'apparition des marchés de logiciels, le logiciel est vendu comme un produit, offert en grande quantité et vise un bon nombre de clients anonymes. Drean (1996, p.68)⁵¹⁷ donne la définition suivante : *«le progiciel est un ensemble cohérent et indépendant constitués de programmes, de services, de support de manipulation d'information, bordereaux, langages, etc. et d'une documentation conçue pour réaliser des traitements informatiques standards dont la diffusion revêt un caractère commercial et qu'un utilisateur peut utiliser de façon autonome après une mise en place et une formation complète »*. Un progiciel encore appelé Packaged software, *off-the-self-Products* ou produit sur étagère est donc une application développée sous une forme standard par un éditeur de logiciels et dotée de caractéristiques suffisamment générales pour être employé par un grand nombre d'utilisateurs.

Comparé au logiciel sur mesure, le progiciel permet tout d'abord une informatisation moins coûteuse et simplifiée, de nombreuses phases d'élaboration du logiciel étant évitées. Dans le marché de progiciels, deux formes de produits apparaissent selon les fonctionnalités qu'ils

⁵¹⁵ La loi antitrust est apparue en 1906 aux Etats-Unis qui pour but de garantir la concurrence entre entreprises et qui vise à éviter les abus de positions dominantes.

⁵¹⁶ L'inbundling est synonyme de dégroupage ou dépaquetage et signifie la vente séparée du matériel et des logiciels (mis à part les systèmes d'exploitation).

⁵¹⁷ Dean G., (1996) : L'industrie informatique. Structure, économie, perspectives, MASSON, collection Stratégies et Systèmes d'Information, Paris.

remplissent. D'après Jadhav et Sonar (2009)⁵¹⁸, il existe des progiciels destinés exclusivement aux entreprises, également appelé logiciel à un usage professionnel et les progiciels destinés au marché de masse. Quand à la première forme, ces progiciels sont produits par des entreprises spécialisées et vendus aux entreprises clientes qu'ils équipent. Parmi ceux-ci, on distingue ceux qui sont destinés à un secteur d'activité (ex : la finance, la pharmacie, ... etc.), ceux qui sont destinés à des activités trans-sectorielles et concernent une fonction particulière de l'entreprise (comptabilité, gestion des ressources humaines, gestion des approvisionnements etc.) et enfin ceux qui ont pour vocation à couvrir toute l'activité de l'entreprise et dénommés progiciels de gestion intégrée.

D'autre part, les progiciels grand public ou du domaine public sont des biens de consommation destinés au grand public ou tout simplement aux utilisateurs de micro-ordinateurs. Ils sont vendus en grand nombre à un prix inférieur par rapport à la première forme. Cette forme de progiciels englobe les logiciels d'infrastructure système (ex: les systèmes d'exploitation, logiciels médiateurs ou middleware, logiciels de gestion de système, et logiciels de sécurité), les outils de développement de logiciels (ex: les systèmes de gestion de base de données, composants, objets et environnements de développement, gestion du cycle de vie de développement et outils pour Internet).

Il est à noter que le marché des logiciels doit conserver le droit d'auteur du moment où la simple lecture du code dévoile les algorithmes et les fonctionnalités. Face à une évolution du nombre de programmeurs, une transcription du programme est rendue possible permettant à quiconque de commercialiser un produit logiciel déjà vendu par l'éditeur original. En effet, et comme tout produit intellectuel, la protection du copyright s'impose pour garantir et réserver les droits aux développeurs originaux. La non-divulgation du code-source et la mise en place des licences d'utilisation restrictive permettent de protéger cet actif commercial. Au début, la protection de la propriété intellectuelle dans un marché de progiciels se fait par la vente de progiciels distribués uniquement sous forme d'exécutable selon lequel le contenu et le mode de fonctionnement interne reste un secret par son éditeur original. L'acheteur ne peut pas donc décompiler ou modifier le code étant fourni exclusivement en binaire.

⁵¹⁸ Jadhava S., Sonar M., (2009): Evaluating and selecting software packages: A review, *Information and Software Technology*, Vol.51, pp. 555-563.

3. Un rabais de prix dû à une forte productivité

Force est de citer que la réduction des coûts qui proviennent par l'adoption d'un progiciel comparé avec le développement sur mesure en interne ou avec l'externalisation s'explique par une productivité extrêmement élevée de ce type de produits. Une productivité forte réalisée par les éditeurs de logiciels est née de la concentration sur le domaine d'activité principal à savoir : le développement d'une seule ou plusieurs gammes de logiciels. Contrairement à une entreprise ayant un domaine d'activité principal différent du développement applicatif au sein de laquelle les programmeurs et si ils existent ont une activité généralement restreinte et circonstancielle, ces derniers dans une entreprise éditrice de logiciels ont pour mission de gérer une activité fortement récurrente, principale et longue à savoir : la programmation et le développement des logiciels (Weinberg et Schulman, 1974)⁵¹⁹. En produisant des logiciels semblables ayant des fonctionnalités conjointes, les producteurs de logiciels peuvent mutualiser les ressources de production entre plusieurs processus de développement.

Cette mutabilité de ressources génère une réduction considérable de l'ensemble de coûts du développement. Ainsi, et comme est cité plus haut, les coûts du développement ne concernent que la première copie produite d'un logiciel donnée. Cependant, la reproductibilité est forte avec des coûts extrêmement bas pour un tel produit. C'est principalement à ce point que s'avère l'aptitude du prestataire à réaliser des économies d'échelle en augmentant le nombre de copie à vendre comme le suggère Zmud (1980, p.42)⁵²⁰ : « *the price of the software depends directly on how many copies the seller is able to sell* ». A titre d'exemple, le prix d'un firewall (logiciel de protection d'un réseau interne connecté à l'extérieur) a baissé de 16 000 dollars à 650 dollars entre 1996 et 2000 en accompagnant ses ventes qui passent de 40 000 unités à 1510 000 sur la même période.

Mesurer la productivité est un vrai défi qui se pose chez les éditeurs des logiciels puisqu'elle concerne un type particulier d'un bien informationnel. Pour cela, multiples sont les mesures proposées par les chercheurs en génie logiciels qui introduisent chaque fois des nouvelles mesures plus sophistiquées d'une part et d'autre part des outils technologiques dont le but est

⁵¹⁹ Weinberg E., Schulman A., (1974): Goals and Performance in Computer Programming, *Human Factors*, Vol.16, n.1, pp.70-77.

⁵²⁰ Zmud, R.W. (1980): Management of large software development efforts, *MIS Quarterly*, Vol.4, n.2, pp. 44-55.

d'accélérer la productivité. Ces contributions scientifiques ont permis à l'entreprise éditrice de logiciels d'augmenter sa productivité ce qui se reflète immédiatement sur l'abaissement des prix de logiciels. Dans ce contexte, la productivité brute a connu une croissance importante avec un taux de croissance annuel moyen de plus de 13 %.

La mesure la plus fréquemment utilisée quand à la productivité à partir d'indicateurs techniques⁵²¹ est le nombre de lignes de codes par personne. Cette technique et comme le rappelle Jones (1989, p. 24)⁵²² est: « l'unité de mesure la plus répandue dans l'industrie de la programmation ». Cette technique repose sur le fait que, même si les logiciels ont des fonctionnalités différentes, mais, il existe une caractéristique commune entre eux, à savoir ils sont tous constitués d'un code source et que l'on peut facilement connaître le nombre de lignes de codes. D'une manière générale, l'auteur considère que : « depuis les débuts de l'industrie de la programmation, [qui] était qu'améliorer la productivité voulait dire augmenter la possibilité de rédiger des lignes de code-source à plus grande vitesse » (p.21). Il suffit de calculer le nombre de lignes de codes sources par homme année ou par homme mois pour disposer d'un indicateur de productivité. Cette technique a permis en réalité pour les éditeurs de mesurer strictement la productivité réalisée afin de perfectionner celle-ci dans le futur proche.

Il est ainsi nécessaire de noter que la productivité est fonction de l'expérience du programmeur, de la taille du projet, et du langage de programmation (Weinberg et Schulman, 1974)⁵²³. Plus le développeur a une expérience considérable en développement, plus il sera capable d'augmenter la productivité. Dans ce contexte, Jones (1989) estime que: pour réaliser un programme de 1000 lignes en Cobol, la productivité passe de 100 lignes par mois en moyenne pour un programmeur inexpérimenté à 250 pour un programmeur expérimenté.

Cette constatation s'explique sous deux angles. Le premier, revient à l'aptitude du développeur expérimenté d'éviter les erreurs involontaires lors de la programmation. Par conséquent, une effectivité du processus du développement logiciel s'impose. Ainsi, l'expérience accumulée auparavant de la production de logiciels similaires permet d'accélérer le processus du développement en réduisant le temps et le coût du développement. Quand à la taille du projet, cette dernière s'explique par la complexité de fonctionnalités que le produit logiciel doit

⁵²¹ Parfois également appelée productivité physique.

⁵²² Jones (1989), Ibid.

⁵²³ Weinberg et Schulman (1974), *Op.cit.*

encastre. Plus le logiciel est complexe, plus sa taille sera grande et tant le cout que le temps du développement seront élevés en réduisant donc la tendance de l'entreprise éditrice à renforcer sa productivité. Sommerville (1988)⁵²⁴ dans ce cadre estime que pour les activités de rédaction et de test, la productivité va de 60 instructions (testées) par jour-homme pour un programme simple à moins de 2 instructions par jour-homme pour des systèmes complexes. En outre, Brooks (1996, p. 207) estime que « *la productivité en programmation peut aller jusqu'à quintupler lorsqu'un langage évolué approprié est utilisé* » (cité par Horn, 2000)⁵²⁵.

La création de langages de plus haut niveau avait notamment pour objectif d'améliorer la productivité des logiciels. L'introduction de nouveaux langages de programmation a considérablement élevé le niveau de la productivité réalisé par les éditeurs c'est pour cela, on constate toujours que la l'adoption de nouveaux langages en suivant en permanence de l'accélération technologiques à propos des applications logiciels est l'une des priorités stratégiques pour les firmes qui se spécialisent sur l'édition de logiciels

4. Du logiciel propriétaire au logiciel libre

Un logiciel propriétaire⁵²⁶ également dénommé logiciel non libre est un produit logiciel où l'éditeur vend uniquement l'usage du produit. Sa redistribution ou sa modification est donc interdite. Les logiciels propriétaire peuvent être classés en : logiciels commerciaux, partagiciels et gratuiciels.

Quand au logiciel commercial, Jadhav et Sonar (2009, p.556)⁵²⁷ le définissent comme suivant: « *Commercial software is software which is purchased through the retail market*». Pour utiliser un logiciel commercial, le client doit donc faire l'achat. Les licences d'utilisation de ces logiciels interdisent tout accès au code source, toute sorte de duplication et de redistribution. Cependant, un partagiciel encore appelé *Shareware* est un logiciel distribué gratuitement, éventuellement pour une période de test seulement et il n'offre qu'un nombre limitée de fonctionnalités. La rediffusion ou de modification d'un tel programme n'est pas autorisée. Après la période d'essai, l'utilisateur peut acheter la version complète du logiciel. Cependant, un

⁵²⁴ Sommerville (1988), *Op.cit.*

⁵²⁵ Horn (2000), *Op.cit.*

⁵²⁶ Même si la plupart des logiciels commerciaux sont propriétaires, mais commercial et propriétaire ne sont pas des synonymes car il existe des logiciels propriétaires gratuits.

⁵²⁷ Jadhav et Sonar, (2009), *Op.cit.*

gratuitiel ou *Freeware* et comme son nom indique est offert gratuitement indépendamment de sa licence d'utilisation. Le code source du programme n'est pas disponible, ce qui interdit donc toute sorte de modification. Malgré que le gratuitiel est très proche du partagiciel, mais la principale différence réside dans le prix. Des fonctionnalités limitées offertes gratuitement pendant une période non déterminée désigne les gratuitiels.

Récemment, est apparue une nouvelle forme de logiciels disponibles dans le marché en prenant un essor qualitatif jusqu'à devenir un suppléant très fort aux logiciels propriétaires. Il s'agit de logiciels libres, définis comme : « *un logiciel dont le code-source, c'est-à-dire la série d'instructions qui forme le programme avant la compilation, est rendu ouvertement disponible et ne peut faire l'objet d'une appropriation privative* » (Foray et Zimmermann, 2001, p.81-82)⁵²⁸.

Contrairement au logiciel propriétaire, le logiciel libre également appelé Open Source divulgue librement le code source. Toute personne possédant un logiciel libre a le droit d'étudier, copier, divulguer et modifier le code source. Pour confier ces quatre libertés aux utilisateurs tout en garantissant les droits d'auteur, les logiciels libres ont créé un nouveau marché particulier dont lequel la protection de la propriété intellectuelle s'impose comme une exigence totale pour assurer certaines limites réduisant la piraterie électronique. Sous cet angle, Dalle et Jullien (2001)⁵²⁹ considèrent que les logiciels libres est un système d'anti-brevet où la propriété n'est pas garantie, mais refusée. Cette forme particulière de la propriété intellectuelle doit être en effet protégée par des licences particulières dont la Licence Publique Générale *GPL*, *GNU*⁵³⁰ et *Berkeley Public Licence* sont des exemples.

L'opinion fondamentale défendue par Richard Stallman le fondateur du logiciel libre et ses partisans est que la propriété intellectuelle et la protection des droits d'auteur ne concernent pas la création de logiciels. Les licences publiques confèrent ces quatre droits aux utilisateurs des logiciels libres, mais imposent à toute version modifiée d'être protégée par la même licence en interdisant les dépôts de licences classiques, c.-à-d. de rendre le logiciel libre à un logiciel

⁵²⁸ Foray A., Zimmermann B. (2001) : L'économie du logiciel libre : organisation coopérative et incitation à l'innovation, *Revue Economique*, n.52, Numéro hors série sur l'économie d'Internet, Edité par Brousseau E. et Carrien N., Octobre.

⁵²⁹ Dalle J.M., Jullien N. (2001): Libre'Software Turning Fats into institutions?

⁵³⁰ Parmi toutes les licences open source, la GPL est la plus utilisée : 86 % des logiciels.

propriétaire (Lerner et Tirole, 2002)⁵³¹. Dans ce contexte, Mangolte (2006, p.9)⁵³² souligne que : « créer progressivement un fonds commun de logiciels libres dans lequel tout le monde pourrait puiser, auquel chacun pourrait ajouter, mais duquel personne ne pourrait retrancher ».

Reste à noter que cette forme de logiciels est qualifié de libre parce que son accès au code-source est libre, sans aucune relation avec le prix (Gambardella et Hall, 2006.)⁵³³. Néanmoins, traduire le mot free software engendre parfois un sens confus car pour les anglo-saxons free signifie libre, mais aussi gratuit. Tandis que le principe du logiciel libre n'a pas une relation avec le prix et la gratuité n'est pas donc un critère pour juger de la liberté du logiciel. Même si il existe des logiciels libres gratuits ou à bas prix par exemple en téléchargement, mais il faut comprendre que la gratuité n'est pas une conséquence de la liberté du code source et de nombreuses sociétés commerciales sont d'ailleurs éditrices de logiciels libres (Haefliger et al., 2008)⁵³⁴. À titre d'exemple, la triomphe menée par *Microsoft* avec son produit propriétaire *Internet Explorer* a évincé *Netscape* qui a décidé en 1998 de libérer son code-source en adoptant un projet du développement open-source (*Mozilla.org*) dont le produit phare aujourd'hui est *Firefox*⁵³⁵.

En réalité ces sociétés commercialisent des activités liées au logiciel (sélection de logiciels, réalisation de la copie, distribution, garantie, maintenance, intégration, conseil, installation, assistance technique, développement de solutions spécifiques...), et non pas le logiciel lui-même : une personne intéressée seulement par le logiciel, peut le télécharger gratuitement et le compiler à partir de son code-source librement accessible.

5. Vers une création d'une communauté de logiciels libres

Le gigantesque succès de certains logiciels libres comme Linux, Apache, PHP ou encore PERL et la prédilection clairement constatée de plusieurs entreprises à adopter une stratégie du

⁵³¹ Lerner, J., Tirole, J. (2002): Some Simple Economics of Open Source, *Journal of Industrial Economics*, Vol.50, pp.197-234.

⁵³² Mangolte P., (2006) : Marchand et non-marchand dans l'économie des logiciels, Colloque international, *Mutations des industries de la culture, de l'information et de la communication*, Septembre.

⁵³³ Gambardella A., Hall B. H. (2006): Proprietary versus public domain licensing of software and research products, *Research Policy*, Vol. 35, n.6, pp.875-892.

⁵³⁴ Haefliger S., Von Krogh G., Spaeth S. (2008): Code reuse in open source software, *Management Science*, Vol. 54, n.1, pp.180-193.

⁵³⁵ En 1995, Netscape représentait 80 % du marché des navigateurs qui est devenu moins de 12 % du marché en 2001 dû à l'apparition d'Internet Explorer, un produit Microsoft distribué gratuitement.

libre au détriment de logiciels fermés expliquent effectivement que ce dernier peut être observé comme une alternative concurrente forte au logiciel propriétaire. Dans une étude menée en 2003, le cabinet Forrester répertorie les taux d'utilisation des logiciels Open Source par les entreprises européennes. 69% des entreprises sondées utilisaient des briques logicielles Open Source dans l'infrastructure Web, 57% des entreprises sondées utilisaient les logiciels Open Source au niveau des outils de développement et à 49% des outils applicatifs critiques comme les bases de données. Enfin, 9% des entreprises recouraient aux logiciels Open Source au niveau des applications.

Selon von Hippel (2001)⁵³⁶, l'importance de la relation utilisateur-programmeur dans l'économie des logiciels est celle qui explique la réussite des logiciels libres. La liberté donnée aux utilisateurs pour accéder au code-source et le modifier, le copier et le partager a créé une nouvelle forme de coopération particulière entre ceux qui considèrent le logiciel comme un produit et ceux qui le considèrent comme un outil. Cette forme appelée communauté du logiciel libre englobent des relations coopératives via lesquelles leurs membres partagent des connaissances, des expériences, mais aussi des produits conjointement développés à savoir : les logiciels libres. Ces membres sont géographiquement dispersés, mais technologiquement reliés à travers Internet. En effet, l'Internet est tout simplement la raison d'être de la communauté de logiciels libres. Une communauté de programmeurs souvent anonymes développe de façon radicalement différente des logiciels concurrents aux logiciels propriétaires. Selon plusieurs auteurs, la qualité supérieure de logiciels Open Source revient dans un premier temps à l'activisme de la communauté et le haut niveau de compétences des développeurs compris dans celle-ci.

Pour Horn (2004)⁵³⁷, le succès de cette nouvelle forme de coopération entre utilisateurs-programmeurs résulte de l'interaction entre trois conditions principales⁵³⁸. Tout d'abord, certains utilisateurs au moins sont incités à innover. Parmi eux, certains au moins sont incités à révéler leurs innovations. De surcroît, la diffusion des innovations par les utilisateurs est peu coûteuse et peut concurrencer le mode commercial de production et diffusion des innovations. Quand ces

⁵³⁶ Von Hippel, E. (2001) : Open Source Shows me the Way: Innovation by and for Users - NoManufacturer Required, *Sloan Management Review*, Vol. 42, n.4, pp.82-86.

⁵³⁷ Horn (2004), *Op.cit.*

⁵³⁸ Un bon exemple de projet de développement logiciel pris en charge directement par des utilisateurs est Apache. Ce serveur web a été développé à partir de 1995 en open source, et représente aujourd'hui plus de 60 % des serveurs utilisés sur l'Internet. Le même schéma est applicable à Linux.

trois conditions sont réunies, l'auteur voit que l'évolution du logiciel est pilotée directement par les utilisateurs qui produisent eux-mêmes les transformations nécessaires. A titre d'exemple, le site SourceForge.net, le plus grand dépôt de codes sources ouverts sur l'Internet, répertorie jusqu'à près de 100 000 projets et plus de 1 million de membres enregistrés. Certes un grand nombre de ceux-ci ont atteint une maturité suffisante pour leur permettre de développer des logiciels de haute qualité.

Un travail collectif est par essence supérieur à celui solitaire. La qualité du logiciel libre est le résultat de multiples contributions issues d'une communauté en se profitant de puissantes technologies de communication. En outre, cette forme de coopération conduit à côtoyer les fonctionnalités des logiciels libres aux besoins des utilisateurs, puisque ce sont eux-mêmes qui définissent les évolutions souhaitables.

Il faut également noter que l'introduction du concept de communauté du logiciel libre ne limite pas le développement de cette forme de production à un travail exclusivement collectif. N'existe aucune clause dans les licences open source qui impose la coopération avec les autres dans la production et le développement d'un programme libre ou plus généralement qui définit la manière dont on doit fabriquer le code. De ce fait, produire un logiciel libre peut être un travail solitaire. Un programmeur isolé rédige son code-source, le compile, le teste et le met sous licence GPL à la disposition de tous, en intégrant ensuite les éventuelles corrections de bogues qu'on lui envoie. Cette situation est très fréquente et prend la dénomination du *modèle de la cave*. A titre, d'illustration, dans son étude en 2002, Krishnamurthy a pu montrer que plus de 50 % de projets actifs et matures recensés par la base de données *sourceforge*, étaient le fait d'une seule personne, d'autres par contre impliquaient des équipes plus larges. L'auteur recense 29 % de projets avaient mobilisés plus de 5 développeurs (Krishnamurthy, 2002)⁵³⁹.

Dans une autre part, les membres de la communauté du logiciel libre ne peuvent pas nécessairement être des bénévoles. Bien qu'un grand nombre de bénévoles contribuent à faire vivre le mouvement des logiciels libres, mais une partie considérable de développeurs perçoit une compensation directe ou indirecte (Benkeltoum 2009)⁵⁴⁰. Selon Lakhani et von Hippel

⁵³⁹ Krishnamurthy S. (2002): Cave or Community? An Empirical Examination of 100 Mature Open Source Projects, *First Monday*, Vol.7, n.6, pp.47-59.

⁵⁴⁰ Benkeltoum , (2009), *Op.cit.*

(2000)⁵⁴¹ environ 20 % des programmeurs contribuant au développement des logiciels libres sont payés pour le faire, les autres sont ici bénévoles, consacrant pour la plupart en moyenne quelques heures par semaine à cette activité. À titre d'exemple, 70% des modifications réalisées sur le noyau Linux (le cœur du système d'exploitation GNU/Linux) est attribuable à des entreprises payées (West, 2003)⁵⁴².

6. Comparaison propriétaire/libre

Pour l'entreprise utilisatrice, le choix entre recourir à des logiciels fermés ou à l'utilisation libre des progiciels est un vrai défi qui impose à la DSI de faire un calcul préalable en mettant en balance les avantages et les inconvénients de chaque solution notamment en termes de coûts et de qualité de chacune des deux solutions. Selon plusieurs études, les entreprises recourant aux logiciels libres sont motivées principalement par les aspects technologiques et économiques du phénomène.

En termes de qualité, Bitzer (2004)⁵⁴³ constate que la qualité d'un logiciel open source est supérieure à celle d'un logiciel propriétaire en se référant à deux critères : le nombre des erreurs dans chacun de ces produits et la vitesse de résolution des problèmes. Certains auteurs considèrent ainsi que le logiciel libre est moins sujet au piratage puisque le code ouvert permet à plus de personnes d'identifier les défauts et de les corriger. Hertel et autres (2003)⁵⁴⁴ mentionnent de leur part que les logiciels de source libre ont relativement moins de lignes de codes, ils peuvent ainsi fonctionner à partir d'ordinateurs moins puissants.

De surcroît, et contrairement à un logiciel fermé qui ne répond pas toujours aux besoins des utilisateurs, un logiciel open source permet aux développeurs d'éliminer des fonctionnalités non nécessaires et d'ajouter d'autres étant additionnelles selon leurs besoins. En outre, il est ainsi possible de remettre le logiciel libre dans le domaine public afin de favoriser des

⁵⁴¹ Lakhani K., von Hippel E. (2000): How Open Source software works: "Free" user-to-user assistance. *MIT Sloan School of Management Working Paper*.

⁵⁴² West J. (2003): How Open is Open Enough? Melding Proprietary and Open Source Platform Strategies, *Research Policy*. Vol.32, pp.1259-1285.

⁵⁴³ Bitzer, J., (2004): Commercial versus open source software: The role of product heterogeneity in competition, *Economic Systems*, Vol.28, pp.369-381.

⁵⁴⁴ Hertel G., Niedner S., Herrmann S., (2003): Motivation of software developers in open source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel, *Research Policy*, Vol. 32, n.7, pp.1159-1177.

développements ultérieurs (arborescence du développement) (Lerner et Tirole, 2000)⁵⁴⁵. En effet, les utilisateurs ce sont eux-mêmes qui définissent les évolutions souhaitables, ce qu'un éditeur propriétaire ne pourrait réaliser qu'au prix de nombreuses et coûteuses études de marché.

En termes de couts, les logiciels de source libre ont un coût faible comparés avec les logiciels privés. Même si certains logiciels propriétaires sont disponibles gratuitement, mais ceux qui ont un caractère lucratif sont plus chers par rapport à ceux qui s'inscrivent dans le cadre des logiciels Open source. En outre, Lerner et Tirole (2000)⁵⁴⁶ soulignent que l'utilisation des logiciels de sources libres peut protéger l'entreprise contre les comportements de monopole et la surenchère des coûts des mises à jour. De plus, le fait que le client puisse évaluer le produit sans payer de licence est aussi un avantage en termes de diffusion. Toutefois, les logiciels propriétaires offrent un niveau de performance reconnu et un prix déterminé même si celui-ci se change en fonction de la politique commerciale. Ils fondent ainsi leur force sur une sécurité contractuelle et un service après vente.

Une étude menée par l'entreprise *Openlogic* présente une comparaison entre les logiciels libres et les logiciels propriétaires selon le coût Total de Possession (TCO : Total Cost of Ownership) de chacune des ces deux formes de logiciels disponibles dans le marché. Le TCO vise à prendre en compte l'ensemble des coûts directs et indirects selon trois paramètres de coûts : des coûts de licence (incluant le support et la maintenance), des coûts IT (incluant les services) et des coûts relatifs à l'organisation. Le résultat de cette étude est mentionné dans le tableau suivant :

Tableau.2-4 : Comparaison entre logiciels propriétaires et logiciels libres en termes de couts

Composante de coût	Comparaison Libre/Prop	Commentaire
Le coût des licences	=	Le coût d'une licence représente généralement une part minoritaire du coût total de possession.
L'intégration dans l'existant	=	L'intégration dans un existant propriétaire soulève généralement les mêmes questions que le logiciel à intégrer soit propriétaire ou libre.
L'installation	-	L'installation d'un système libre nécessite généralement plus de compétences qu'un système Propriétaire. Les compétences sont généralement plus répandues pour un système Propriétaire que pour un système Libre.
L'exploitation	+	Les systèmes libres sont généralement réputés plus fiables et moins sujets à

⁵⁴⁵ Lerner J., Tirole J., (2000): The Simple Economics of Open Source, NBER Working Paper Series 7600.

⁵⁴⁶ Lerner et Tirole (2000), *Ibid.*

		des pannes que les systèmes propriétaires. Les dysfonctionnements d'exploitation peuvent être plus facilement débogués dans un système libre que dans un système propriétaire.
La maintenance adaptative	++	L'adaptation d'un système libre aux besoins spécifiques est plus aisée que pour un système propriétaire.
La recherche et l'innovation	++	Les logiciels libres constituent une matière très adaptée pour tester de nouvelles idées et de nouvelles méthodes.
La maintenance corrective	++	L'accès aux codes sources permet de corriger plus rapidement les bogues dans un système libre que dans un système propriétaire.
La sécurité	++	Les logiciels libres sont globalement mieux prémunis contre la présence de codes cachés destinés à piller les données. Si l'exigence de sécurité est forte, des vérifications supplémentaires doivent toutefois être faites. Les Logiciels Propriétaires ne permettent pas de prendre ces précautions.
La maintenance évolutive	+	Les mises à jour d'un système Libre sont généralement plus réactives et plus fréquentes que pour un système propriétaire.
La pérennité du code	++	Les codes source des Logiciels Libres étant disponibles, il est possible de recompiler le code pour l'installer sur une nouvelle plate-forme. Ils présentent donc une meilleure garantie de pérennité.
La pérennité des prestataires	+	La dépendance aux prestataires est généralement moins sensible en libre qu'en propriétaire car les technologies libres ne dépendent pas d'un seul prestataire.
La gestion des licences et les risques juridiques	++	Les coûts de gestion des licences déployées et les risques juridiques induits sont quasi-nuls avec les logiciels libres alors qu'ils peuvent être importants pour les Logiciels propriétaires.
La réutilisation des logiciels	++	Les logiciels Libres peuvent être réutilisés plus facilement.

Source : d'après Benkeltoum (2009, p.145)⁵⁴⁷

7. Un marché qui est en élargissement qualitatif

Vu que l'investissement en informatique est devenu une nécessité incontournable, le marché de logiciels depuis son émergence, ne cesse de s'agrandir et de se segmenter en sous-marchés mouvants qui élargissent de leur part en offrant une technologie logicielle de plus en plus sophistiquée (Lerner et Zhu, 2007)⁵⁴⁸. Une obsolescence technologique forte et une faible barrière à l'entrée obligent les compétiteurs soumis à une concurrence extrêmement intense à suivre une stratégie de concentration. Cette concentration sur un domaine d'activité particulier engendre de sa part l'apparition de nouveaux sous-segments fragmentables eux-mêmes. Dans ce

⁵⁴⁷Benkeltoum (2009), *Op.cit.*

⁵⁴⁸ Lerner J., Zhu F. (2007): What Is the Impact of Software Patent Shifts? Evidence from Lotus V. Borland, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 25, n.3, pp.511-29.

sens, Horn (2000)⁵⁴⁹, voit que le logiciel reste un domaine particulièrement divers et mouvant, caractérisé par les ascensions fulgurantes de certains acteurs et les chutes retentissantes de certains d'autres.

Dans le marché consacré exclusivement aux TIC, les dépenses en matière de logiciels sont celles qui connaissent l'essor le plus rapide parmi les autres solutions de TIC, davantage que les matériels informatiques et les matériels de communication (Nawrocki, 2004)⁵⁵⁰. De 1985 à 1995, le taux de croissance annuel de progiciels passe de 16,3 % à 18,4 % du marché mondial de TI comparé avec un taux de croissance de 12,8 % pour l'ensemble de technologies de l'information. Entre 2012 et 2013, le marché mondial du logiciel a connu une progression de 4,8 % pour atteindre 407,3 milliards de dollars, selon le cabinet Gartner. Ainsi, une croissance annuelle prévue du marché mondial de progiciels entre 2010 et 2014 d'environ 6% pour atteindre 297 milliards d'euro en 2014.

Selon *Business Software Alliance* (1999), les ventes de l'industrie américaine de logiciels ne cessent de s'accélérer avec près de 10 % de taux de croissance annuel en moyenne. Le chiffre d'affaires de l'industrie américain de logiciels atteint 140,9 milliards de dollars tout juste devancé par l'automobile. Aujourd'hui, le secteur du logiciel est le premier contributeur de l'économie américaine. Cette forte croissance a fait passer les investissements en logiciels de 1,67 % du PIB américain en 1987 à 2,01 % en 1992.

Au classement établi par Gartner, les cinq premières places sont détenues par Microsoft (65,7 milliards de dollars), Oracle (29,6 milliards), IBM (29,1 milliards), SAP (18,5 milliards) et Symantec (6,4 milliards). Sur ses marchés principaux, Microsoft est en situation de quasi-monopole. Elle détient 95% de parts du marché de systèmes d'exploitation pour PC, et 80% pour les suites bureautiques. Sur le marché des SGBD pour moyens et grands systèmes, Oracle annonce 61% de part du marché Unix et 47% de part du marché NT. La firme annonce une part de marché globale de 40,4% en SGBD (contre 17,8% pour DB2 et 5,1% pour MS SQL Server). Sur le marché en forte croissance des ERP (progiciels de gestion intégrée), SAP a une forte position devant Baan, Oracle et Peoplesoft.

⁵⁴⁹ Horn, (2000), *Op.cit.*

⁵⁵⁰ Nawrocki C. (2004) : *Les services informatiques, stratégie, alignement, transformation*, préface de Jean duffy-IDC, DUNOD, Paris.

Quand aux logiciels libres, l'IDC estime en 2011 que le marché de l'open source s'élèverait à 5,8 milliards de dollars. D'après ce même institut, ce marché représentera près de 8,1 milliards de dollars en 2013 pour toucher un taux de croissance de 22,4% par an (IDC, 2009)⁵⁵¹. Le système d'exploitation Linux occupe tout seul 25% du marché des systèmes d'exploitation et ses versions commerciales connaissent une croissance annuelle de 25%, supérieure à celle détenues par les autres systèmes d'exploitation. Un autre exemple notable du logiciel libre est le serveur Web Apache ayant une part de 60% du marché. Il faut aussi citer Sendmail pour les serveurs de courrier électronique qui détient tout seul 80% du trafic de courriers. De plus, le site Internet SourceForge.net héberge environ 45 000 projets libres dont plus de la moitié concerne les systèmes et les réseaux (Audris et al., 2000)⁵⁵².

Pour l'entreprise qui recourt au marché de progiciels, ce dernier présente de nombreux avantages telles que : la rapidité d'acquisition des progiciels⁵⁵³, l'évolutivité de la solution grâce à l'existence de nouvelles versions et surtout les coûts beaucoup plus faibles en raison des économies d'échelle réalisées par l'éditeur. Le tableau suivant récapitule quelques offres de progiciels disponibles dans le marché ayant pour mission d'informatiser le processus d'affaires de l'entreprise :

Tableau.2-5 : Exemples de quelques applications logiciels utilisées en entreprise

Logiciels	Missions
Analyse du marché et statistique	Ces logiciels permettent de mener des enquêtes sur les demandes, sur la clientèle potentielle en offrant une description statistique des résultats.
Product Lifecycle Management (PLM)	Est la suite évolutive des logiciels CAO/FAO permettant de gérer, et de réduire les imperfections pour une amélioration continue du produit tout au long du processus de production.
Gestion de la relation avec les fournisseurs (SRM)	Ces logiciels permettent de gérer les négociations et les contrats avec les fournisseurs durant la phase contractuelle.
Gestion de la chaîne logistique	Ces logiciels permettent la gestion des approvisionnements externes via une mise en balance de la quantité disponible et celle dont l'entreprise a besoin.
Manufacturing Resource Planning (MRP) ou gestion de la production	Ces logiciels permettent d'optimiser les commandes, de réduire les inventaires nécessaires à la production et l'espace nécessaire au stockage en déterminant le temps et la quantité des intrants.

⁵⁵¹ Rapport (2005), consulté Online le 15/04/2013.

⁵⁵² Audris M., Fielding R., Herbsleb J. (2000): A Case Study of Open Source Software Development: The Apache Server, *Proceedings of the 22nd International Conference on Software Engineering*, ACM, pp.263-272.

⁵⁵³ Le progiciel lui-même étant déjà disponible, le temps de réalisation comprend uniquement l'installation et l'adaptation au système informatique du client (paramétrage, interfaçage...), qui toutefois peut prendre un certain temps.

Enterprise Resource Planning (ERP) ou Progiciel de gestion intégré (PGI)	Ces logiciels permettent l'échange informatisé d'informations stockées dans une base de données unique pour assurer une intégralité fonctionnelle encastrant toutes les fonctions et tous les niveaux hiérarchiques à l'intérieur de l'entreprise.
Customer Relationship Management (CRM) ou Gestion de la relation client (GRC)	Ce logiciel est orienté vers la gestion de la relation avec la clientèle dont le but est de maximiser les ventes et à conquérir une nouvelle clientèle.
Employee Lifecycle Management (ELM)	Un logiciel intégré permettant la gestion des paramètres de GRH pour les employés, de leurs recrutements à leurs retraites. Ce logiciel a pour but donc de stocker et exposer les informations de tous les employés, la détection de performances et de compensations.
Asset Management	Ces logiciels permettent faciliter la gestion des immobilisations ou les investissements majeurs. Ils prennent diverses formes : systèmes d'entretien, d'inventaire ou d'aide à la décision.

D'après l'auteur

8. Origines et nature de la défaillance du marché des logiciels

Le recours au marché n'est pas toujours une solution optimale voire une solution adoptable. Les logiciels disponibles en marché restent parfois inaptes à satisfaire les besoins demandés par les usagers. Même si l'introduction des solutions ouvertes dites logiciels libres a rattrapé un large part de la déficience marchand à propos de l'acquisition des logiciels, mais la forme marchande peut présenter une menace notamment en termes de qualité et de coûts.

En termes de qualité, ni les logiciels privés, ni ceux qui sont libres permettent d'éviter une défaillance marchande. Quand aux logiciels propriétaires étant livrés sans aucun accès au code-source, destinés à des utilisateurs multiples et anonymes c'est à dire au « *besoin du marché dans son ensemble* » (Gallouj, 1994, cité par Horn, 2000⁵⁵⁴), la firme cliente se trouve donc face à une sous-utilisation ou le cas contraire à une sur-utilisation de fonctionnalités. Cela est accentuée par l'inaptitude de cette firme de réinitialiser ces fonctionnalités en fonction de leurs besoins due principalement à la non-disponibilité de ressources spécialisées notamment humaines pour le faire (von Krogh et al., 2003)⁵⁵⁵. Les fonctionnalités ne sont donc que très partiellement utilisées. Selon Eurostaf (1996) seulement 20 % en moyenne de fonctionnalités répondent aux besoins d'utilisateurs.

⁵⁵⁴ Horn, (2000), *Op.cit.*

⁵⁵⁵ von Krogh G., Haefliger S., Spaeth S. (2003): Collective Action and Communal Resources in Open Source Software Development: The Case of Freenet, Switzerland, *Institute of Management University of St. Gallen*, pp.1-42.

De surcroît, la durée de vie d'un progiciel est limitée car l'environnement changera, les systèmes informatiques se modifieront, la demande des utilisateurs finaux se transformeront inévitablement. Le logiciel connaît donc une forte éventualité d'obsolescence technologique vis-à-vis d'une standardisation de progiciel en attendant jusqu'à l'apparition d'une nouvelle version rattrapant les nouveaux événements technologiques.

En outre, l'entreprise utilisatrice qui détecte un défaut de fonctionnalités ne pourrait pas facilement corriger le programme, mais elle doit attendre que l'éditeur (sans lien direct avec lui) découvre le bogue, le corrige, et livre enfin une nouvelle version ou une mise à jour (update). Sherer (1993)⁵⁵⁶ voit que ce type de solutions réduit les risques liés à la phase de développement (faibles risques de gestion de projet, peu d'aléas techniques), mais augmente ceux de la phase d'utilisation : risque d'inadéquation fonctionnelle et de mauvaise performance, risques liés aux changements futurs (maintenance, adaptation, portabilité).

Pour ce qui est de logiciels libres, ceux-ci sont en général plus difficiles à installer, moins faciles à apprendre et à utiliser et n'offrent pas d'interface commode avec l'utilisateur (Den Besten et al., 2008)⁵⁵⁷. Ces caractéristiques des logiciels libres rendent le recours à une telle solution est inopportun pour certaines firmes notamment celles qui ne disposent pas des spécialistes capables de réaliser des activités extrêmement complexes comme l'intégration de l'open source dans les infrastructures informatiques déjà mises en place ou même de modifier les fonctionnalités de ce dernier. Il sera plus facile pour un spécialiste de développer un logiciel sur mesure en interne que de recourir à télécharger, décompiler un code-source, tester le logiciel libre, retirer ses points faibles et ses points forts, et ajouter en dernier des fonctionnalités ou supprimer certains d'autres. De plus, les logiciels libres engendrent parfois un dysfonctionnement dû à une incompatibilité en termes avec les outils matériels et logiciels mis en place.

En termes de coûts, même si les progiciels sont produits en grande échelle et offerts donc par un bas prix, mais il faut également citer qu'à ces coûts s'ajoutent les coûts d'intégration. Le recours aux intégrateurs représente une part plus importante que l'achat de progiciels. Cette dernière représente uniquement 10% de dépenses et l'activité d'intégration peut atteindre près de

⁵⁵⁶ Sherer S.A, (1993): Purchasing software systems, managing the risk, *Information & Management*, Vol.24, pp.257-266.

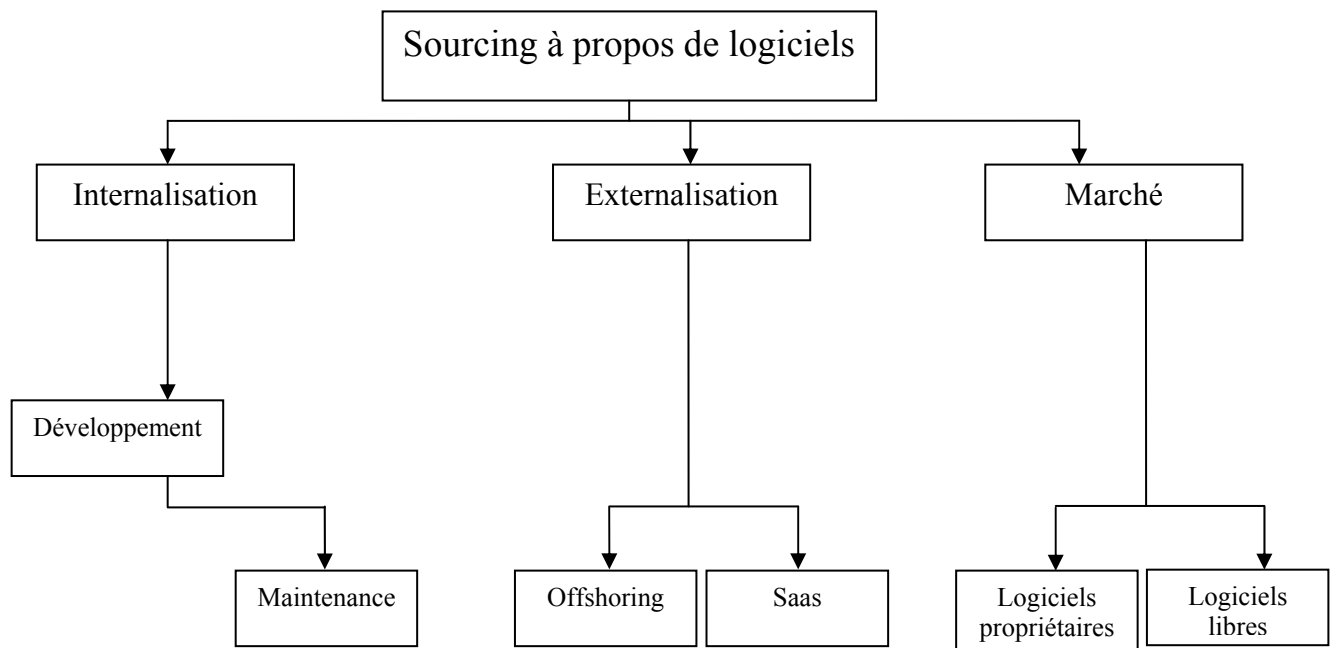
⁵⁵⁷ Den Besten M., Dalle J.M., Galia F., (2008): The allocation of collaborative efforts in open-source software, *Information Economics and Policy*, Vol.20, pp.316-322.

90%. Dans le cas d'un développement en interne c'est le projet logiciel développé qui s'intègre dans l'infrastructure existante que ce n'est pas le cas d'une solution générique où le client doit adapter son infrastructure en fonction des pré-requis de l'éditeur. Dans la mesure où certaines fonctionnalités sont fixées, on va demander à l'utilisateur de changer son comportement pour s'adapter au produit.

Conclusion du chapitre

Investir dans un projet logiciel à travers son internalisation, son externalisation, son achat ou son téléchargement demeurent les quatre noyaux cruciaux de ce chapitre en tentant de présenter de manière approfondie chacun de ces concepts parfois flous pour le manager. Comme est montré dans ce chapitre, chacun des trois modes d'acquisition des logiciels s'avère dans certains cas avantageux mais dans d'autres cas inopportun voire défaillant à être une solution choisie quand à la décision de sourcing. C'est pour cela, qu'il reste indispensable pour la firme de mettre en balance ses besoins en matière de fonctionnalités exigées dans un logiciel et les opportunités offertes par chacune de ces trois solutions organisationnelles avant de se pencher vers une solution au détriment de deux autres. En bref, le schéma suivant récapitule les principaux points retirés de ce chapitre :

Figure.2-7 : Illustration récapitulative du chapitre2



Chapitre 3

Les facteurs ayant un impact sur le
choix entre internaliser, externaliser
ou recourir au marché: une revue
systématique de la littérature

Introduction au chapitre

Recourir à la littérature pour retirer les facteurs qui influent sur le choix entre internalisation, externalisation ou marché pour acquérir un logiciel ou une autre fonction demeure l'approche la plus intégrative qui nous permet de concevoir un cadre à la fois global et détaillé portant sur les travaux ayant pour objectif de traiter une telle problématique. Collecter, structurer, traiter et puis critiquer la littérature ne seront rendu possible qu'à travers une seule méthode d'analyse qui est la revue systématique de la littérature. Cette dernière approche adoptée dans ce chapitre est la plus laborieuse en nous permettant de répondre théoriquement à la problématique de ce travail via une présentation de différentes contributions ayant traité une partie de la problématique y posée.

La RSL apparait donc indispensable puisqu'elle donne au chercheur après avoir classifié les travaux l'aptitude d'interpréter ses résultats selon la problématique du travail dont le but est de formuler un ensemble de propositions concevables. En outre, pour présenter les facteurs ayant un impact sur la détermination de frontières mouvantes de la firme tout en assurant une globalité mais aussi une complémentarité de l'étude, il s'avère que la RSL est celle qui offre plus d'opportunités pour le faire.

1. Concepts et principes de la RSL

L'une des célèbres approches scientifiques introduites tardivement dans la recherche scientifique en sciences humaines est ce que nous appelons une revue systématique de la littérature (*Systematic review*). Cette dernière se définit comme une démarche scientifique rigoureuse de revue critique de la littérature consistant à rassembler, évaluer et synthétiser toutes les études pertinentes et parfois contradictoires qui abordent un problème donné (Stevens, 2001)⁵⁵⁸.

Rassembler, catégoriser et filtrer les recherches devient selon Badger et autres (2000)⁵⁵⁹ une nécessité face à un élargissement quantitatif de la littérature. Le principe de la RSL est qu'elle analyse la littérature comme un tout afin de présenter les idées, les théories, les concepts et les débats principaux du domaine d'études et de révéler les lacunes dans la littérature. Cette analyse aide non seulement à montrer la validité du projet de recherche, mais aussi à formuler une question de recherche claire (Petticrew et Roberts, 2006)⁵⁶⁰.

L'importance de plus en plus accrue de la RSL dans la recherche scientifique en tant qu'une nouvelle méthode ayant pour vocation de traiter une problématique donnée est due à son aptitude à proposer une conception globale d'un problème particulier via une analyse à la fois brève et intégrale de recherches traitant ce problème. Dans ce sens, Carnwell et Daly (2001, p.57)⁵⁶¹ indiquent que: « *a systematic literature review is fundamental to the success of any academic research* ».

Faire une RSL consiste à suivre des étapes successives. Il faut tout d'abord commencer à définir l'objectif principal pour lequel le chercheur choisit de suivre une telle approche. Cela est rendu possible par une conception de la problématique à laquelle nous venons à la répondre. La problématique de la recherche constitue l'encadrement effectif du premier et du dernier échantillonnage de la recherche. Autrement dit, toutes les étapes suivies dans cette analyse systématique doit produire un ensemble de travaux scientifiques proposant un sujet d'analyse

⁵⁵⁸ Stevens K. R. (2001): Systematic reviews: the heart of evidence-based practice, *AACN Clinical Issues: Advanced Practice in Acute & Critical Care*, Vol. 12, pp. 529-538.

⁵⁵⁹ Badger, D., Nursten, P., Williams, P., Woodward, M. (2000): Should all literature reviews be systematic? *Evaluation and Research in Education*, Vol.14, pp. 220-230.

⁵⁶⁰ Petticrew M., Roberts H., (2006): Systematic reviews in the social sciences: a practical guide, BLACKWELL PUBLISHING, Australia.

⁵⁶¹ Carnwell R., Daly W., (2001): Strategies for the construction of a critical review of the literature, *Nurse Education in Practice*, Vol.12, pp.57-63.

similaire ou même proche de celui pour lequel la RSL est adoptée. Dans ce contexte, Petticrew et Roberts (2006, p. 257)⁵⁶² voient que: « *In a systematic literature review, relevant work and current findings are analysed with regard to a particular research question.* »

La phase qui suit exige au chercheur d'avoir des connaissances déjà accumulées sur le même domaine d'étude de celui appréhendé lors de la réalisation d'une RSL. Autrement dit, le chercheur doit avoir une conception claire et détaillée sur un domaine de recherche particulier avant de lancer une RSL. Sous cet angle, il faut citer une clause indispensable qui doit avoir lieu dans la RSL est qui revient à la ou les personne(s) qui adoptent une telle approche. Selon Petticrew et Roberts (2006)⁵⁶³ l'enrichissement théorique détenu par le chercheur demeure l'infrastructure sur lequel se base la RSL. Dès lors, la RSL présente un pas plus laborieuse choisie par le chercheur pour rehausser un ensemble de connaissances déjà accumulées et non pas pour accumuler un ensemble de connaissances via celle-ci.

Vient ensuite la phase selon laquelle on va définir la population de la recherche, sa durée et l'intervalle chronologique si nous voulons sélectionner une période spécifique encastrant un ensemble de recherches. Quand à la population, cette dernière désigne la nature scientifique du travail. Dans ce cadre, on peut sélectionner uniquement ou tous les articles publiés dans les journaux, les conférences, ou les chapitres de livres (Webster et Watson, 2002)⁵⁶⁴.

Le début de la recherche commence concrètement par un accès aux sites web officiels de recherches scientifiques et aux bases de données spécialisées en publication des travaux sur un domaine de recherche particulier. Différentes bases de données sont disponibles en offrant une variété de travaux de différentes disciplines. Dès lors, en ne se limitant sur une seule base de données comme une source de travaux scientifiques, l'utilisation de plusieurs sources électroniques spécialisées en sciences humaines sera plus bénéfique pour atteindre un nombre maximal de l'échantillon de l'étude. Ainsi, le chercheur ne doit pas utiliser une seule notion dans sa recherche, mais il doit prendre en compte la diversité terminologique sur le même concept retirée auparavant d'une revue de la littérature antérieure. C'est à ce point que s'avère l'importance de connaissances accumulées préalablement par le chercheur sur un domaine

⁵⁶² Petticrew et Roberts (2006), *Ibid.*

⁵⁶³ Petticrew et Roberts, (2006), *Op.cit.*

⁵⁶⁴ Webster J. Watson R., (2002): Analysing the past to prepare for the future: Writing a literature review, *MIS Quarterly* Vol. 26, n.2, pp. 87-105.

spécifique. Par conséquent, le chercheur doit utiliser plusieurs concepts pouvant avoir une relation avec la problématique posée et traitée par la RSL.

Après la phase de la recherche électronique, il sera indispensable d'appliquer un filtrage préliminaire pour cerner le premier échantillon. Ce filtrage se fait par une lecture générale de résumé de chaque travail étant l'image brève du travail. Cette lecture nous permet d'éliminer les travaux qui traitent un aspect différent de ce qui est visé par l'adoption de la RSL.

Après avoir éliminé certains travaux, il convient de faire un deuxième filtrage plus minutieux avant de passer à l'étape du traitement final de l'échantillon. Pour ce faire, différents critères de filtrage sont appliqués selon le but du chercheur (Petticrew et Roberts 2006)⁵⁶⁵.

Après avoir filtré l'ensemble de ces recherches, une catégorisation de ce dernier échantillon sera nécessaire en nous permettant de répondre à la problématique cruciale pour laquelle cette RSL est suivie. Cette catégorisation assure dans la phase consécutive l'aptitude du chercheur à traiter ces travaux selon le but pour lequel est établie cette RSL. Dans cette étape, il est possible ainsi de faire une revue critique de la littérature qui reste facultative et ce dépend de considérations objectives selon la problématique posée.

2. Le lancement de la revue systématique de la littérature

Cette RSL est un prolongement ou un pas plus développé d'une revue de la littérature lancée en 2011 ayant pour objectif d'établir un cadre conceptuel sur les formes organisationnelles qui nous a permis d'enrichir nos connaissances illustrées dans les deux premiers chapitres de cette recherche doctorale. Dans cette revue primitive de la littérature on a utilisé les deux langues : française et anglaise dans une recherche visant principalement à élargir tant qualitativement que quantitativement l'analyse théorique de travaux scientifiques portant sur chacune des trois formes de coordination de ressources.

On a constaté après un très large rassemblement et puis un traitement de ces contributions scientifiques deux principaux points. Le premier est que les travaux anglo-saxons occupent la très grande part (avec environ 75%), tandis que les recherches francophones de différentes formes (livres, articles, conférences) ne présentent que près de (25%) de l'ensemble de recherches faisant partie de cette revue de la littérature. Le deuxième point constaté est que ce

⁵⁶⁵ Petticrew et Roberts, (2006), *Ibid.*

sont principalement les facteurs ayant un impact sur le choix entre : marché, firme ou externalisation ou plus généralement entre : marché, firme ou coopération qui occupent la plus infime part dans l'ensemble de ces recherches.

Cette étape présente en réalité une base théorique sur laquelle s'appuie cette présente RSL. La seule différence entre la première analyse et la deuxième revient à la forme selon laquelle les deux approches s'exercent. La nature systématique d'une RSL la permet de structurer la littérature en fonction de quelques critères distincts, c.-à-d. des critères ayant une relation forte avec le but mis par le chercheur que ce n'est pas le cas pour une revue de la littérature générale qui vise dans un premier temps à étudier les travaux scientifiques et non pas à les systématiser.

La RSL demeure donc une clause indispensable pour collecter, traiter et puis classifier les différents facteurs qui impactent sur le choix entre internalisation, externalisation ou marché. Les conclusions scientifiques sont analysées en fonction d'une question de recherche particulière. La nature complémentariste de ce projet de recherche vise principalement à joindre les différents facteurs étudiés séparément par les chercheurs pour traiter la question de cette multiplicité transactionnelle pour une fonction donnée.

Le premier lancement de cette revue systématique de la littérature date au début du mois de décembre 2014 et s'est terminé à la fin du mois d'avril 2015. On a utilisé différentes sources électroniques et bases de données pour assurer de construire un échantillonnage quantitativement fort capable de traiter une problématique de recherche extrêmement ramifiée comme celle étudiée dans cette recherche. Les bases de données utilisées dans ce travail nous ont permis d'avoir un ensemble de travaux hautement scientifiques. *Google Scholar*, *Scopus*, *Sciencesdirect* et *JSTOR* sont les bases de données aux quelles nous avons revenus dans cette RSL.

Pour atteindre un nombre maximal de travaux, on a utilisé tous les mots qui font référence directement ou indirectement aux formes organisationnelles, retenus via l'étape primitive de la revue de la littérature. Ces mots sont classifiés dans le tableau suivant :

Tableau.3-1 : Les mots de recherche utilisés dans la RSL

Marché (Market)	Internalisation (Inourcing)	Externalisation (Outsourcing)	Comparaison organisationnelle (Sourcing)
Market-marché, Transactions marchandes.	vertical integration-intégration verticale, hierarchy- hiérarchie	hybrid form-forme hybride, outsourcing-externalisation, IT outsourcing- externalisation de TI/IS outsourcing-externalisation de SI, Software outsourcing- externalisation des logiciels, Saas-software as a service-logiciels en tant que service, Application Service Provider (ASP) - fournisseur d'application hébergé, Cloud Computing-informatique en nuage, Offshoring, Nearshoring, Application Outsourcing-externalisation d'applications, Contracting Out, On-demand Computing-informatique en demande, Software on demand-logiciels en demande, Service Outsourcing-service d'externalisation, IT Service Provider-fournisseur de services technologiques.	Sourcing, IT sourcing, IS sourcing, software sourcing, make or buy-faire ou faire-faire, organizational forms-formes organisationnelles, Market/hierarchy and hybrid form-marché, heirarchie et forme hybride.

Pour faire une recherche portant sur les concepts précédents, on a programmée une prospection à partir de titres, de résumés et de mots clés de contributions scientifiques.

Le premier critère utilisé pour former l'échantillon de l'étude revient à choisir uniquement les articles scientifiques publiés dans les journaux en excluant ceux qui reviennent aux chapitres de livres ou aux participations aux conférences. Cela peut être expliqué en s'appuyant sur ce que Donohue et Fox (2000)⁵⁶⁶, Nord et Nord (1995)⁵⁶⁷ et Hamilton et Ives (1982)⁵⁶⁸ voient. Pour les auteurs, les chercheurs et les scientifiques préfèrent de recourir aux journaux pour acquérir de nouvelles connaissances. Dès lors, les articles publiés dans les journaux demeurent la référence principale auxquels revient le chercheur pour exposer une nouvelle question scientifique. Pour Hamilton et Ives (1982, p.69): « *such as books, are normally confined to the dissemination of previously established knowledge* ».

⁵⁶⁶ Donohue J.M., Fox J.B. (2000): A multi-method evaluation of journals in the decision and management sciences by US academics, *OMEGA*, Vol.28, n.1.

⁵⁶⁷ Nord J.H, Nord G.D. (1995): MIS research: journal status assessment and analysis, *Information and Management*, Vol.29, n.1, pp. 29-42.

⁵⁶⁸ Hamilton S., Ives B. (1982): Knowledge Utilization among MIS Researchers, *MIS Quarterly*, Vol.20, n.3, pp. 61-77.

Le deuxième critère de sélection des articles est le domaine scientifique de ceux-ci. Ce critère est pratiqué étant donné que certains concepts cités ci-dessus sont utilisés différemment par des chercheurs appartenant à d'autres disciplines. Autrement dit, parmi les concepts de bases de cette RSL, il en existe ceux qui offrent une intersection entre plusieurs domaines scientifique telles que les sciences économiques, médicales, techniques,...,etc.). Cette intersection ne camoufle pas la différence applicative de ces concepts ; même si ils possèdent la même connotation adoptée dans deux ou plusieurs disciplines mais ils reflètent un champ d'application pas forcément le même. Pour éviter un tel entremêlement, on a sélectionné uniquement les articles appartenant aux sciences économiques, management, informatique, et technologique⁵⁶⁹.

3. Premier résultat et critères de filtrage

Le but principal de cette RSL est d'établir une liste de facteurs qui conduisent la firme à choisir soit le marché, soit l'internalisation, ou éventuellement l'externalisation tant pour l'acquisition d'un logiciel que pour les autres activités. En effet, pour élargir le cadre de l'étude, on n'a pas limité la recherche sur une fonction unique constituant l'exemple prise dans cette recherche qui est : le développement des logiciels, mais, on a pour but de systématiser les études portant sur le choix de sourcing sans aucune restriction sur les fonctions mettant les firmes face à un tel choix.

On a commencé la recherche sans délimiter ni les dates de publication des articles, ni les journaux dans lesquels ces travaux sont publiés, ni même la nature de l'article entre recherche scientifique⁵⁷⁰ ou une contribution par un praticien. Cela s'explique principalement par le fait qu'une telle question de recherche est rarement traitée dans la littérature car elle demeure l'un des sujets d'analyse les plus spécialisés ce qui rend donc la part occupée par ces recherches modique.

Le résultat de ce premier pas a conduit à construire un premier échantillon regroupant 1371 articles. Vient ensuite, la phase selon laquelle on traite ces articles en suivant la méthodologie est préconisée par Swanson et Ramiller (1993). En lisant le résumé de chaque

⁵⁶⁹ Le choix de ces deux derniers domaines s'explique par le fait que les logiciels ou les SI en général présentent une hybridation entre les sciences sociales et les sciences technologiques vu qu'on constate qu'un nombre considérable de chercheurs appartenant au secteur technologique et informatique ont des contributions quasiment semblables à celles proposées par les autres chercheurs en économie et en management.

⁵⁷⁰ Un article est considéré comme une recherche scientifique lorsqu'il est réalisé par une personne ou plus appartenant soit à l'université, soit aux centre de recherches.

article, cette démarche nous permettra de juger de la convenance de l'article à notre objet d'étude à savoir : les frontières de la firme et leurs mouvements organisationnels.

Après avoir lu le résumé de ces 1371 articles, il nous est apparu qu'un filtrage est nécessaire car beaucoup de ces articles doivent être éliminés de l'étude systématique en revenant à deux critères. Le premier critère du filtrage utilisé dans cette étape dépend du but du chercheur. Dans ce cadre, il nous semble que tant les méprises découlées de la recherche électronique que l'interdisciplinarité adoptée dans cette RSL posent un vrai problème réglé par une purification de l'échantillon. Premièrement, quand on a un sens composé de deux mots, on obtiendra via une recherche électronique tous les travaux contenant le sens destiné, mais aussi ceux qui encastrent uniquement l'un des deux mots mis en recherche.

Cette dernière classe du résultat obtenu contient souvent des travaux qui n'ont aucune proximité scientifique avec le but de la prospection électronique, car elles reflètent un autre sens complètement différent. De surcroît, et puisqu'on a introduit une pluralité disciplinaire dans cette recherche, on a obtenu ainsi des travaux ayant pour vocation technique en se référant aux domaines mathématiques et logarithmiques pures appartenant aux recherches technologiques et informatiques. Ce type d'articles est exclu de cette recherche car il ne sert pas le but de cette RSL. Même si ces travaux ont pour objectif de traiter une problématique proche de celle y proposée, mais ceux-ci se concentrent plus particulièrement sur un aspect purement technique n'ayant aucune relation avec les sciences sociales, ni même compréhensibles par les chercheurs appartenant à d'autres disciplines.

Le deuxième critère de filtrage utilisé dans cette étape est celui de la perspective que propose l'article. Dans ce sens, l'étude des frontières de la firme peut être appréhendée sous différents angles. Chacun de ces angles peut se diviser en sous-domaines d'analyses enrichissant la littérature et contribuant à produire de nouveaux sujets d'analyses. Ces angles reflètent soit la perspective du client, la perspective du prestataire, la perspective de la relation entre les deux, ou la perspective de théories utilisées pour traiter une forme transactionnelle donnée. Les articles qui proposent la perspective du prestataire restent inexploitable car ils donnent une interprétation basée sur l'avantage interne détenue par le prestataire, en négligeant la comparaison organisationnelle, voire la cause de défaillance des deux autres modes de coordination de ressources au profit de l'externalisation. Cependant, les articles mettant l'accent sur la relation entre prestataire et firme cliente se focalisent sur la gestion de la relation et les

modèles de son perfectionnement durant la phase contractuelle n'ayant donc aucune relation avec l'objectif de cette RSL.

En revanche, pour les articles traitant un cadre organisationnel par la perspective du client, c'est la firme elle-même qui constitue l'acteur principal et unique quand à une question particulière. En effet, les articles qui se concentrent sur la firme et ses comportements organisationnels pour réaliser les transactions dont elle a besoin sont ceux qui nous intéressent dans cette RSL. D'autre part, les articles ayant pour but de révéler une perspective basée sur les théories font ainsi partie de cette recherche, car ces théories économiques ou managériales sont depuis longtemps appréhendées soit pour faire une comparaison organisationnelle soit pour expliquer le recours à l'une des formes organisationnelles.

4. Deuxième résultat et critères de filtrage

Le filtrage exercé selon les critères précédemment mentionnés nous a permis de réduire le nombre de travaux faisant partie de la RSL de 1371 articles à 611. Mais, il est nécessaire de dire que ce ne sont pas tous ces 611 articles qui répondent au but poursuivie dans cette RSL. La forte proximité entre certains articles et ceux visés par un telle démarche exige donc de lire la totalité de chaque article afin d'éliminer les travaux qui ne servent pas à retirer les facteurs ayant un impact sur le comportement organisationnel des firmes.

Il s'avère donc indispensable de mener un autre filtrage plus approfondie en s'appuyant sur trois critères. Le premier critère de sélection utilisé dans cette étape concerne la proximité géographique entre firme cliente et prestataire. Précisément dit, il nous est paru que les articles consacrés à étudier l'*Offshoring* doivent être exclus car ces travaux ont pour objectif d'étudier l'*Offshoring* comme un type particulier de l'externalisation et donc aucune relation n'a été établi avec les autres formes organisationnelles à savoir : le marché et la firme. Autrement dit, les articles qui mettent l'accent sur l'*Offshoring* ont pour vocation de proposer une comparaison entre cette forme et les autres formes désignant l'externalisation c.-à-d. : l'*Onshoring* et le *Nearshoring*. D'une autre manière, l'*Offshoring* qui occupe une part considérable de la littérature est analysé isolément en tant qu'une forme particulière de l'externalisation et non pas comme un substitut au marché et à la firme.

On a abandonnée ainsi les recherches qui ont pour but de révéler les avantages obtenues par le recours à l'externalisation, et les risques éventuellement engendrés par celle-ci, car ces derniers se focalisent sur les résultats qui suivent la démarche de l'externalisation et qui

demeurent donc loin de notre objectif. Précisément dit, le but de cette RSL est d'appréhender la question de frontières mouvantes de la firme via une analyse *ex-ant* du comportement organisationnel, c.-à-d. une analyse qui met en lumière la phase qui devance le recours soit au prestataire externe soit aux deux autres solutions substituables.

Le troisième critère pour filtrer les articles est la méthodologie de chacun de ces travaux. Dans ce cadre, on se réfère à l'étude de Claver, Gonzalez et Llopis (2000)⁵⁷¹ qui se basent quand à eux sur l'étude de Alavi et Carlson (1992)⁵⁷² pour la classification des études théoriques et Van Horn (1973)⁵⁷³ pour la classification des études empiriques. On a exclu de cette RSL les études théoriques car selon Gonzalez et autres (2006)⁵⁷⁴, ces dernières ne jouent qu'un rôle secondaire particulièrement dans la recherche en SI. Les études théoriques ont pour but de proposer un cadre conceptuel d'un phénomène donné sans qu'il n'y ait aucune concrétisation de la réalité. En effet, une telle analyse ne donne qu'une explication partielle de la question proposée.

Quand aux études empiriques, celles-ci sont devisées en: étude de cas, questionnaire, analyse économétrique à travers plusieurs industries, étude expérimental, et expérimentation laboratoriale. Mais cette dernière forme méthodologique selon Gonzalez et autres (2006) est rarement adoptée notamment en management des SI. Dès lors, et pour délimiter le nombre d'articles exploitables, on a sélectionné uniquement ceux qui se basent sur une étude expérimentale, une étude de cas, un questionnaire ou une étude économétrique. Ces méthodes sont souvent les plus utilisées notamment en comparaison de deux ou plusieurs phénomènes.

5. Résultat final et comparaison entre les trois sous-résultats

Après plusieurs filtrages selon plusieurs critères, on a pu en effet établir une liste de 89 articles consacrés principalement à étudier les facteurs qui impactent sur le choix entre recourir à l'internalisation, à l'externalisation ou au marché. Cette dernière liste présente près de 7% de l'ensemble d'articles obtenus en première étape et 15% de l'ensemble d'articles obtenus en

⁵⁷¹ Claver E., Gonzalez R., Llopis J. (2000): An analysis of research in information systems, *Information and Management*, Vol.37, n.4, pp. 181-195.

⁵⁷² Alavi M., Carlson P., (1992): A review of MIS research and disciplinary development, *Journal of Management Information Systems*, Vol.8, n.4, pp. 45-62.

⁵⁷³ Van Horn R.L. (1973): Empirical studies of management information systems, *Data Base*, Vol.5, n.5, pp. 172-180.

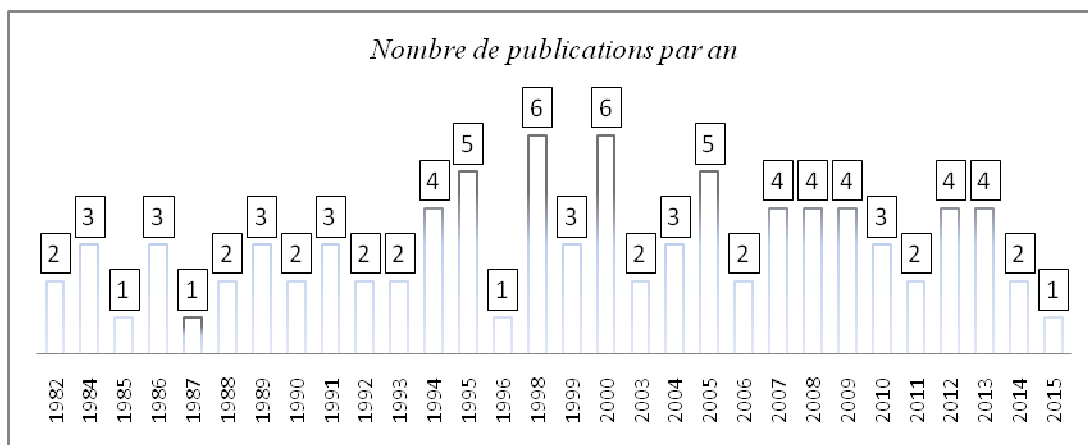
⁵⁷⁴ Gonzalez R. Gasco J., Llopis J. (2006): Information systems outsourcing: A literature analysis, *Information & Management*, Vol.43, pp.821-834.

deuxième étape. C'est par ce dernier échantillon qu'on va lancer l'analyse des différents facteurs suggérés par les auteurs étant considérés comme des acteurs dans le choix organisationnel de firmes.

Les résultats de la RSL s'expriment généralement par les chercheurs sous forme de graphiques en les classifiant selon l'an de publication de l'article et le journal dans lequel il est publié. Les deux graphiques suivants sont développés via l'application MS Excel.

Dans le graphique1, on observe que la première publication d'un article visant à étudier les facteurs qui influent sur la décision de faire et de faire-faire date de 1982 c.-à-d. après quelques années de la naissance académique du choix de formes organisationnelles après une longue période d'application par les firmes. De surcroit, les années 1998 et 2000 connaissent le plus grand nombre de publications scientifiques jusqu'à la dernière publication parue en 2015 (bien sûre avant la clôture de la recherche).

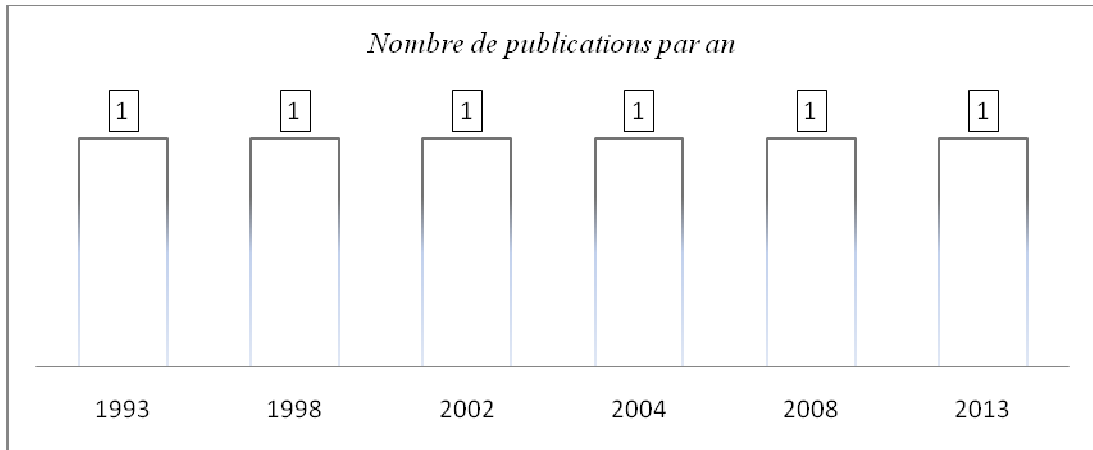
Graphique.3-1 : Nombre de travaux faisant partie de la RSL classifiés par an



Selon le graphique2 qui classe les travaux par journal, *Accounting organisation&Society* est celui qui a publié le plus grand nombre d'articles traitant les facteurs du choix organisationnel suivi par *Strategic Management Journal*. On constate ainsi que le nombre de journaux publiant de tels travaux est grand, cela suggère que cette objet d'étude ne se réduit pas à un domaine particulier, mais il touche plusieurs aspects économiques et managériaux (Marketing, Approvisionnement, SI, ...etc.).

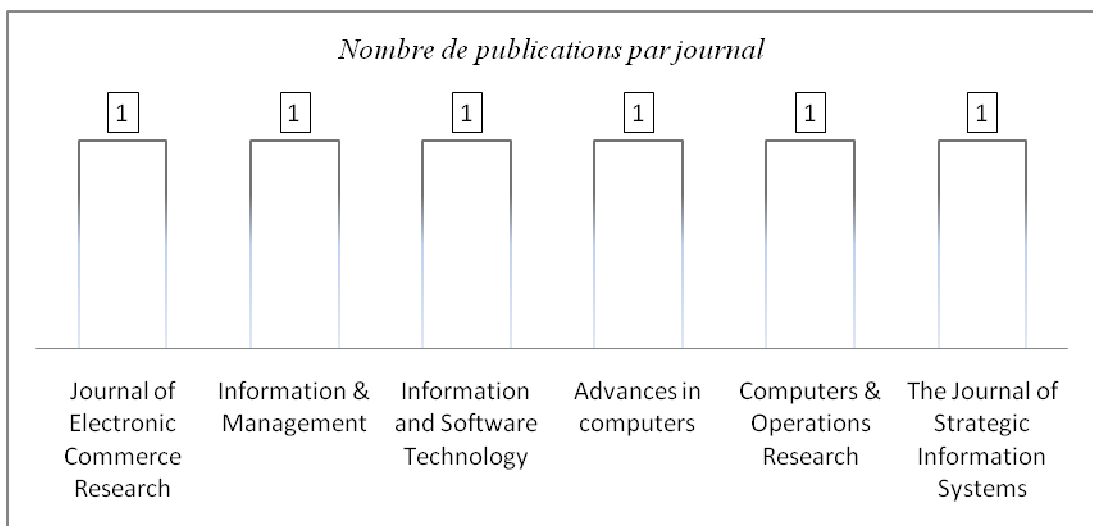
La classification de résultats de la RSL portant sur cette fonction sont illustrés graphiquement en fonction de l'année de publication et du journal dans lequel ils sont apparus.

Graphique.3-3 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing de logiciels classifiés par an



Cette rareté de publications consacrées aux logiciels s'avère ainsi dans le nombre de journaux publiant des telles recherches où on observe que chaque journal figuré dans le graphique ci-dessous suffit de publier un seul article.

Graphique.3-4 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing de logiciels classifiés par journal



Dans le tableau suivant, on expose les auteurs et la méthodologie utilisée dans chacun de ces 6 articles:

Tableau.3-3 : Les études de sourcing à propos de logiciels et leurs méthodologies

Auteurs	Méthodologie
MacInnes et autres (2004)	Une étude qualitative dans les firmes spécialisées en e-commerce.
Sherer (1993)	Une étude qualitative dans une firme américaine
Daneshgar et autres (2013)	Une étude qualitative dans 8 PME thaïlandaises.
Nelson et autres (1998)	Une étude quantitative de 186 décisions de sourcing prises par 5 firmes.
Cortellessa et autres (2008)	Une étude quantitative basée sur un modèle économétrique
Kern et autres (2002)	Une étude qualitative dans 10 firmes.

7. La question de sourcing d'SI/TI

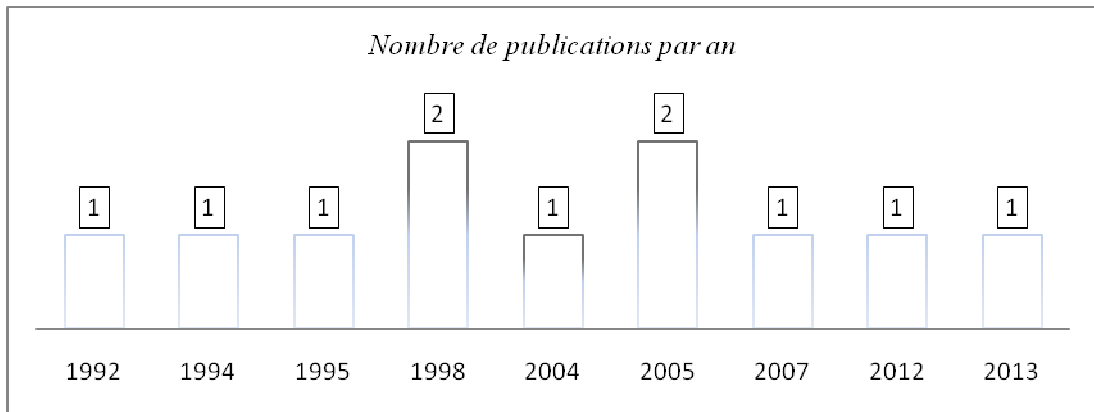
Il est nécessaire de dire que les recherches destinées à étudier les différentes formes de coordination d'une transaction ne distinguent pas entre systèmes d'information et technologies de l'information, mais les deux notions sont utilisés indifféremment pour appréhender la question de l'externalisation de tout ou partie de ces fonctions emboîtées (Dibbern et al., 2004)⁵⁷⁵. Pour cela, on n'a pas distingué dans cette RSL entre les articles consacrés à étudier la fonction SI et ceux qui se focalisent sur les TI.

En ce qui concerne la première publication apparaissant en 1992, il s'avère qu'il existe une relation entre cette date et la célèbre démarche suivie par Kodak en 1989. Même si le dépassement de frontières internes de la firme pour gérer une sous-fonction de SI revient à une période antérieure, mais le cadre scientifique de celui-ci a connu un déclenchement qualitatif grâce à ce que Loh et Venkatraman (1992a)⁵⁷⁶ appellent *Kodak effect*. Après cette date, les chercheurs introduisent dans leurs études la fonction de SI à coté de certaines autres activités pouvant être externalisées.

⁵⁷⁵ Dibbern J., Goles T., Hirschheim R., Jayatilaka B., (2004): Information Systems Outsourcing: A Survey and Analysis of the Literature, *The Data Base for Advances in Information Systems*, Vol.35, n.4.

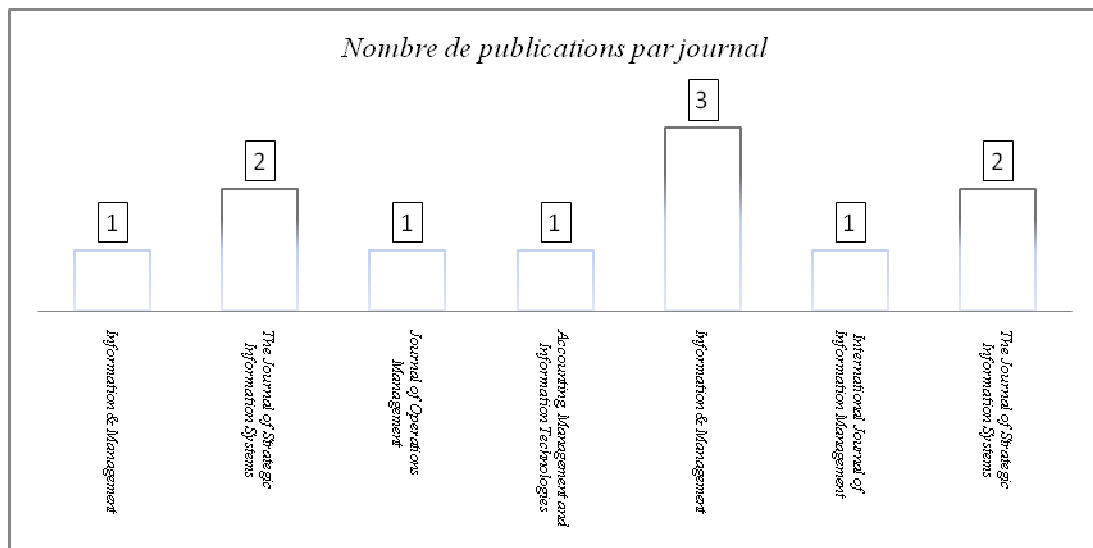
⁵⁷⁶ Loh, L., Venkatraman, N., (1992a): Diffusion of information technology outsourcing: Influence sources and the Kodak effect. *Information Systems Research*, Vol.3, n.4, pp.334-358.

Graphique.3-5 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing de SI/TI classifiés par an



Pour ce qui est de journaux, le graphique suivant illustre que le journal *Information&Management* est celui qui encastre la très grande part de publications traitant les facteurs du choix organisationnel suivi par *The journal Of Strategic Information System* et *Journal Of Management Information System*.

Graphique.3-6 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing de SI/TI classifiés par journal



Les travaux portant sur le thème du sourcing de SI/TI et la méthodologie utilisée sont présentés dans le tableau suivant :

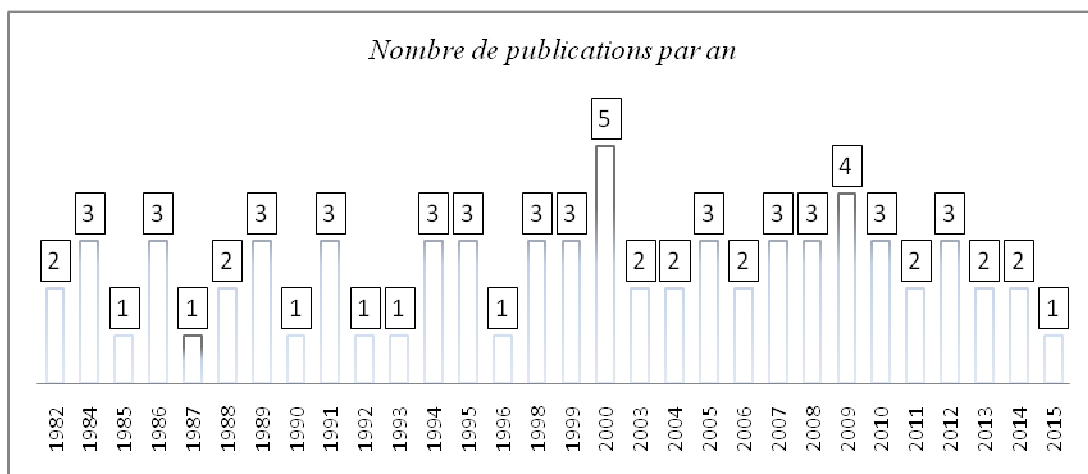
Tableau.3-4: Les études de sourcing à propos de SI/TI et leurs méthodologies

Auteurs	Méthodologie
Aubert et autres (2004)	Une étude quantitative de 355 firmes canadiennes.
Aubert et autres (2012)	Une étude quantitative de 200 firmes canadiennes.
Tiwana et Bush (2007)	Une étude quantitative de 1008 projets de sourcing de TIC en 33 firmes américaines et 55 firmes japonaises.
Loh et Venkatraman (1992)	Une étude quantitative de 50 grandes firmes américaines.
Tsai et autres (2013)	Une étude quantitative de 307 firmes spécialisées en vente électronique.
Lacity et Willcocks (1995)	Une étude quantitative de 61 décisions de sourcing prises par 40 firmes américaines et britannique.
Poppo et Zenger (1998)	Une étude quantitative de 152 grandes firmes.
Ang et Straub (1998)	Une étude quantitative de 243 banques américaines.
Grover et autres (1994)	Une étude quantitative de 188 firmes américaines.
Gonzalez et autres (2005)	Une étude quantitative de 4416 firmes espagnoles.
Watjatrakul (2005)	Une étude qualitative de 3 cas de firmes externalisant le marketing via mailing.

8. La question du sourcing

Comme est montré dans le graphique suivant, la problématique des frontières organisationnelles de la firme et contrairement en matière de la fonction SI ou les logiciels en particulier occupe la très large part de résultats de cette RSL comparé avec les fonctions précédentes. On constate selon le graphique suivant que l'année 2000 est celle qui a connu la grande part parmi l'ensemble de ces 72 articles suivie par 1995 et 2009.

Graphique.3-7 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing d'une fonction classifiés par an



Monteverde (1995)	Une étude qualitative multiple dans les firmes électriques publiques.
Globerman et Schwindt (1986)	Une étude quantitative de 30 grandes firmes canadiennes spécialisant en produits forestiers.
Buvika et Grønhaug (2000)	Une étude quantitative de 157 transactions par des firmes de différents secteurs.
Fan (2000)	Une étude quantitative de 200 firmes du secteur chimique américain dans les années 1972, 1982 et 1992 (avant durant et après la chute du prix du pétrole).
Sutcliffe et Zaheer (1998)	Une étude quantitative de 308 firmes américaines.
Parmigian (2007)	Une étude quantitative de 453 décisions de sourcing.
Frank et Henderson (1992)	Une étude quantitative basée sur un modèle économétrique de 1982 données retirées de l'industrie alimentaire américaine.
Anderson et Schmittlein (1984)	Une étude quantitative basée sur un modèle économétrique dans l'industrie des composants électriques américaine.
Robertson et Gatignon (1998)	Une étude de 1320 réponses de firmes de différents secteurs pour l'acquisition d'une nouvelle technologie.
John et Weitz (1988)	Une étude de 87 réponses de firmes manufacturières pour les chaînes de distribution.
Ulrich et Ellison (2005)	Une étude de 19 firmes de l'industrie de vélos quand à la fonction conception des cadres.
Levy (1985)	Une étude de données de 69 firmes industrielles américaines de 37 secteurs industriels différents en quatre ans : 1958, 1963, 1967, 1972.
Walker et Weber (1984)	Une étude de 60 décisions de sourcing prises par une firme de l'industrie automobile pendant 3 ans.
Masten et autres (1991)	Une étude économétrique de données collectées sur la décision de sourcing pour l'acquisition des composants dans une grande firme constructive de bateaux.
Murray et Kotabe (1999)	Une étude de 100 filiales américaines.
Lieberman (1991)	Une étude de 34 décisions de sourcing de produits chimiques par les producteurs américains.
Masten (1984)	Une étude de décisions de sourcing pour 1887 composants prises par une grande firme de l'industrie aérospatiale américaine.
van de Vrande et autres (2009)	Une étude de 153 décisions de coopération prises par les firmes de l'industrie pharmaceutique entre 1990 et 2000.
Colombo (1994)	Une étude économétrique de données collectées de 100 firmes japonaises, américaines et européennes appartenant au secteur TIC.
Dahlstrom et Nygaard (1993)	Une étude économétrique de données de 6 firmes norvégiennes concernant la relation entre producteurs et vendeurs dans l'industrie d'huilerie pendant 1973-1990.
Mayer et Salomon (2006)	Une étude de 405 contrats de firmes technologiques.
González-Díaz et autres (2000)	Une étude de 278 firmes espagnoles entre 1987 et 1992.
Colesa et Hesterly (1998)	Une étude de 2900 transactions faites par les hôpitaux publics et privés américains.
Anderson (2008)	Une étude de décisions de sourcing pour 13 composants électriques prises par 159 agences de vente d'automobiles américains.

Krickx (1995)	Une étude de l'intégration verticale dans l'industrie informatique entre 1950-1970
Speklé et autres (2007)	Une étude de décisions de sourcing pour la fonction audit prises par 66 firmes hollandaises.
Tapon (1989)	Une étude de grandes firmes pharmaceutiques et chimiques pour la fonction R&D.
Moschuris (2007)	Une étude de 300 firmes industrielles grecques de différents secteurs.
Kamyabi et Devi (2011)	Une étude de 658 firmes industrielles iraniennes pour la fonction comptabilité.
Anderson et autres (2000)	Une étude de cas dans une firme de production automobile pour l'activité moulage métallique.
Leiblein et Miller (2003)	Une étude de 469 décisions de sourcing prises par 117 firmes de l'industrie électrique.
Walker et Weber (1987)	Une étude de 60 décisions de sourcing dans une grande firme de l'industrie automobile américaine pour les fonctions : achat, finance, vente, l'ingénierie de production, et ingénierie industrielle.
Guzek (1986)	Une étude exploratoire entre 1981-1983, basée sur une recherche primitive consacrée à étudier l'économie polonaise après la réforme économique.
Roodhooft et Warlop (1999)	Une étude de 103 réponses d'hôpitaux belges.
Hennart (1988)	Une étude de décisions de sourcing dans l'industrie métallique et d'aluminium dans différents pays.
Pisano (1990)	Une étude de 92 décisions de sourcing pour la fonction R&D prises par 30 firmes biotechnologiques américaines.
Bigelow et Argyres (2008)	Une étude de données de l'industrie automobile américaine entre 1917-1933.
Huang et autres (2009)	Une étude de cas de 3 firmes+ une étude de 121 firmes taïwanaises du secteur de TIC pour le sourcing de R&D.
Veugelers et Cassiman (1999)	Une étude de 748 firmes belges.
Lamminmaki (2011)	Une étude de cas de 15 grandes hôtels australiens + une étude de 110 grands hôtels.
Ohanian (1994)	Une étude de données sur l'intégration verticale dans l'industrie de pulpe et de papier américaine pendant 1940 et 1990.
Benaroch et autres (2012)	Les auteurs établissent un modèle économétrique.
Combs et Ketchen (1999)	Une étude de 94 chaînes de restaurants américains entre 1992 et 1995.
Billitteri et (2013)	Une étude de 353 relations de coopération entre les firmes pharmaceutiques et les firmes de biotechnologiques entre 2007 et 2010.
Mpoyi (2003)	Une étude de 312 firmes industrielles.
Langlois et Robertson (1989)	Une étude de l'histoire de l'industrie automobile américaine.
Espino-Rodríguez et Lai (2014)	Une étude de 45 hôtels taïwanais.
Pisano (1991)	Une étude de l'intégration verticale de la R&D pour la fonction production et marketing via une analyse des données de l'industrie biotechnologique.

Balakrishnan et Wernerfelt (1986)	Une étude de 93 firmes industrielles entre 1972 et 1977 en utilisant un modèle économétrique.
Ruth et autres (2015)	Une étude de 243 firmes américaines.
Pihl et autres (2010)	Une étude exploratoire via une comparaison entre deux réponses de deux groupes d'étudiants (10-10) chinois et suédois.
Peng et autres (2006)	Une étude de 185731 décisions de sourcing pour l'exportation prises par des firmes manufacturières américaines.
White (2000)	Une étude de 112 décisions de sourcing par 87 firmes pharmaceutiques chinoises pour la fonction R&D.
Hecker et Kretschmer (2010)	Une étude économétrique.
Dogerlioglu (2012)	Une étude de 189 questionnaires adressés à 103 firmes pour la fonction logistique, finance, comptabilité, ressources humains et IT.
Pascucci et autres (2012)	Une étude de 389 firmes alimentaire italiennes pour le sourcing de R&D.
Hiamey et Amenumey (2013)	Une étude de cas de 13 hôtels ghanéens de 3-5 étoiles.
Espino-Rodríguez et Padrón-Robaina (2005)	Une étude de 58 hôtels espagnols.
Gulbrandsen et autres (2009)	Une étude de 114 firmes hydroélectriques en Europe pour l'activité maintenance électrique.
Yasuda (2005)	Une étude de cas de 10 firmes.
McIvor (2008)	Une étude de cas de 7 firmes.
Brewer et autres (2014)	Une étude de 1717 firmes américaines du secteur électronique pour la fonction approvisionnement.
McIvor (2009)	Une étude de cas de 3 différentes firmes selon le secteur industriel.
Allred et Swan (2004)	Une étude de 187 firmes multinationales de 6 secteurs industriels et 14 pays différents.
Teece (2010)	Une étude de certains secteurs industriels (hydrocarbure durant ces trois dernières décennies, et Apple récemment).
Argyres (1996)	Une étude de cas dans une firme de production de câbles pour TV.

1. Considérations techniques influençant le software sourcing

Force est de constater que les considérations fonctionnelles et intra-fonctionnelles sont celles les plus abordées par les auteurs en tant que facteurs influençant la décision de recourir à l'une des structures de gouvernance pour acquérir un logiciel. Ces considérations reflètent l'aspect technique que la firme doit prendre en compte dans un choix de sourcing. Les considérations techniques désignent les spécificités du produit logiciel pour lequel la firme est face à un choix multiple. Le tableau suivant illustre les facteurs techniques et leur redondance de citation dans les études visant à traiter la fonction développement de logiciels vis-à-vis du choix organisationnel :

Tableau.3-6 : Les facteurs techniques ayant un impact sur le sourcing à propos de logiciels

Considérations techniques	Redondance
La complexité	2 fois
La commodité	1 fois
La flexibilité du produit	1 fois
Le temps du développement	1 fois
Nature fonctionnelle de l'application	1 fois
Compatibilité	3fois
	$\Sigma=9$

Quand à la complexité du logiciel, cette dernière est appréhendée par deux études visant à présenter celle-ci comme un facteur expliquant le mouvement des frontières de la firme quand au développement de logiciels. MacInnes et autres (2004)⁵⁷⁷ suggèrent que la complexité des logiciels intervient dans le choix entre recourir à des créateurs indépendants ou internaliser le processus de production. Les auteurs concluent que le degré élevé de complexité du logiciel conduit la firme à choisir un créateur indépendant, car selon les auteurs les logiciels complexes exigent des activités de support après vente et des nouvelles versions ce qui les rend au sein de la firme une activité pénible. La deuxième étude est celle menée par Daneshgar et autres (2013)⁵⁷⁸. Les auteurs indiquent que la complexité fait partie de facteurs influençant le choix entre développement interne ou recours au marché. Plus le logiciel est complexe, plus les firmes préfèrent de l'acquérir par le recours au marché dû principalement à l'inexistence de développeurs compétents en internes pour un tel projet.

⁵⁷⁷ MacInnes I., Kongsmak K., Heckman R., (2004): Vertical integration and the relationship between publishers and creators, *Journal of Electronic Commerce Research*, Vol. 5, n.1, pp.25-37.

⁵⁷⁸ Daneshgar F., Low G. C., Worasinchai L., (2013): An investigation of 'build vs. buy' decision for software acquisition by small to medium enterprises, *Information and Software Technology*, Vol. 55, pp.1741-1750.

Cependant, la commodité d'utilisation du logiciel, sa flexibilité et le temps de son développement sont proposées par Daneshgar et autres (2013) comme des facteurs ayant un impact sur le choix entre marché ou hiérarchie. La commodité fait référence à la simplicité d'utilisation du produit logiciel. Dès lors, les auteurs notent que plus le logiciel sera simple à user plus la firme préfère le marché. En outre, la flexibilité du logiciel présente sa modifiabilité selon les nouvelles exigences. Et donc, plus le logiciel est modifiable, plus la firme adopte la structure marchande. De plus, les auteurs suggèrent qu'un projet logiciel de longue durée reste une activité incommode à l'intérieur de la firme.

De leur part, Nelson et autres (1998)⁵⁷⁹ considèrent que plus le logiciel est spécialisé dans un environnement en accélération technologique forte plus la firme recourt à l'externalisation. Pour les logiciels fortement spécifiques, l'internalisation est recommandée. Tandis que choisir le marché pour les logiciels standards reste souvent une solution opportune.

Dans un autre côté, la compatibilité ou l'incompatibilité du logiciel avec le support informatique préétabli dans la firme est prise par les auteurs comme un facteur influençant le sourcing des logiciels. Trois études mettent le degré de compatibilité du logiciel en jeu en matière du choix organisationnel. Comme MacInnes et autres (2004) et Daneshgar et autres (2013), Sherer (1993)⁵⁸⁰ suggère que l'incompatibilité du produit logiciel demeure la seule raison pour laquelle le marché des logiciels est défaillant.

2. Considérations économiques influençant le software sourcing

Pour ce qui est de considérations économiques, la RSL y adoptée indique que ce n'est pas seulement le cout qui est le seul facteur économique utilisé par le chercheurs pour justifier le choix d'un mode d'acquisition d'un logiciel. On trouve ainsi, d'autres facteurs économiques nés de la théorie des couts de transactions. Le tableau suivant dénombre la redondance de chacun de ces composants économiques en tant que facteurs ayant un effet sur le sourcing à propos d'un logiciel.

⁵⁷⁹ Nelson P., Seidmann A., Richmond W., (1998): Software acquisition: the custom/package and insource/outsource dimensions, *Advances in computers*, Vol .47, pp.341-367.

⁵⁸⁰ Sherer S.A, (1993): Purchasing software systems, managing the risk, *Information & Management*, Vol.24, pp.257-266.

Tableau.3-7 : Les facteurs économiques ayant un impact sur le sourcing à propos de logiciels

Caractéristiques économiques	Redondance
Couts du développement	3fois
Couts d'implémentation	1 fois
TCT	
Couts de transactions	1 fois
Couts imprévisibles (switching cost)	1 fois
Incertitude interne	1 fois
Incertitude technologique	1 fois
	$\Sigma=8$

Il s'avère que les couts du développement d'un projet logiciel est le facteur le plus cité. MacInnes et autres (2004)⁵⁸¹, Daneshgar et autres (2013)⁵⁸² et Cortellessa et autres (2008)⁵⁸³ concluent que les couts du développement élevés engendrent une défaillance de l'internalisation quand la firme trouve que les progiciels disponibles dans le marché offrent un privilège en termes de couts.

Cependant, les couts d'implémentation d'un produit logiciel désignent les couts de restructuration de supports informatiques et applications préétablies. Seule l'étude de Sherer (1993) qui propose que les couts d'implémentation élevés entravent la firme à recourir au marché des logiciels.

De surcroit, étudier les modes d'acquisition des logiciels par la perspective de la TCT fait partie d'une seule et unique étude réalisé par Kern et autres (2002)⁵⁸⁴. Les auteurs exposent les facteurs qui influencent le choix entre internalisation ou externalisation sous forme d'ASP. Tout d'abord, les couts de transactions selon les auteurs ne permettent pas d'entraver l'externalisation d'un logiciel sous cette forme car la nature d'ASP (Fournisseur d'applications hébergées) produit des couts de transactions extrêmement faibles comparée avec les autres formes traditionnellement reconnues depuis longtemps. Dès lors, Kern et autres (2002) voient que la défaillance de l'externalisation ne revient pas aux couts de transactions. Néanmoins, les couts imprévisibles pouvant être produits durant la phase contractuelle rend l'internalisation comme un

⁵⁸¹ MacInnes et autres (2004), *Op.cit.*

⁵⁸² Daneshgar et autres (2013), *Op.cit.*

⁵⁸³ Cortellessa et autres (2008), *Op.cit.*

⁵⁸⁴ Kern T., Kreijger J., Willcocks L., (2002), Exploring ASP as sourcing strategy: theoretical perspectives, propositions for practice, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.11, n.2, pp.153-177.

premier choix. Ces coûts résultent d'un changement imprévu endogène ou exogène de la relation contractuelle exigeant donc une renégociation *ex-post* pour remettre les clauses contractuelles.

Cependant, l'incertitude interne qui désigne la difficulté de définir le produit fini ou sa performance est traité par Daneshgar et autres (2013). Les auteurs indiquent que le choix entre marché ou internalisation pour acquérir un logiciel se penchera sur le marché si le projet logiciel est fortement incertain. Comme nous avons souligné dans le chapitre.2-section.2, les projets logiciels se terminent fréquemment par un échec dû principalement à une incertitude conçue au début du projet. Donc, au lieu de suivre une démarche du développement interne, il sera mieux de recourir au marché pour accéder immédiatement au logiciel.

D'autre part, l'incertitude technologique produit dans l'étude de Kern et autres (2002) un effet inverse de celui de l'incertitude interne et de celui de ce qui est répandu dans la littérature. Les auteurs trouvent que l'incertitude technologique provenant de changements technologiques engendre dans une relation d'externalisation sous forme d'ASP une augmentation de coûts de surveillances, de coûts d'obligation et de perte résiduelle, ce qui permet donc de faire de l'externalisation une solution inconvenable.

3. Considérations stratégiques influençant le software sourcing

Tout comme les considérations économiques, les facteurs considérés comme stratégiques sont ainsi pris en compte par les firmes qui vont choisir entre développement interne, externalisation ou recours au marché. Ces considérations stratégiques offertes par cette RSL trouvent ses origines dans l'approche par les ressources. Le tableau ci-dessous encastre les facteurs stratégiques ayant un effet sur le choix organisationnel.

Tableau.3-8: Les facteurs stratégiques ayant un impact sur le sourcing à propos de logiciels

Considération stratégiques	Redondance
Importance stratégique	2fois
Ressources et capacité	1 fois
Compétences en SI	1 fois
Expérience	1 fois
	$\Sigma=5$

Le facteur stratégique cité par deux études en tant que critère du choix est celui de l'importance stratégique du logiciel. Daneshgar et autres (2013) et Nelson et autres (1998) suggèrent que plus le logiciel a une importance stratégique dans la firme plus l'internalisation est

celle qui devra être choisie. Cette constatation s'inscrit dans la même prédiction de la TBR : les activités ayant une importance stratégique devront rester en interne.

En outre, les ressources et les capacités présentent pour Kern et autres (2002) un autre facteur déterminant la structure optimale. Les auteurs indiquent que l'indisponibilité de ressources et de capacités à l'intérieur de la firme oblige celle-ci à recourir à l'externalisation sous forme d'ASP. Réciproquement, l'externalisation s'avère négligée quand la firme possède les ressources et les capacités qui la permettent de développer un projet logiciel en interne.

De leur part, Daneshgar et autres (2013) se focalisent sur les compétences en SI comme un facteur influençant le choix de l'un des modes d'acquisition d'un logiciel. Les auteurs considèrent que l'inexistence de compétences pouvant développer et suivre un projet logiciel est la raison de la défaillance de l'internalisation.

En dernier, l'expérience accumulée dans des projets de développement antérieurs présente selon Daneshgar et autres (2013) un autre facteur incitant la firme à recourir au marché ou à l'externalisation. Si la firme détient des expériences, elle peut mieux gérer le présent projet à l'intérieur de ses frontières⁵⁸⁵.

4. Autres considérations influençant le software sourcing

A coté de considérations techniques, économiques et stratégiques se trouve une autre catégorie de facteurs révélés par les travaux faisant partie de cette RSL comme des critères ayant un impact sur le choix entre recourir au marché, à l'internalisation ou à l'externalisation. Ces facteurs prennent différentes formes comme le montre le tableau suivant :

Tableau.3-9 : D'autres facteurs ayant un impact sur le sourcing à propos de logiciels

Autres considérations	Redondance
Echelle de production	1 fois
Modes d'acquisition antérieurs	1 fois
Nombre de prestataires	1 fois
Relation avec le prestataire	1 fois
	$\Sigma=4$

Débutant par l'échelle de production, force est de dire que la nature spécifique de cette industrie rend les logiciels comme tous les autres produits informationnels facilement dupliqués

⁵⁸⁵ Les gains d'expériences est un concept cité par Reix (2004) comme un facteur favorisant l'internalisation au détriment du marché.

avec des coûts très bas. Les coûts de production sont supportés une seule et unique fois durant le projet du développement, et donc l'échelle de production ne concerne que le nombre de copies réalisées après la finition du projet. Notamment pour une firme qui ne produit un logiciel que pour satisfaire les besoins des usagers internes, l'échelle de production reste faible comparée avec les producteurs externes. En effet, le marché selon Daneshgar et autres (2013) reste avantageux en termes d'économies d'échelle réalisées par des parties spécialisées en développement logiciels de fonctionnalités standards visant une large part de clients anonymes.

Quand aux modes d'acquisition antérieurs, ceux-ci restent en réalité un vrai déterminant du choix de l'une des trois structures de gouvernance où on observe que les firmes qui ont l'habitude de recourir à l'internalisation internalisent les logiciels, idem pour le marché et l'externalisation. Daneshgar et autres (2013) considèrent que l'impact de ce facteur s'explique principalement sous deux angles. Tout d'abord, la firme voit qu'une méthode d'acquisition antérieure donne une certaine expérience pouvant être exploitée dans un projet ultérieur semblable. Cette expérience permet d'améliorer tant le processus de gestion que le produit fini. De surcroit, quelque soit la nature du changement, ce dernier reste pour la firme une question souvent involontaire. La firme préfère généralement de se comporter de manière coutumière que adopter un nouveau chemin pour acquérir un nouveau logiciel.

De son côté, le nombre de prestataires est un autre facteur cité par Kern et autres (2002). Les auteurs montrent que le nombre élevé de prestataires offrant des solutions ASP est un principal facteur incitant la firme à recourir à l'externalisation d'une application sous cette forme. En revanche, un nombre infime de prestataires rend l'externalisation incontestablement défaillante, ce qui encourage donc le recours à l'internalisation. Les auteurs expliquent ce phénomène comportemental par le fait que l'existence d'une concurrence forte entre prestataires due au nombre élevé dans un segment particulier du marché incitent ces derniers à perfectionner leurs services à propos de solutions SaaS d'une part, et d'autre part à ne pas révéler un comportement défavorable de l'autre partie contractuelle dont le but est d'attirer un grand nombre de clients tout en agrandissant sa part de marché.

En dernier, la relation avec le prestataire qui crée généralement une dépendance conçue durant et après la phase contractuelle entravent fréquemment la firme de recourir à l'externalisation en favorisant la solution interne comme l'indiquent Kern et autres (2002). Les auteurs présentent la dépendance au prestataire comme l'un des embarras de recourir à l'externalisation.

5. Considérations techniques influençant l'IS et/ou l'IT sourcing

Dans un cadre plus global de celui appréhendé plus-haut, le sourcing pour la fonction systèmes d'information ou technologie de l'information est basé aussi sur un ensemble de facteurs techniques comme est mentionné dans le tableau suivant :

Tableau.3-10: Les facteurs techniques ayant un impact sur le sourcing à propos d'IS/ IT

Considérations fonctionnelles	Redondance
Standardisation	1 fois
La complexité technique	1 fois
La taille de la DSI	2 fois
	$\Sigma=4$

La standardisation de la fonction revient au degré selon quel une fonction de SI/TI est spécifique à une seule et unique firme. Une fonction standard ou générique, l'antonyme de spécifique désigne donc une fonction exécutée par des personnes n'ayant pas forcément des connaissances considérables sur la structure interne de la firme en suivant un processus de production qui n'est pas inévitablement différent à celui adopté pour une autre fonction ou une autre firme. Sous cet angle, Aubert et autres (2012)⁵⁸⁶ indiquent que la standardisation d'une fonction de SI entre en jeu du choix entre internalisation ou externalisation. Plus l'activité est standard, plus il sera recommandé de recourir à l'externalisation. En revanche, plus l'activité est spécifique, plus l'internalisation est celle qui devra être choisie.

En outre, la complexité technique de l'activité fait référence à la complexité et la difficulté conçues durant le processus de réalisation. Une activité complexe connaît souvent un échec ce qui la rend comme un fardeau (*Headach*) comme le cite Godwin (2000)⁵⁸⁷. Ce dernier facteur est mentionné par Tiwana et Bush (2007)⁵⁸⁸. Les auteurs concluent que c'est uniquement pour les firmes américaines et réciproquement à leurs analogues japonaises que la complexité technique de l'activité incite le recours à l'externalisation.

⁵⁸⁶ Aubert B. A., Houde J.F, Patry M., Rivard S., (2012): A multi-level investigation of information technology outsourcing, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.21, n.3, pp.233-244.

⁵⁸⁷ Godwin G., (2000): Using analytic hierarchy process to analyze the information technology outsourcing decision, *Industrial Management and Data Systems*, pp.421-429.

⁵⁸⁸ Tiwana A., Bush, (2007): A Comparison of Transaction Cost, Agency, and Knowledge-Based Predictors of ITOutsourcing Decisions: A U.S.– A.Japan Cross-Cultural Field Study, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 24, n.1, pp.259-300.

De surcroît, Grover et autre (1994)⁵⁸⁹ dans leur étude concluent que la taille de la DSI joue un rôle déterminant dans le choix entre internalisation ou externalisation. Les auteurs observent qu'une DSI de grande taille a une propension à externaliser les fonctions de SI. Cela est dû principalement selon les auteurs à un alourdissement accru en matière de coordination au sein de cette fonction. Dans le même contexte, Gonzalez et autres (2005)⁵⁹⁰ considèrent que par l'externalisation, la firme se débarrasse de la coordination lourde et de problèmes bureaucratiques découlés de la taille grande de la DSI et conserve une flexibilité interne en la seine.

6. Considérations économiques influençant le sourcing d'IS et/ou l'IT

Tout comme les logiciels, les considérations économiques prises en compte en choix d'une forme de coordination de ressources pour les fonctions IS et IT en général se subdivisent de leur part à des facteurs liés à l'approche par les coûts de transactions, mais aussi à d'autres facteurs économiques comme le montre le tableau suivant :

Tableau.3-11: Les facteurs économiques ayant un impact sur le sourcing à propos d'IS/ IT

Considérations économiques	Redondance
Une comparaison de coûts	3 fois
Puissance financière (financial leverage)	1 fois
Considérations liées à la TCT	
Coûts de transactions	2 fois
Spécificité des actifs	3 fois
Incertitude interne	3 fois
Exigence volatile	2 fois
Problèmes de mesure la performance	3 fois
Opportunisme	1 fois
	$\Sigma=17$

Débutant par le premier facteur, la comparaison de coûts externes avec les coûts internes présente en réalité le facteur le plus important quand on est en train de choisir entre internalisation, externalisation ou marché. Ce facteur est cité en trois études que sont : celle menée par Tiwana et Bush (2007), par Ang et Straub (1998)⁵⁹¹ et par Loh et Venkatraman

⁵⁸⁹ Grover V., Cheon M. J., Teng T.C., (1994): A descriptive study on the outsourcing of information systems functions, *Information & Management*, Vol.27, n.1, pp.33-44.

⁵⁹⁰ Gonzalez R., Gasco J., Llopis J., (2005): Information systems outsourcing reasons in the largest Spanish firms, *International Journal of Information Management*, Vol.5, n.2, pp.117-136.

⁵⁹¹ Ang S., Straub D.W., (1998): Production and Transaction Economies and IS Outsourcing: A Study of the U. S. Banking Industry, *MIS Quarterly*, Vol. 22, n. 4, pp. 535-552.

(1992). Tiwana et Bush (2007) indiquent que tant pour les firmes américaines que pour les firmes japonaises, le recours à l'externalisation s'explique souvent par l'avantage détenu par les parties externes spécialisées en services de TI en termes de coûts. Ainsi, Ang et Straub (1998) citent dans leur étude que comparé avec l'internalisation le prestataire propose des services à des coûts raisonnables ce qui offre une opportunité permettant de réduire l'ensemble des coûts par rapport au cas où la firme internalise la fonction de SI. D'autre part, Loh et Venkatraman (1992) indiquent que l'aptitude à atteindre une réduction de coûts considérable par la suivie d'une démarche d'externalisation est un facteur crucial dans la question de sourcing de SI.

Dans un autre coté, la puissance financière (*Financial Leverage*) présente selon Loh et Venkatraman (1992) un autre critère pris en compte dans le choix organisationnel pour la fonction SI. Selon les auteurs, plus la firme possède une puissance financière plus elle recourt à l'externalisation ; car d'après eux, une pouvoir financière encourage la mise en place de multiples investissement en projets SI ce qui renforce le degré de l'externalisation.

Cependant, les coûts de transactions qui trouvent leur origine dans la TCT sont cités par Ang et Straub (1998) et Lacity et Willcocks (1995)⁵⁹² étant un facteur incitant la firme à choisir l'internalisation si ces coûts sont élevés et à choisir l'externalisation si ces coûts sont faibles.

De son coté, la spécificité des actifs qui demeure le facteur le plus critique dans la TCT est étudié dans trois articles. Il s'agit d'Aubert et autres (2004)⁵⁹³, de Poppo et Zenger (1998)⁵⁹⁴ et de Watjatrakul (2005)⁵⁹⁵. Contrairement à la prédiction de la TCT, Aubert et autres (2004) trouvent dans leur étude qu'une spécificité des actifs forte incite la firme à choisir l'externalisation. Tandis que, Poppo et Zenger (1998) et Watjatrakul (2005) observent que les actifs fortement spécifiques est la raison réelle de la défaillance de l'externalisation.

De surcroit, l'incertitude interne qui revient à une forte perte du résultat de la gestion de l'activité à l'intérieur de la firme étant donc un facteur qui encourage l'externalisation est

⁵⁹² Lacity C., Willcocks P., (1995): Interpreting Information Technology Sourcing Decision From A transaction Cost Perspective, *Accounting, Mgmt. & Info. Tech.*, Vol. 5, n.3, pp.203-244.

⁵⁹³ Aubert, B., Rivard, S. et Patry, M. (2004): A Transaction Cost Model of IT Outsourcing, *Information & Management*, Vol. 41, n.7, pp. 921-932.

⁵⁹⁴ Poppo L., Zenger T., (1998): Testing Alternative Theories Of The Firm: Transaction Cost, Knowledge based, And Measurement Explanations Form Make Or Buy Decisions In Information Services, *Strategic Management Journal*, pp.853-877.

⁵⁹⁵ Watjatrakul, B., (2005): Determinants of IS sourcing decisions: A comparative study of transaction cost theory versus the resource-based view, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.14, n.4, pp.389-415.

mentionnée dans 3 études. Aubert et autres (2004) et Tsai et autres (2013)⁵⁹⁶ trouvent que plus l'incertitude entourant une fonction de SI est élevée plus il est recommandé de ne pas l'externaliser. Toutefois, Aubert et autres en 2012 trouvent un effet inverse de celui cité par les deux autres auteurs. Les résultats de cette dernière recherche illustre que pour la fonction maintenance informatique, une forte incertitude oblige la firme à externaliser cette fonction. En outre, les exigences volatiles d'usagers mesurées par l'incertitude de volume et l'incertitude qualitative désignent une versatilité de quantités et de qualités qui devront être produites. La première mesure de cette exigence volatile est citée dans l'étude d'Aubert et autres (2012). Pour les auteurs, si la firme prédit un changement de la quantité à produire, confier la fonction à un prestataire externe sera la solution idéale. La deuxième mesure est testée par Tiwana et Bush (2007) sous forme d'une incertitude qualitative concernant la nature fonctionnelle de l'activité en question. Les auteurs trouvent que c'est uniquement les firmes japonaises par rapport aux américaines qui préfèrent internaliser une fonction soumise à une forte volatilité des exigences d'usagers.

Ainsi, les problèmes liés à la mesure de la performance du prestataire parfois appelés incertitude comportementale sont cités par Aubert et autres (2012), Tiwana et Bush (2007) et Poppo et Zenger (1998). En règle générale, plus l'incertitude comportementale est élevée, plus l'externalisation n'est pas opportune ; car les couts de transactions sont par essence fonction de cette incertitude comportementale. Cette hypothèse est confirmée par les deux premiers travaux, mais Poppo et Zenger (1998) trouvent un effet inverse de ce qui est répandu. En dernier, l'opportunisme qui est une nature instinctive de *l'homo-contractor* est un facteur qui rend l'externalisation défailante. La firme préfère souvent d'internaliser une fonction de SI au lieu de se confronter à un tel comportement de la part de l'autre partie contractuelle. Tiwana et Bush (2007) trouvent dans leur étude le même constat que celui prédit par la TCT.

7. Considérations stratégiques influençant le sourcing d'IS et/ou l'IT

Pour les facteurs ayant un caractère stratégique, la théorie basée sur les ressources présente un cadre théorique global selon laquelle le choix entre internalisation ou externalisation dépend principalement de la nature de ressources détenues par l'entreprise. Le tableau suivant permet de récapituler les différents facteurs influant sur le choix de l'une des formes organisationnelles :

⁵⁹⁶ Tsai J. Y., Raghu T.S., Shao B.M., (2013): Information systems and technology sourcing strategies of e-Retailers for value chain enablement, *Journal of Operations Management*, Vol.31, n.6, pp.345-362.

Tableau.3-12: Les facteurs stratégiques ayant un impact sur le sourcing à propos d'IS / IT

Considérations stratégiques	Redondance
Importance stratégique	4 fois
Degré de disponibilité de ressources	1 fois
Compétences techniques	3 fois
Compétences économique	3 fois
	$\Sigma=11$

L'importance stratégique de la fonction concernée par le choix entre internalisation ou externalisation présente un facteur crucial et un déterminant non négligeable selon la TBR de l'un des modes de coordination de ressources. Ce facteur fait partie de travaux de Tiwana et Bush (2007), de Gonzalez et autres (2005), de Watjatrakul (2005) et d'Aubert et autres (2012). Le résultat de ces quatre études indique que plus la fonction de SI est stratégique ou très proches d'activités stratégiques plus l'externalisation sera périlleuse. En d'autres termes, l'internalisation est la seule solution pour les activités ayant une grande importance stratégique.

Le deuxième facteur mentionné dans cette RSL est celui de la question de concentration des ressources disponibles en interne sur les fonctions stratégiques. Le degré de disponibilité de ressources détermine de sa part la démarche qui sera choisie. Sous cet angle, apparaît une seule étude consacrée à mettre en lumière la dépendance fonctionnelle entre l'un des deux modes de coordination de l'activité et le facteur indépendant présenté par le degré de disponibilité de ressources. Gonzalez et autres (2005) suggèrent que la disponibilité limitée de ressources incite la firme à concentrer cette part exclusivement dans les activités stratégiques en externalisant les activités de seconde importance stratégique pour combler la lacune entre les besoins réels de ressources et ce que la firme possède en réalité. L'une des formes les plus spécifiques de ressources est les compétences techniques. Ces dernières et comme leur nom indique reviennent aux compétences qui permettent à la personne d'exploiter, de gérer ou de développer une fonction de SI. Les compétences techniques présentent un critère crucial du choix entre les modes d'acquisition d'une fonction de SI. Aubert et autres (2004, 2012), et Tiwana et Bush (2007) ont conclu que la disponibilité de compétences techniques en interne favorise la solution interne. Réciproquement, la firme sera obligée de recourir à l'externalisation pour accéder à des compétences techniques indisponibles en la seine.

De surcroît, l'autre forme de ressources à savoir les compétences économiques sont confirmées par Aubert et autres (2004, 2012) et Tsai et autres (2013). Ces compétences désignent l'aptitude de la firme à gérer les transactions externes. Autrement dit, ces compétences économiques ont pour vocation d'assurer, et de surveiller la relation contractuelle. Dès lors,

l'inexistence de telles compétences oblige la firme à adopter l'internalisation. Cette règle a été révisée et confirmée par les trois études mentionnées ci-dessus.

8. *Autres considérations influençant le sourcing d'IS et/ou l'IT*

Cette RSL propose d'autres facteurs généraux qui ne sont liés ni à des considérations techniques, ni à des considérations économiques ou stratégiques. Les facteurs suivants s'inscrivant dans un cadre général représentent une autre forme de critères ayant un effet sur le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour gérer une fonction de SI.

Tableau.3-13: Les facteurs stratégiques ayant un impact sur le sourcing à propos d'IS/ IT

Autres considérations	Redondance
Taille de la firme	3
Mimétisme	1
Secteur industriel	3
	$\Sigma=7$

En ce qui concerne la taille de la firme, cette dernière demeure depuis l'article de Coase (1937) un facteur ayant lieu dans la problématique des frontières organisationnelles de la firme. Tout comme la taille de la DSI citée précédemment étant négativement reliée avec l'internalisation, la taille de la firme toute entière engendre aussi une structure bureaucratique lourde incitant donc la firme à externaliser les fonctions de SI. Cette constatation théorique est confirmée par Grover et autres (1994) et Gonzalez et autres (2005). Quoique, Ang et Straub (1998) trouvent un résultat contradictoire. Selon eux, plus la firme est de grande taille, plus elle se penche vers l'internalisation des fonctions de SI.

D'autre part, le mimétisme qui se reflète clairement dans l'article de Loh et Venkatraman (1992a) présente aujourd'hui une réalité managériale indéniable. L'effet du mimétisme sur le choix des modes de coordinations de ressources s'avère quand la firme externalise tout simplement parce que les autres firmes externalisent, Idem pour l'internalisation et le choix du marché. Cet effet est souligné et confirmé par Tsai et autres (2013). Cependant, le secteur industriel de la firme est cité par Aubert et autres (2012), Grover et autres (1994) et Gonzalez et autres (2005). Ces auteurs indiquent que la différence de pratiques des firmes dont le choix organisationnel est un exemple dépend de la différence du secteur d'activité selon lequel la firme exerce son métier principal.

1. Considérations liés à la spécificité des actifs

La spécificité des actifs demeure depuis la première analyse de la TCT le facteur le plus déterminant dans la problématique du choix organisationnel. Cette grande importance accordée à ce facteur se reflète dans cette RSL où on constate que la spécificité des actifs est étudiée 27 fois. Les différentes formes d'actifs proposées par Williamson (1991)⁵⁹⁷ sont ainsi prises en compte dans les articles faisant partie de cette RSL comme le montre le tableau suivant :

Tableau.3-14: Les facteurs liés à la spécificité des actifs ayant un impact sur le sourcing

Considérations liées à la spécificité des actifs	Redondance
Spécificité des actifs	14 fois
Spécificité des actifs humains	9 fois
Spécificité des actifs physique	4 fois
	$\Sigma=27$

Comme est illustré dans le tableau précédent, certains auteurs généralisent l'effet que porte chacune de formes d'actifs sur le choix organisationnel en testant l'impact de la spécificité des actifs à part entière. Dans ce contexte, on trouve dans cette RSL les études menées par Colbert et Spicer (1995)⁵⁹⁸, Whyte (1994)⁵⁹⁹, Globerman et Schwindt (1986)⁶⁰⁰, Frank et Henderson (1992)⁶⁰¹, John et Weitz (1988)⁶⁰², Robertson et Gatignon (1998)⁶⁰³, Kamyabi et Devi (2011)⁶⁰⁴, Ruth et autres (2015)⁶⁰⁵, Gulbrandsen et autres (2009)⁶⁰⁶, Langlois et Robertson

⁵⁹⁷ Williamson, O., (1991a): Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives, *Administrative Science Quarterly*, Vol.36, pp. 269-296.

⁵⁹⁸ Colbert G.J., Spicer B.H., (1995): A multi-case investigation of a theory of the transfert pricing process, *Accounting, Organization and Society*, Vol. 20, n. 6, pp. 423-456.

⁵⁹⁹ Whyte G., (1994): Tthe role of asset specificity in the vertical integration decision, *Journal of Economic Behavior and Orgamzation*, Vol.23, pp.287-302.

⁶⁰⁰ Globerman S., Schwindt R., (1986): The organization of vertically related transactions in the canadian forrest products industries, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.7, pp.199-212.

⁶⁰¹ Frank S. D., Henderson D. R., (1992): Transaction Costs as Determinants of Vertical Coordination in the U.S. Food Industries, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 74, n.4, pp. 941-950.

⁶⁰² John G., Weitz B.A., (1988): Forward Integration into Distribution: An Empirical Test of Transaction Cost Analysis, *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 4, n.2, pp. 337-355.

⁶⁰³ Robertson T. S., Gatignon H., (1998): Technology Development Mode: A Transaction Cost Conceptualization, *Strategic Management Journal*, Vol. 19, n.6, pp.515-531.

⁶⁰⁴ Kamyabi Y., Devi S., (2011): Using Transaction Cost Economics and Resource-Based Views in Management Accounting Outsourcing: An Empirical Study of Iranian SMEs, *Middle-East Journal of Scientific Research*, Vol.10, n.1, pp.87-98.

(1989)⁶⁰⁷, Hennart (1988)⁶⁰⁸, Bigelow et Argyres (2008)⁶⁰⁹ et par Pascucci et autres (2012)⁶¹⁰. Ces auteurs confirment la relation positive entre l'internalisation et la spécificité des actifs engagés dans la gestion de la fonction en question. Seule l'étude menée par Comb et Ketchen (1999)⁶¹¹ qui confirme l'effet réciproque de la spécificité des actifs sur le choix de la structure interne.

Quand à la spécificité des actifs humains en particulier, cette dernière et comme est montré dans le tableau précédent est suggérée par 9 études distinctes. L'une des prédictions de la TCT est que plus les actifs humains exploités dans une transaction sont spécifiques plus il est recommandé d'internaliser cette fonction. Cette hypothèse est révisée et puis confirmée par Monteverde et Teece (1982a)⁶¹², Monteverde et Teece (1982b)⁶¹³, Monteverde (1995)⁶¹⁴, Anderson et Schmittlein (1984)⁶¹⁵, Robertson et Gatignon (1998), Masten et autres (1991)⁶¹⁶,

⁶⁰⁵ Ruth D., Brush T., Ryu W., (2015), The use of information technology in the provision of HR compensation services and its effect on outsourcing and centralization, *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol.21, pp.25-37.

⁶⁰⁶ Gulbrandsen B., Sandvik K., Haugland S.A., (2009): Antecedents of vertical integration: Transaction cost economics and resource-based explanations, *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol.15, pp.89-102.

⁶⁰⁷ Langlois R. N., Robertson P. L., (1989): Explaining Vertical Integration: Lessons from the American Automobile Industry, *The Journal of Economic History*, Vol. 49, n. 2, The Tasks of Economic History, pp.361-375.

⁶⁰⁸ Hennart J. F. (1988): A Transaction Cost Theory of Equity Joint Ventures, *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pp. 361-374.

⁶⁰⁹ Bigelow L. S., Argyres N., (2008): Transaction costs, industry experience and make-or-buy decisions in the population of early U.S. auto firms, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 66, pp.791–807.

⁶¹⁰ Pascucci S., Royer A., Bijman B., (2012): To Make or to Buy: Is this the Question?, *International Food and Agribusiness Management Review*, Vol.15, n.3, pp.99-118.

⁶¹¹ Combs J.G., Ketchen D.G., (1999): Explaining interfirm cooperation and performance: Toward of reconciliation of predictions from the Resource-based view and organizational economics, *Strategic management journal*, Vol.20, n.9, pp867-888.

⁶¹² Monteverde K., Teece D.,(1982a): Supplier Switching Costs and Vertical Integration in the Automobile Industry, *The Bell Journal of Economics*, Vol. 13, n.1, pp. 206-213.

⁶¹³ Monteverde, K. and D.J. Teece, (1982b): Appropriable rents and quasi-vertical integration, *Journal of Law and Economics*, Vol. 25, pp.321-328.

⁶¹⁴ Monteverde K., (1995): Technical Dialog As an Incentive for Vertical Integration in the Semiconductor Industry, *Management Science*, Vol.41, n.10, pp.1624-1638.

⁶¹⁵ Anderson E., Schmittlein D. (1984): Integration of the sales force: an empirical examination, *Rand Journal of Economics*, Vol. 15, n.3, pp.385-395.

⁶¹⁶ Masten S.E., Meehan J.W., Snyder E.A., (1991): The Costs of Organization, *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 7, n.1, pp.1-25.

Colesa et Hesterly (1998)⁶¹⁷, Anderson (2008)⁶¹⁸ et par Speklé et autres (2007)⁶¹⁹.

D'autre part, la spécificité des actifs physique ayant lieu dans l'étude d'Anderson et Schmittlein (1984), Robertson et Gatignon (1998) et Colesa et Hesterly (1998) établit une relation de dépendance unilatérale avec l'internalisation. Plus les actifs physiques sont spécifiques plus l'internalisation est celle qui devra être choisie. De leur côté, Masten et autres (1989)⁶²⁰ dans leur étude tentent de comparer entre l'effet que porte la spécificité des actifs physique et celui de la spécificité des actifs humains et concluent que la deuxième forme d'actifs a une influence beaucoup plus significative que les actifs physiques sur le choix entre internalisation ou coopération.

2. Considérations liés à l'incertitude et à la fréquence

L'incertitude est considérée comme un autre facteur influençant le choix de l'un des modes de coordination. Dans le tableau suivant différentes sortes de l'incertitude abordées par les chercheurs ainsi la fréquence de survenance de la transaction sont illustrées comme ci-après :

Tableau.3-15: Les facteurs liés à la TCT ayant un impact sur le sourcing

Considérations liées à l'incertitude	Redondance
Incertitude	4 fois
Incertitude Comportementale	8 fois
Incertitude environnementale	6 fois
Incertitude technologique	4 fois
Incertitude de demande	3 fois
Incertitude interne	9 fois
Fréquence	2 fois
	$\Sigma=36$

L'hypothèse de base proposée par la TCT est que plus l'activité est incertaine plus l'externalisation n'est pas recommandée. Cette proposition est confirmée par Walker et Weber

⁶¹⁷ Colesa J. W., Hesterly W. S., (1998): The impact of firm-specific assets and the interaction of uncertainty: an examination of make or buy decisions in public and private hospitals, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 36, pp.383-409.

⁶¹⁸ Anderson E., (2008): The Salesperson as Outside Agent or Employee: A Transaction Cost Analysis, *Marketing Science*, Vol. 27, n.1, pp. 70-84.

⁶¹⁹ Speklé R., van Elten J., Kruis A., (2007): Sourcing of internal auditing: An empirical study, *Management Accounting Research*, Vol.18, pp.102-124

⁶²⁰ Masten S., Mehann J, Snyder E., (1989): Vertical integration in the U.S. auto industry, Note on the Influence of Transaction Specific Assets, *Journal of Economic Behavior and Organization* , Vol.11 , pp.265-773.

(1987)⁶²¹, Levy (1985)⁶²² et Frank et Henderson (1992). Cependant, Anderson et autres (2000)⁶²³ suggèrent dans leur étude que l'incertitude produit un effet inverse pour une firme allant lancer pour la première fois dans une décision de sourcing.

En outre, multiples sont les volets de l'incertitude en créant des effets dissemblables sur le mouvement des frontières de la firme. Ces différents volets sont : l'incertitude comportementale, l'incertitude environnementale (technologie, concurrence, réglementaire, sociopolitique, ..., etc.), l'incertitude de demande, et l'incertitude interne.

Dans une étude menée par Sutcliffe et Zaheer (1998)⁶²⁴, l'internalisation dépend positivement de l'incertitude comportementale également appelée difficulté de mesurer la performance du prestataire. En réalité, plus il sera incertain de prédire le comportement *ex-ant* et *ex-post* du prestataire plus l'internalisation est opportune. Cette hypothèse est confirmée ainsi par Anderson et Schmittlein (1984), John et Weitz (1988), Robertson et Gatignon (1998), Parmigiani (2007)⁶²⁵, Anderson (2008), Kamyabi et Devi (2011) et Lamminmaki (2011)⁶²⁶.

Tandis que, l'internalisation dépend négativement de chacune de l'incertitude environnementale (et principalement l'incertitude technologique), l'incertitude de demande et l'incertitude interne. Précisément dit, plus ces trois formes sont élevée plus la firme a l'avantage d'externaliser la fonction.

L'incertitude environnementale qui revient à une éventualité d'un changement exogène qui touche l'environnement de la firme est testée par John et Weitz (1988), Fan (2000)⁶²⁷,

⁶²¹ Walker G., Weber D., (1987): Supplier Competition, Uncertainty, and Make-or-Buy Decisions, *The Academy of Management Journal*, Vol. 30, n.3, pp.589-596.

⁶²² Levy D. T.(1985): The Transactions Cost Approach to Vertical Integration: An Empirical Examination, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, n.3,pp. 438-445.

⁶²³ Anderson S.W, Glenn D., Sedatole K.L.(2000): Sourcing parts of complex products: evidence on transactions costs, high-powered incentives and ex-post opportunism, *Accounting, Organizations and Society* , Vol.25, pp723-749.

⁶²⁴Sutcliffe K. M., Zaheer A., (1998): Uncertainty in the Transaction Environment: An empirical test, *Strategic Management Journal*, Vol. 19, pp.1-23.

⁶²⁵ Parmigiani A., (2007): Why Do Firms Both Make and Buy? An Investigation of Concurrent Sourcing, *Strategic Management Journal*, Vol. 28, n.3, pp. 285-311.

⁶²⁶ Lamminmaki D. (2011): An examination of factors motivating hotel outsourcing, *International Journal of Hospitality Management*, Vol.30, pp.963-973.

⁶²⁷ Fan J., (2000): Price uncertainty and vertical integration: an examination of petrochemical firms, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 6, pp.345-376.

Krickx (1995)⁶²⁸, Moschuris (2007)⁶²⁹, Guzek (1986)⁶³⁰ et Lamminmaki (2011). La forme la plus appréhendée de cette incertitude environnementale est celle qui touche l'environnement technologique des firmes. L'incertitude technologique présente un facteur crucial notamment pour les fonctions de R&D. Cette dernière est citée par Robertson et Gatignon (1998), Van de Vrande et autres (2009)⁶³¹ et Mpoyi (2003)⁶³². Quoique Walker et Weber (1984)⁶³³ trouvent un impact réciproque de ce que provoque en général l'incertitude technologique. Les auteurs trouvent qu'un degré élevé de l'incertitude technologique renforce de choisir la solution interne.

De sa part, l'incertitude de demande désigne le degré selon lequel la quantité et la qualité de la demande prédéterminée est volatile. Ce dernier facteur présente un objet d'analyse dans l'étude de Robertson et Gatignon (1998), Mpoyi (2003) et Benaroch et autres (2012)⁶³⁴.

En ce qui concerne l'incertitude interne, cette dernière fait référence au degré selon lequel la firme ne peut pas prévoir le résultat final de la gestion de l'activité à l'intérieur de ses frontières. Dès lors, une incertitude interne forte encourage la solution externe. Cette hypothèse est soulignée et confirmée par Pisano (1991)⁶³⁵, White (2000)⁶³⁶, Allred et Swan (2004)⁶³⁷, Lamminmaki (2011) et Billitteri et autres (2013)⁶³⁸. Le degré de complexité de la fonction est un critère de mesure de l'incertitude interne parfois utilisé par les chercheurs. Plus l'activité est

⁶²⁸ Krickx A., (1995): Vertical integration in the computer mainframe industry: A transaction cost interpretation, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 26, pp.75-91.

⁶²⁹ Moschuris S. J., (2007): Triggering Mechanisms in Make-or-Buy Decisions: An Empirical Analysis, *The Journal of Supply Chain Management*, winter, pp.40-49.

⁶³⁰ Guzek E., (1986): Vertical Integration in Poland, *Journal of Business Research*, Vol.14, pp.317-320.

⁶³¹ Van de Vrande V., Vanhaverbeke W., Duysters G., (2009): External technology sourcing: The effect of uncertainty on governance mode choice, *Journal of Business Venturing*, Vol.24, pp.62-80.

⁶³² Mpoyi T., (2003): A cross-industry Analysis of Vertical Integration Strategies: An exploratory Study, *Journal of Business administration Online*, Vol. 2, n.1.

⁶³³ Walker G., Weber D. (1984): A Transaction Cost Approach to Make-or-Buy Decisions, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 29, n. 3, pp. 373-391.

⁶³⁴ Benaroch M., Webster S., Kazaz B., (2012): Impact of sourcing flexibility on the outsourcing of services under demand uncertainty, *European Journal of Operational Research*, Vol. 19, n.2, pp272-283.

⁶³⁵ Pisano G., (1991): The governance of innovation: Vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry, *Research Policy*, Vol.20, pp.237-249.

⁶³⁶ White (2000): Competition, Capabilities, and the Make, Buy, or Ally Decisions of Chinese State-Owned Firms, *The Academy of Management Journal*, Vol. 43, n.3, pp. 324-341.

⁶³⁷ Allred B., Swan K.S., (2004): Contextual influences on international subsidiaries' product technology strategy, *Journal of International Management*, Vol.10, pp259-286.

⁶³⁸ Billitteri C., Lo Nigro G, Perrone G., (2013): How risk influences the choice of governance mode in biopharmaceutical inter-firm relationships, *International Business Review*, Vol.22, pp.932-950.

complexe plus il est recommandé de l'externaliser comme est confirmé par Masten (1984)⁶³⁹, Peng et autres (2006)⁶⁴⁰, et Moschuris (2007). Néanmoins, Anderson et autres (2000) indiquent dans leur étude que la relation est positive entre l'internalisation et le degré de complexité de la fonction pour une firme se trouvant pour la première fois face à une dichotomie de sourcing.

Dans un autre coté, la fréquence de la transaction qui joue un rôle de multiplicateur de coûts de transactions n'occupe qu'une place marginale comparée avec la spécificité des actifs et l'incertitude. Si la fréquence de la transaction est élevée, il sera plus avantageux d'internaliser cette transaction comme le confirment Speklé et autres (2007) et Dahlstrom et Nygaard (1993)⁶⁴¹ dans leurs articles.

3. Autres considérations économiques

Cette RSL offre un ensemble de facteurs liés aux coûts considérés ainsi comme des facteurs pris en compte lors de la décision de choisir le marché, l'internalisation, ou l'externalisation. Le tableau suivant englobe ces facteurs et leur degré de redondance dans les études faisant partie de cette approche systématique :

Tableau.3-16: D'autres facteurs économiques ayant un impact sur le sourcing

Facteurs économiques	Redondance
Coûts internes	9 fois
Capitaux excédentaires	2 fois
Coûts de transaction	2 fois
Coûts irrécouvrables (<i>Sunk cost</i>)	2 fois
Coûts variables (<i>Switching cost</i>)	4 fois
	$\Sigma=19$

Débutant par les coûts internes de la firme, ces derniers jouent un rôle crucial dans la détermination du choix organisationnel. Force est de constater que le but principal de toute firme est de réduire l'ensemble de coûts. En effet, il sera rationnel d'externaliser une fonction si les coûts internes semblent élevés. En revanche, la firme internalise une fonction si les coûts internes arrivent à un niveau modéré de coûts. Cette hypothèse est confirmée par Allred et Swan (2004). L'aptitude de la firme à réduire ces coûts revient principalement à son aptitude à réduire

⁶³⁹ Masten S.E., (1984): The Organization of Production: Evidence from the Aerospace Industry, *Journal of Law and Economics*, Vol. 27, n 2, pp. 403-417.

⁶⁴⁰ Peng W., Zhou Y., York S.(2006): Behind make or buy decisions in export strategy: A replication and extension of Trabold, *Journal of World Business*, Vol.41, pp.289-300.

⁶⁴¹ Dahlstrom R., Nygaard A., (1993): Market Structure and Integration in the Norwegian Oil Industry, *OMEGA Int. J. of Mgmt Sci.*, Vol. 21, n. 2, pp. 199-203.

l'ensemble des coûts de production étant rendu possible par la réalisation des économies d'échelle. Dans ce sens, les économies d'échelle demeurent selon plusieurs auteurs un facteur motivant l'internalisation comme le confirment Levy (1985), Hennart (1988), John et Weitz (1988), Langlois et Robertson (1989), Frank et Henderson (1992), Krickx (1995) et Lamminmaki (2011). Toujours en matière de coûts de production, Lieberman (1991)⁶⁴² considère que si les coûts d'unités entrées dans le processus de production occupent une large part dans l'ensemble de coûts totaux de production, la firme n'aura pas l'avantage à externaliser ce processus de production.

De plus, les capitaux financiers excédentaires (*Slack capital*) entre ainsi en jeu du choix organisationnel. Plus la firme possède une capacité financière excédentaire plus elle réfléchit à internaliser la fonction. Réciproquement, face à une indisponibilité satisfaisante de ressources financières, la firme préfère l'externalisation. Cette constatation est confirmée par Comb et Ketchen (1999) et Allred et Swan (2004).

Quand aux coûts de transactions (*Transaction Cost*) qui sont fonction de la spécificité des actifs, de l'incertitude et de la fréquence, ces derniers peuvent même combler l'avantage détenu par le prestataire en matière de coûts de productions. L'impact de ce facteur est confirmé dans l'étude de Hennart (1988) et de Walker et Weber (1987).

De surcroit, les coûts irrécouvrables (*Sunk Cost*) invoqués particulièrement par un investissement spécifique sont supportés par la firme qui ne peut jamais rattraper les coûts d'investissement en cas d'interruption d'une transaction contractuelle. Ces coûts sont soulignés par Lieberman (1991) et Roodhooft et Warlop (1999)⁶⁴³ en tant que facteur incitant la solution interne.

De leur côté, les coûts variables (*Switching Cost*) qui font référence aux coûts supportés par la firme cliente accompagnant des changements endogènes ou exogènes de la relation contractuelle présente un embarras de l'externalisation. L'incapacité de prédéterminer ces coûts engendre souvent une crainte de recourir à l'externalisation au profit de l'internalisation comme

⁶⁴² Lieberman M. B., (1991): Determinants of Vertical Integration: An Empirical Test, *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 39, n.5, pp. 451-466.

⁶⁴³ Roodhooft F., Warlop L., (1999): On the role of sunk costs and asset specificity in outsourcing decisions: a research note, *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 24, pp.363-369.

le confirment Walker et Weber (1987), Lieberman (1991), Pisano (1991), et Benaroch et autres (2012).

4. Considérations stratégiques

Les facteurs stratégiques pris en compte lors de la prise de décision entre recourir à l'hierarchie, à l'externalisation ou au marché sont illustrés dans le tableau suivant :

Tableau.3-17: D'autres facteurs stratégiques ayant un impact sur le sourcing

Facteurs stratégiques	Redondance
Importance stratégique de la fonction	5 fois
Compétences techniques	4 fois
Compétences économiques	1 fois
Expériences (Scale-Up)	5 fois
Comparaison de compétences	5 fois
Objectifs stratégiques (protection du savoir faire et réduction d'imitation)	2 fois
	$\Sigma=22$

Tout d'abord, l'importance stratégique de la fonction qui est l'un des piliers de la TBR demeure un facteur crucial du choix d'un mode de coordination de ressources. La TBR suggère que plus la fonction a une importance stratégique plus elle devra rester en interne. En effet l'externalisation d'une telle fonction n'est pas recommandée. L'effet de ce critère est confirmé par Pisano (1991), Lamminmaki (2011), et Hiamey et Amenumey (2013)⁶⁴⁴. Ainsi, le modèle VIRN proposé par les fondateurs de la TBR pour distinguer entre les fonctions stratégiques et celles qui ne le sont pas est utilisé comme un sous-facteur du choix organisationnel par Espino-Rodríguez et Padrón-Robaina (2005)⁶⁴⁵. Les auteurs soulignent que les ressources rares ayant une valeur doivent impérativement rester en interne. Cependant, les ressources transférables et substituables peuvent être externalisées. De leur part, Comb et Ketchen (1999) confirment dans leur étude que les connaissances difficilement transférables ne doivent pas être externalisées.

En outre, la rareté ou l'indisponibilité tant qualitative que quantitative de ressource est l'un des plus importants facteurs incitant la firme à adopter une stratégie d'externalisation. Pour Hiamey et Amenumey (2013), le recours à l'externalisation s'explique principalement par l'existence d'une lacune entre les ressources disponible en interne et les ressources que la firme a

⁶⁴⁴ Hiamey S.E., Amenumey E.K, (2013): Exploring service outsourcing in 3–5 Star hotels in the Accra Metropolis of Ghana, *Tourism Management Perspectives*, Vol.8, pp. 9-17.

⁶⁴⁵ Espino-Rodríguez T.F., Padrón-Robaina V., (2005): A resource-based view of outsourcing and its implications for organizational performance in the hotelsector, *Tourism Management*, Vol.26, pp.707–721.

besoin pour exécuter une activité. En outre, Pisano (1990)⁶⁴⁶, Mayer et Salomon (2006)⁶⁴⁷ et Huang et autres (2009)⁶⁴⁸ confirment la proposition qui suppose que l'internalisation est choisie si les compétences techniques c.-à-d. celles qui assurent l'exécution d'une activité en interne sont disponibles au sein de la firme. En revanche, on trouve que Walker et Weber (1984) favorisent l'externalisation quand la firme possède des compétences économiques c.-à-d. des compétences qui peuvent gérer les relations contractuelles externes.

Quoique Gulbrandsen et autres (2009) étudient les compétences économiques désignant l'aptitude la firme à gérer les relations externes et trouvent que la carence en matière de telles ressources conduit la firme à adopter l'internalisation.

Quand aux expériences accumulées via la gestion de fonctions similaires, force est de dire que l'expérience aide la firme à mieux gérer l'activité en interne, car ces expériences permettent de perfectionner le processus de production, d'éviter de se tomber dans des erreurs inattendus et donc de réduire les coûts de production. Ces privilèges offerts par les expériences sont confirmées dans les études de Pisano (1990) et (1991), Masten et autres (1991), Leiblein et Miller (2003)⁶⁴⁹ et Bigelow et Argyres (2008).

Dans un autre côté, la différence entre le niveau de compétences détenues par la firme et le niveau de celles détenues par le prestataire joue un rôle déterminant. En règle générale, plus cette différence est grande plus la firme sera sûre que le prestataire et comparé à elle peut mieux gérer la fonction externalisée. Cette hypothèse est confirmée par Yasuda (2005)⁶⁵⁰, Gulbrandsen et autres (2009), Kamyabi et Devi (2011) et Dogerlioglu (2012)⁶⁵¹. Quoique, Allred et Swan

⁶⁴⁶ Pisano G. P., (1990): The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis, *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, n.1, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, pp. 153-176.

⁶⁴⁷ Mayer K.J., Salomon R.M., (2006): Capabilities, Contractual Hazards, and Governance: Integrating Resource-Based and Transaction Cost Perspectives, *The Academy of Management Journal*, Vol. 49, n. 5, pp. 942-959.

⁶⁴⁸ Huang Y.A., Chun, H.J., Li C., (2009): R&D sourcing strategies: Determinants and consequences, *Technovation*, Vol.29, pp.155-169.

⁶⁴⁹ Leiblein M. J., Miller D. J., (2003): An Empirical Examination of Transaction- and Firm-Level Influences on the Vertical Boundaries of the Firm, *Strategic Management Journal*, Vol. 24, n. 9, pp. 839-859.

⁶⁵⁰ Yasuda H., (2005): Formation of strategic alliances in high-technology industries: comparative study of the resource-based theory and the transaction-cost theory, *Technovation*, Vol.25, pp.763-770.

⁶⁵¹ Dogerlioglu O., (2012): Outsourcing versus in-house: A modular organization perspective, *The Journal of International Management Studies*, Vol.7, n.1, pp. 22-30.

(2004) trouvent qu'une différence grande du niveau de ressources oblige la firme à internaliser la fonction de R&D.

Le dernier facteur stratégique revient au degré de protection de savoir faire et d'imitation qui dépend de la nature de la fonction en question. Ce facteur favorise l'externalisation si ce degré est faible et encourage l'internalisation si son degré est élevé. Cela concerne principalement les fonctions de R&D selon lesquelles les firmes préfèrent de gérer l'activité en interne si elles avaient peur que le prestataire diffuse le résultat scientifique de la fonction externalisée ce qui donne une éventualité forte à son imitation par des firmes concurrentes. Ce facteur est confirmé par Pisano (1991) et Krickx (1995).

5. D'autres considérations liées à la firme

Les articles étudiés dans cette RSL proposent d'autres facteurs liés principalement à la firme qui est face à traiter la question de sourcing. Ces facteurs peuvent être décomposés en facteurs endogènes, mais aussi en facteurs exogènes à la firme comme est montré dans le tableau ci-dessous :

Tableau.3-18: D'autres facteurs liés à la firme ayant un impact sur le sourcing

Facteurs liés à la firme	Redondance
Facteurs endogènes	
Taille de la firme	5 fois
Différenciation	4 fois
Modes antérieures	4 fois
Imitation	1 fois
Nombre de relation externe	1 fois
Facteurs exogènes	
Concurrence entre firmes	7 fois
Cycle de vie de l'industrie	2 fois
	$\Sigma=24$

Pour ce qui est de la taille de la firme, cette dernière demeure depuis l'article de Coase (1937) un déterminant de frontières organisationnelles de la firme. Plus la firme est de grande taille plus l'externalisation devient un choix opportun. Dans ce cadre, on trouve les contributions menées par Pisano (1990), Colombo (1994)⁶⁵² et Mpoyi (2003) qui confirment la proposition Coasienne. En revanche, Allred et Swan (2004) et Pascucci et autres (2012) suggèrent que plus le nombre d'employés -étant une mesure de la taille de la firme- est grand plus l'internalisation

⁶⁵² Colombo G., (1994) : Les facteurs explicatifs de la coopération entre firmes. Le cas des technologies de l'information, *Revue d'économie industrielle*, Vol. 68, pp. 27-42.

est préférée. De leur part, Veugelers et Cassiman (1999)⁶⁵³ soulignent que la taille de la firme détermine la pluralité ou l'unicité de stratégies organisationnelles adoptées simultanément par la firme. Les auteurs constatent que si les petites firmes choisissent soit l'internalisation, soit l'externalisation pour gérer une fonction, les grandes firmes choisiront les deux stratégies conjointement à savoir : l'internalisation et l'externalisation.

En outre, la différenciation est considérée comme un critère du choix entre les modes de coordination des activités. Selon Leiblein et Miller (2003), Allred et Swan (2004) et Espino-Rodríguez et Lai (2014)⁶⁵⁴, la firme adoptant une stratégie de différenciation préfèrent souvent d'internaliser les fonctions car selon ces auteurs la différenciation offre l'opportunité de mutualiser les ressources entre les différents produits, ce qui se reflète sur la réduction des coûts de production internes. Toutefois, González-D'íaz et autres (2000)⁶⁵⁵ confirment la relation négative entre la différenciation et l'internalisation.

A propos de modes d'acquisition antérieures ou de décisions de sourcing préalablement prises, ce dernier critère joue un rôle crucial en incitant la firme à choisir l'une des formes organisationnelles. Pour Pisano (1990) et White (2000), la décision de recourir à l'internalisation pour une fonction précédemment internalisée est souvent prise. Cette proposition est confirmée ainsi par Moschuris (2007) et Van de Vrande et autres (2009). Pour les auteurs, le recours antérieur à la coopération se reflète sur la décision de sourcing en question.

Cependant, imiter les autres firmes intervient ainsi sur la décision de sourcing où on constate que beaucoup de firme choisissent l'externalisation parce que les autres firmes l'ont choisie comme est confirmé par Lamminmaki (2011).

Un autre facteur endogène est celui du nombre de relations externes entre firme et différents partenaires. Seule l'étude menée par Leiblein et Miller (2003) qui confirme que pour une firme ayant des relations externes plures, l'externalisation est préférée au détriment de deux autres solutions.

⁶⁵³ Veugelers R., Cassiman B., (1999): Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms, *Research Policy*, Vol.28, pp.63–80.

⁶⁵⁴ Espino-Rodríguez T., Lai P.C., (2014): Activity outsourcing and competitive strategy in the hotel industry. The moderator role of asset specificity, *International Journal of Hospitality Management*, Vol.42, pp.9-19.

⁶⁵⁵ González M., Arruñada B., Fernández A., (2000): Causes of subcontracting: evidenc from panel data on construction firms, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 42, pp.167-187

Ainsi, la concurrence entre les firmes est le plus important facteur exogène ayant un impact sur la détermination des frontières mouvantes de la firme. Ce facteur et comme est indiqué par les travaux de cette RSL engendre des résultats contradictoires. Certains auteurs comme Guzek (1986), Allred et Swan (2004), White (2000), Kamyabi et Devi (2011) et Pascucci et autres (2012) trouvent qu'une concurrence forte incite la firme à recourir à l'externalisation. Réciproquement, la firme face à une faible concurrence préfère la solution interne. D'autre part, tant pour Colombo (1994) que pour Mpoi (2003), la faible concurrence encourage la solution interne.

De surcroit, le cycle de vie de l'industrie dont le secteur d'activité de la firme fait partie impacte sur le choix entre internalisation ou externalisation. Pour Langlois et Robertson (1989) et Krickx (1995), plus l'industrie est immature plus l'externalisation est recommandée.

6. Autres considérations liées au prestataire

Parmi les facteurs ayant un impact sur la décision de choisir entre l'un des modes de coordination des ressources, existe une catégorie encastrant un ensemble de critères liés au prestataire auquel la firme aura confié la fonction si elle choisira l'externalisation. Ces facteurs sont mentionnés dans le tableau suivant:

Tableau.3-19 : D'autres facteurs liés au prestataire ayant un impact sur le sourcing

Facteurs liés au prestataire	Redondance
Economies d'échelle	6 fois
Concurrence entre prestataires	8 fois
	$\Sigma=14$

Le premier facteur retiré de cette RSL revient aux économies d'échelle et leurs effets directs sur les coûts de production du prestataire. L'aptitude du prestataire à mutualiser ses ressources entre clients différents permettent de réduire les coûts de production. Le prestataire peut facilement proposer une opportunité en termes de coûts selon laquelle la firme cliente réduit de sa part l'ensemble de ses coûts. Ce facteur présente en réalité le vrai déclencheur de l'externalisation. Dans ce contexte, Walker et Weber (1984), Yasuda (2005), Ulrich et Ellison (2005)⁶⁵⁶, Hecker et Kretschmer (2010)⁶⁵⁷, Lamminmaki (2011), et Espino-Rodríguez et Lai

⁶⁵⁶Ulrich T., Ellison D.,(2005): Beyond Make-Buy: Internalization and integration of design and production, *Production and Operations Management*, Vol. 14, n.3, pp.315-330.

(2014) trouvent que l'avantage de coûts de production détenue par le prestataire due principalement aux économies d'échelle réalisées par ce dernier conduit la firme à externaliser la fonction.

Ainsi, la concurrence entre prestataires est en réalité le facteur le plus déterminant du choix organisationnel. La firme préfère l'internalisation si la concurrence est faible car des problèmes contractuels apparaissent souvent lors de l'exécution du contrat avec un prestataire en situation de monopole. Dans le cas contraire, un prestataire intensément concurrencé est incité à offrir des opportunités multiples pour les firmes clientes avant, lors et après la phase contractuelle. Cette hypothèse est testée et confirmée par Levy (1985), Walker et Weber (1987), Hennart (1988), Pisano (1990), Dahlstrom et Nygaard (1993), Ohanian (1994)⁶⁵⁸, Krickx (1995), et White (2000).

7. Considérations liées à la relation entre firme et prestataire

La relation contractuelle entre firme et prestataire demeure un critère crucial du succès ou d'échec de l'externalisation. Pour cela, multiples sont les facteurs qui impactent sur cette relation et qui déterminent dès lors la convenance de la démarche de l'externalisation ou dans le cas contraire son défaillance. Ces facteurs sont mentionnés dans le tableau suivant :

Tableau.3-20: Les facteurs liés à la relation entre firme et prestataire ayant un impact sur le sourcing

Facteurs liés à la relation entre firme et prestataire	Redondance
Confiance	2 fois
Opportunisme	5 fois
Dispersion géographique	4 fois
Dispersion culturelle	3 fois
IT	1 fois
	$\Sigma=15$

A propos de la confiance, ce dernier joue un rôle crucial dans le choix entre recourir à la firme ou à l'externalisation. Établir une relation contractuelle basée sur la confiance est un

⁶⁵⁷ Hecker A., Kretschmer T., (2010): Outsourcing decisions: the effect of scale economies and market structure, *Strategic Organization*, Vol. 8, n. 2, pp.155-175.

⁶⁵⁸ Ohanian N. K., (1994): Vertical Integration in the U.S. Pulp and Paper Industry, 1900-1940, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 76, n.1, pp. 202-207.

facteur encourageant l'externalisation. En conséquence, l'externalisation reste fonction du degré de la confiance établie entre la firme cliente et son prestataire. L'impact de ce facteur est indiqué dans les travaux de Kamyabi et Devi (2011) et de Lamminmaki (2011).

En revanche, l'opportunisme provoqué éventuellement de la part du prestataire étant un concept contredisant la confiance favorise la solution interne, car la firme préfère l'internalisation au lieu de se confronter à un tel comportement. Dans leurs études, Pisano (1991), González-D'iaz et autres (2000), Mayer et Salomon (2006), et McIvor (2008)⁶⁵⁹ confirment l'effet négatif que porte l'opportunisme sur l'externalisation. De leur côté, Anderson et autres (2000) citent dans leur article que l'opportunisme *ex-post* a un effet antagonique pour une firme se lançant la première fois dans la décision de sourcing.

De plus, la dispersion géographique entre firme cliente et prestataire impacte négativement sur le choix de recourir à l'externalisation. Plus le prestataire est géographiquement loin plus il sera difficile ou coûteux pour la firme cliente d'établir une relation d'externalisation. Dans ce cadre, Allred et Swan (2004), Pisano (1990) et Pihl et autres (2010)⁶⁶⁰ suggèrent que plus cette distance géographique est faible plus les firmes préfèrent l'externalisation. Tandis que Comb et Ketchen (1999) trouvent dans leur étude un résultat inverse ; plus cette distance géographique est grande, plus la firme préfère la coopération.

Pour ce qui est de la différence de la culture, Lamminmaki (2011) montre l'effet de cette dernière sur le choix organisationnel en confirmant que le recours à l'internalisation reste fonction du degré de cette différence culturelle. A propos de l'étude de Peng et autres (2006), les auteurs trouvent une relation de causalité positive entre l'internalisation et la distance culturelle et géographique avec le prestataire de la même façon de celle suggérée par Pisano (1990) et Pihl et autres (2010).

En dernier, les TIC demeurent depuis leur émergence dans le monde des firmes un sujet d'analyse crucial qui a permis de restructurer tant l'organisation interne de la firme qu'externe. Pour Ruth et autres (2015), les TIC permettent d'inciter la firme à choisir la solution externe.

⁶⁵⁹ McIvor R., (2008): What is the right outsourcing strategy for your process?, *European Management Journal*, Vol.26, pp.24-34.

⁶⁶⁰ Pihl H., Bornholt M., Elfversson M., Johnsson A., (2010): Management in firms and organizations, *Problems and Perspectives in Management*, Vol.8, n.1, pp.61-69.

Cela s’explique principalement par le fait que les TIC réduisent explicitement les coûts de transaction *ex-ant* et *ex-post*.

8. Considérations liées à la complémentarité entre les facteurs

Certains travaux ayant pour objectif de traiter la problématique des frontières organisationnelles de la firme adoptent une complémentarité entre deux facteurs ou plus en constituant un seul facteur non fractionnable, capable de réorienter le choix organisationnel de la firme. Quoique ces facteurs n’occupent qu’une place marginale dans l’ensemble des articles formant cette présente RSL mais ces derniers donnent souvent une justification plus admissible de la décision prise. Cette complémentarité est classée comme suit :

Tableau.3-21 : La complémentarité entre les facteurs ayant un impact sur le sourcing

Complémentarité des facteurs	Redondance
Spécificité des actifs+incertitude.	2 fois
Spécificité des actifs + incertitude environnementale.	3 fois
Spécificité des actifs + incertitude environnementale+ sphère juridique.	1 fois
Spécificité des actifs humains+fréquence.	1 fois
Spécificité des actifs + économie d’échelle.	1 fois
Spécificité des actifs humains+séparabilité.	1 fois
Spécificité des actifs + capacités distinctives.	1 fois
Spécificité des actifs + compétences	1 fois
Opportunisme+importance de la fonction.	2 fois
Ressources+ coûts de transaction	1 fois
Coûts d’ajustement + concurrence.	1 fois
	$\Sigma=15$

Le premier facteur fragmentable permet d’étudier l’impact de la spécificité des actifs accompagnée de l’incertitude sur le choix de l’une des solutions offertes pour que la firme gère une fonction. Une activité basée sur des actifs spécifiques et soumise à une incertitude forte doit rester en interne. Cette proposition est testée et puis confirmée par Buvika et Grønhaug (2000)⁶⁶¹ et Leiblein et Miller (2003).

De plus, Colesa et Hesterly (1998) et Anderson (2008) étudient l’incertitude environnementale qui couvre une activité exigeant des actifs spécifiques. Les auteurs trouvent

⁶⁶¹ Buvika A., Grønhaug K., (2000): Inter-firm dependence, environmental uncertainty and vertical coordination in industrial buyer-seller relationships, *Omega*, Vol.28, pp.445-454.

que cette situation incite la firme à internaliser la fonction. De sa part, Levy (1985) considère que les événements non prédits pour une activité spécifique sont positivement reliés avec l'internalisation.

Cependant, Colesa et Hesterly (1998) introduisent la sphère juridique de la firme à côté de l'incertitude environnementale et la spécificité des actifs. Pour les auteurs, la complémentarité entre ces trois facteurs crée un facteur qui impacte sur le choix interne ou externe de la firme. Précisément dit, une firme privée accorde plus d'importance à l'efficacité et à la réduction des coûts conjointement. Les auteurs trouvent qu'une activité caractérisée par une spécificité élevée d'actifs et une incertitude environnementale forte est internalisée par la firme privée mais externalisée par une firme publique.

Ainsi, Speklé et autres (2007) étudient l'impact de la spécificité des actifs humains et de la fréquence sur les frontières de la firme. Plus les actifs humains sont spécifiques pour une activité récurrente plus il sera recommandé d'internaliser cette activité.

Quand à la spécificité des actifs et les économies d'échelle, Lyons (1995)⁶⁶² trouve qu'une activité s'appuyant sur une spécificité des actifs faible, mais parallèlement caractérisée par une production en grande échelle de la part du prestataire sera mieux gérée quand on l'externalise.

Un autre facteur complémentaire est celui testé par Murray et Kotabe (1999)⁶⁶³. Les auteurs considèrent que ce n'est pas seulement la nature de la spécificité des actifs humains exploités dans une activité qui détermine quelle structure de gouvernance devra être choisie, mais le degré de séparabilité de cette activité doit aussi être pris en compte conjointement avec le premier facteur. Dans leur étude, les auteurs trouvent une relation positive entre l'internalisation et le degré élevée à la fois de la spécificité des actifs humains et de la séparabilité de l'activité.

Quand à l'étude menée par Espino-Rodríguez et Lai (2014), les auteurs établissent une relation avec la spécificité des actifs et la capacité distinctive d'une part et leur relation avec la forme organisationnelle choisie d'autre part. Selon ces auteurs, une activité basée simultanément sur des actifs spécifiques et des capacités distinctives ne devra jamais être externalisée.

⁶⁶² Lyons B.R., (1995): Specific investment, economies of scale, and the make-or-buy decision: A test of transaction cost theory, *Journal of Economic Behavior and Organization* Vol.26, pp.431-443.

⁶⁶³ Murray J. Y., Kotabe M., (1999): Sourcing Strategies of U.S. Service Companies: A Modified Transaction-Cost Analysis, *Strategic Management Journal*, Vol. 20, n. 9, pp. 791-809.

En outre, Gulbrandsen et autres (2009) étudient l'interaction entre la spécificité des actifs et les compétences. Les résultats de cette recherche indiquent une relation de dépendance positive entre cette interaction et le recours à l'internalisation.

Dans une autre part, l'opportunisme et la position stratégique des ressources en tant qu'un seul facteur pouvant avoir lieu dans la décision de la firme est testé tant par McIvor (2009)⁶⁶⁴ que par Brewer et autres (2014)⁶⁶⁵. Les auteurs trouvent une relation négative entre ces deux facteurs et l'externalisation.

Ainsi, Argyres (1996)⁶⁶⁶ étudie ce que la firme possède de ressources et les coûts de transactions engendrés. Le résultat de cette étude reflète une bonne figuration de la complémentarité entre les deux célèbres théories à savoir la TBR et la TCT. L'externalisation selon l'auteur est choisie quand la firme connaît une carence en matière de ressources face à des coûts de transactions élevés. Tandis que l'internalisation sera la solution opportune si les coûts de transactions sont élevés en choisissant d'adopter un processus de développement interne de ressources.

En dernier, Wernerfelt et Balakrishnan (1986)⁶⁶⁷ étudient la concurrence entre prestataires et l'incertitude technologique. Pour les auteurs, une firme face à un changement technologique fort trouve chez un prestataire soumis à une concurrence forte la solution idéale pour gérer une fonction.

⁶⁶⁴ McIvor R., (2009): How the transaction cost and resource-based theories of the firm inform outsourcing evaluation, *Journal of Operations Management*, Vol.27, pp.45-63.

⁶⁶⁵ Brewer B., Wallin C., Ashenbaum A., (2014): Outsourcing the procurement function: Do actions and results align with theory?, *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol.20, pp.186-194.

⁶⁶⁶ Argyres N., (1996): Evidence on the Role of Firm Capabilities in Vertical Integration Decisions, *Strategic Management Journal*, Vol. 17, n. 2, pp.129-150.

⁶⁶⁷ Wernerfelt S., Balakrishnan B., (1986): Technical Change, Competition and Vertical Integration, *Strategic Management Journal*, Vol. 7, n. 4, pp. 347-359.

1. Facteurs testés en décision de sourcing de logiciel/SI/TI: une trilogie organisationnelle souvent négligée

Par une conception globale d'une image réelle de l'ensemble des études faisant partie de cette présente revue systématique de la littérature, il sera fort de constater que malgré la résistance longitudinale de trois formes organisationnelles depuis plusieurs décennies tant dans le monde académique que dans les pratiques des firmes, mais les auteurs négligent souvent dans leurs travaux l'un ou deux de ces trois substituts de la comparaison organisationnelle. D'une autre manière, on constate que les recherches évoquées dans cette RSL exceptent généralement un ou deux modes de coordination de ressources. Seule l'étude menée par Nelson et autres (1998) qui aborde une comparaison entre les trois uniques formes parmi un ensemble de six études consacrées à traiter les modes d'acquisition des logiciels. Les auteurs mettent de la firme, du marché et de l'externalisation comme un choix unique ou même dual en négligeant la substituabilité entre les trois modes possibles pour acquérir un logiciel. Cette trilogie de formes organisationnelles reste donc l'un des principaux points de défaillance de ces études.

Pour les études qui se limitent à traiter une seule forme particulière ce sont principalement les raisons ou les risques qui incitent ou dans le cas contraire qui entravent la firme à recourir à une telle forme. Quand aux études consacrées à traiter exclusivement les risques éventuellement engendrés par le recours à une forme particulière, celles-ci laissent une lacune théorique extrêmement floue sur ce qui peut constituer l'alternative stratégique ou la solution face à la défaillance d'une telle forme, à proprement parler. Dès lors, ces études se limitent à donner une vision extrêmement sténographique de la problématique de frontières de la firme. Dans ce contexte, on peut citer la contribution de Sherer (1993) qui mettent l'accent sur les risques qui rendent le marché des logiciels défaillant. L'auteur néglige en conséquence de proposer la solution face à une telle situation.

De la même façon, les auteurs qui mettent l'accent sur les raisons qui incitent la firme à choisir une forme particulière n'accordent pas suffisamment d'attention à appréhender ce qui rend les autres formes organisationnelles défaillantes pour se pencher vers une telle forme. Une analyse simpliste est donc suivie par les auteurs ayant pour objectif de se focaliser sur la firme et ses frontières comme est constaté dans l'étude de Kern et autres (2002) en se concentrant sur les raisons qui poussent la firme à choisir l'externalisation d'un projet logiciel.

De surcroît, le traitement de la problématique des frontières entre deux formes en omettant le troisième substitut réduit l'efficacité de la comparaison organisationnelle car les particularités de la forme négligée peut combler le déficience des deux formes abordées en étude. Le choix entre internalisation d'un projet logiciel ou accéder à un progiciel disponible dans le marché est souligné par MacInnes et autres (2004) et Daneshgar et autres (2013) en laissant de suggérer l'avantage que pourrai être portée par l'externalisation en tant qu'une troisième solution organisationnelle. Cependant, Cortellessa et autres (2008) comparent dans leur étude entre ce qui conduit à choisir l'internalisation et ce qui conduit à choisir son alternative stratégique qui est l'externalisation. En effet, la comparaison entre les trois structures de gouvernance possibles n'est pas appréhendée que d'une manière approximative.

Pareillement, les études ayant pour objectif de traiter la fonction de SI/ TI en général connaissent la même carence que celle illustrée dans les recherches qui se focalisent sur le logiciel en tant qu'une fonction spécifique. A cet égard, il nous semble que toutes ces études se concentrent sur une comparaison restreinte entre internalisation ou externalisation. Aubert et autres (2004, 2012), Tiwana et Bush (2007), Loh et Venkatraman (1992), Tsai et autres (2013), Lacity et Willcocks (1995), Poppo et Zenger (1998), Ang et Straub (1998), Grover et autres (1994), Watjatrakul (2005), et Gonzalez et autres (2005) tentent dans leurs études de retirer les facteurs ayant un effet sur le choix entre internalisation d'une fonction de SI ou son externalisation en abandonnant le marché de cette comparaison organisationnelle, quoique, le marché peut présenter la solution la plus facile, opportune et efficace comparée avec l'internalisation et l'externalisation. Ainsi, ces études utilisent souvent le concept du marché pour designer ce qui contredise la solution interne. Cela crée une certaine confusion entre les transactions strictement marchandes et celles qui reviennent aux relations de l'externalisation. Autrement dit, ces recherches rétrécissent en quelques sortes le triplé : marché/firme/externalisation à un dualisme : relations externes/relations internes. A noter que les relations externes présentent les relations d'externalisation en excluant donc le marché en tant qu'une forme spécifiques pouvant offrir des fonctions de SI et de TI.

2. Facteurs testés en décision de sourcing de logiciel/SI/TI : une confirmation partielle

Ce n'est pas toujours faisable de confirmer l'effet que portent les facteurs proposés par les chercheurs sur le choix de l'une des formes organisationnelles. Les auteurs testent des facteurs retirés de la théorie et de la réalité comme étant des critères pris en compte quand la firme est en train de choisir la gestion de la fonction à l'intérieur de ses frontières ou dans le cas contraire la

confier à une autre partie externe juridiquement indépendante ou même d'adopter une relation marchande. Sous cet angle, l'impossibilité de la part des chercheurs à confirmer l'impact de certains facteurs ne reflète pas la déficience de l'étude ou du cadre méthodologique y adopté, mais leurs résultats sont soumis aux particularités de l'environnement externe ou de la firme faisant partie de l'étude. Dès lors, l'invalidité de l'effet d'un facteur sur le choix d'une forme particulière ne suggère pas que ce facteur n'a pas vraiment un impact sur cette forme, mais ce résultat doit être circonscrit exclusivement dans l'étude en question.

En ce qui concerne les études ayant pour objectif de traiter la fonction développement logiciel, il s'avère que tous les facteurs proposés par les chercheurs en tant que déterminants du choix organisationnel sont supportés empiriquement. Cependant les auteurs qui généralisent leurs analyses en encastrant un ensemble de sous-fonctions de SI et de TI se repartissent entre ceux qui ont pu atteindre une confirmation totale de toutes les hypothèses testées et ceux qui ont conclu que les facteurs proposés et testés dans leurs études ne sont pas validés complètement via les données utilisées dans leurs recherches. Dans ce cadre, on peut distinguer entre ces études selon le taux de non confirmation obtenu par un simple calcul de la part d'hypothèses rejetées parmi l'ensemble d'hypothèses testées. Dès lors, les études qui ne sont pas citées ci-après et qui font partie de l'ensemble de onze articles consacrés à traiter la question de faire et de faire-faire à propos de la fonction SI et TI sont celles qui atteignent un niveau entier de confirmation à savoir 0% de taux de non confirmation.

Avec un taux de non confirmation de 43%, Tiwana et Bush (2007) n'ont pas pu supporter l'effet que portent incertitude interne et l'importance stratégique du projet de SI sur la décision de la firme envers le choix de l'une des solution possible pour faire gérer une telle fonction. En outre, l'adoption d'une approche comparative entre des firmes appartenant à deux pays différents se reflète principalement à propos de la complexité de la fonction en tant que critère censé avoir un impact sur le recours à l'internalisation ou dans le cas contraire à l'externalisation. Les résultats obtenus par l'étude de Tiwana et Bush (2007) indiquent que l'hypothèse qui suppose l'intervention de la complexité technique du projet dans la décision organisationnelle de la firme se confirme uniquement pour les firmes américaines sans qu'il n'y ait aucune relation entre les deux variables pour les firmes japonaises.

De plus, Loh et Venkatraman (1992) ont pu réduire le taux de non confirmation à 40%. Dans leur étude, les auteurs testent et puis trouvent selon les données analysées que la performance de

la firme d'une part et la puissance financière d'autre part ne peuvent avoir aucune relation avec la décision de la firme quand au choix organisationnel.

Cependant, Poppo et Zenger (1998) proposent par leur étude un taux de non confirmation arrivant à 33%. Pour les auteurs, c'est uniquement les actifs spécifiques et la mesure de performance du prestataire qui après l'analyse empirique ne sont pas trouvés significativement reliés avec la décision de recourir à l'internalisation ou à l'externalisation.

L'étude accédant à une plus grande confirmation parmi l'ensemble de ces études est celle menée par Ang et Straub (1998). Avec un taux de non confirmation de 25%, les auteurs ont échoué à valider uniquement le rôle joué par les ressources excédentaires dans la décision de sourcing de la fonction SI.

3. Facteurs testés en décision de sourcing de logiciel/SI/TI : une simple relation vs. une relation causative

Etudier les facteurs qui influencent sur le choix entre adopter l'internalisation, l'externalisation ou le marché se fait en réalité par une relation de causalité et non par une simple corrélation entre deux facteurs sans qu'il n'y ait aucune distinction entre le facteur indépendant et le facteur dépendant. Les études traitant la relation entre l'une des formes organisationnelles et l'un des facteurs censé être un critère de décision pris en compte par une firme face à une transaction particulière ne reflètent pas pratiquement le but primordial pour lequel ces deux variables sont mis en corrélation. Une telle étude doit encadrer un test basé exclusivement sur une relation de dépendance ou une relation causale en détectant clairement le facteur dépendant qui est la forme organisationnelle choisie et le facteur indépendant qui revient aux facteurs proposés et testés par les auteurs. Cette relation de causalité est celle qui donne incontestablement la bonne illustration de l'objectif de l'étude à savoir la question de la firme et ses frontières. Une telle relation se figure dans les études consacrées à révéler les facteurs affectant les modes d'acquisition des logiciels où on constate que l'ensemble de ces six études ont pour objectif d'offrir une relation de dépendance unilatérale entre les facteurs proposés d'une part et le mode choisi d'autre part. Dès lors, les études mettant l'accent sur le logiciel en tant qu'une transaction face à trois modes substituables permettent d'offrir une bonne illustration analytique de la problématique du mouvement de la firme.

Toutefois, les études ayant pour vocation de dessiner la répartition organisationnelle entre les trois pôles économiques possibles en se focalisant sur une ou plusieurs sous-fonctions de SI ou

de TI se subdivisent entre celles qui testent une relation de simple corrélation entre deux variables et celles qui testent une relation de causalité entre le facteur dépendant qui est le mode choisie pour acquérir une fonction particulière de SI et le facteur indépendant à savoir le ou les facteur(s) étudié(s).

Parmi les onze études traitant la décision de sourcing de la fonction SI et TI, on observe quatre travaux utilisant une relation simple entre deux facteurs indépendants. Il s'agit de ceux mené par Tsai et autres (2013), Aubert et autres (2012), Loh et Venkatraman (1992), et Tiwana et Bush (2007). Même si les auteurs ont confirmé vraiment une relation entre les deux variables, mais une telle relation binaire ne permet pas de révéler l'impact que porte chacun de ces variable sur l'autre. En d'autres termes, une simple relation comme est suggérée dans ces études n'illustre pas en réalité l'objectif primordial pour lequel ces études ont vu le jour.

Toutefois, les études qui proposent une relation causale sous forme d'une hypothèse sont celles qui reflètent quels sont les facteurs pouvant entrer en jeu dans la décision de la firme en matière de stratégies de sourcing. Aubert et autres (2004), Lacity et Willcocks (1995), et Poppo et Zenger (1998), Ang et Straub (1998), Grover et autres (1994), Gonzalez et autres (2005), et Watjatrakul (2005) ont pu donner un cadre analytique plus illustratif en présentant les facteurs pouvant avoir un impact sur le choix de l'une des formes organisationnelles. En outre, il s'avère que ces études offrent un traitement plus détaillé tant pour les variables dépendants que pour les variables indépendants. De plus, une telle relation nous permet de mesurer avec exactitude le degré de dépendance entre les deux variables étudiées.

4. Facteurs testés en décision de sourcing de logiciel/SI/TI : universalisation de résultats vs. obstacles endogènes et exogènes

L'universalisation de résultats d'une étude se confronte à des obstacles à la fois endogènes et exogènes à la firme. Quand aux obstacles endogènes, ceux-ci sont liés à la fonction étudiée mais aussi à la firme soumise à l'étude. Tandis que les obstacles exogènes désignent les particularités de l'industrie dans lequel réside le domaine d'activité de la firme et les particularités du pays où se localise la firme.

En se focalisant tout d'abord sur les recherches mettant l'accent sur la fonction développement logiciel en tant qu'objet d'analyse, généraliser les résultats obtenus dans une étude en formant un ensemble de règles applicables dans d'autres situations sera difficilement faisable. Les caractéristiques liées aux sous-fonctions faisant partie de la fonction globale qui est

le développement des logiciels, à la firme étudiée, à l'industrie et au pays présentent un embarras vers une généralisation absolue de résultats pour confirmer l'impact de facteurs testés sur la décision de sourcing.

A titre d'illustration, l'étude menée par Cortellessa et autres (2008) s'articule autour d'une sous-fonction particulière du développement de logiciels qui est l'architecture applicative. De leur part Kern et autres (2002) se concentrent sur une forme particulière d'acquisition des logiciels qui est les ASP. La particularité fonctionnelle de ces deux études entrave de donner une perception générale sur le rôle joué par les facteurs proposés et confirmés dans ces études. De manière plus simple, l'embarras constaté dans la première étude réside dans les particularités d'une fonction spécifique traitée par les auteurs. Ces particularités engendrent une dissemblance largement observable avec les autres fonctions qui pourront constituer un objet d'étude. Les spécificités de cette fonction qui n'est pas forcément assimilées aux autres sous-fonctions du développement logiciel créent une différence en termes de l'impact porté par les facteurs testés quand à une autre fonction. Autrement dit, ce n'est pas incontestable que les facteurs censés avoir un impact sur la décision de la firme pour une fonction donnée ont un effet pour une autre fonction. Cependant, la deuxième étude se différencie par la forme selon la quelle la fonction est externalisée. Dans ce sens, la nature de la fonction mais aussi la nature de son externalisation conduisent à créer une limitation sur les résultats de ces études comparés avec les autres contributions ultérieures qui ont pour objectif de traiter une autre fonction ou une autre forme d'externalisation.

Les obstacles liés à la firme s'illustrent dans l'étude de Nelson et autres (1998). En étudiant un ensemble de 186 décisions de sourcing à propos de logiciels, les résultats obtenus ne concernent que cette recherche car c'est uniquement cinq firmes qui sont étudiées. Précisément dit, les caractéristiques de ces firmes peuvent dans le cas échéant engendrer une spécificité dissemblée quand à l'impact des facteurs étudiés sur le choix de sourcing.

Le secteur industriel de la firme constitue de sa part un acteur exogène primordial. Ce dernier s'illustre dans le travail de MacInnes et autres (2004). En étudiant exclusivement le secteur du e-commerce, les facteurs considérés comme des déterminants lors de la décision du choix d'un mode d'acquisition des logiciels et confirmés dans cette étude restent discutables dans d'autres

études. Dans ce sens, Bresnahan (1989, p.1051)⁶⁶⁸ souligne que: « *A single industry case study cannot paint a broad picture....The integration of different case studies to give a unified picture of the whole map is an obviously attractive prospect* ».

Quand aux obstacles liés au pays dans lequel la firme exerce son activité, Sherer (1993) en étudiant une seule firme américaine et Daneshgar et autres (2013) via une étude de cas dans huit firmes thaïlandaises créent un cadre limitatif en spécifiant les résultats de ces deux recherches à des cas exclusives. Dans ce contexte, il est nécessaire de dire que les caractéristiques environnementales et particulièrement institutionnelles conduisent à faire différencier le choix organisationnel des firmes d'un pays à l'autre.

Pour ce qui est de la fonction SI et TI en tant que centre d'analyse vis-à-vis de la décision de sourcing, on considère que les obstacles fonctionnels ne doivent pas être pris en compte car de telles études visent à tester des facteurs ayant un effet sur la décision de sourcing via un conjointement d'un ensemble de sous-fonctions multiples. D'une autre manière, l'universalité de telle fonction permet d'universaliser ses résultats.

D'autre part, les obstacles liés à la firme permettent d'entraver l'universalisation des résultats de l'étude de Watjatrakul (2005), car selon Eisenhardt (1989)⁶⁶⁹ et Yin (1981)⁶⁷⁰ une collection qualitative de données sous forme d'une étude de cas telle est la situation dans cet article reste défailante à présenter une généralisation du résultat.

En outre, les obstacles liés à l'industrie se trouvent dans les travaux de Tsai et autres (2013) et d'Ang et Straub (1998). Tsai et autres (2013) se concentrent uniquement sur les firmes dont la vente électronique est leur domaine d'activité principale. Ainsi, Ang et Straub (1998) préfèrent de mener leur analyse au niveau du secteur bancaire. En effet, consacrer une étude à un autre secteur d'activité contribue ordinairement à atteindre des résultats divergents.

Cependant, les études ayant pour but de clarifier les facteurs influençant sur le choix organisationnel pour quelques fonctions de SI restent soumises souvent à des contraintes liées au

⁶⁶⁸ Bresnahan T. F. (1989): Empirical Methods for Industries with Market Power, chapter 17 in Handbook of Industrial Organization, Volume II, Richard Schmalen see and Robert Willig, eds. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

⁶⁶⁹ Eisenhardt K.M. (1989): Building theories from case study research, *Academy of Management Review*, Vol.14, n.4, pp. 532-550.

⁶⁷⁰ Yin R.K. (1981): The case study crisis: some answers, *Administrative Science Quarterly*, Vol.26, pp. 58-65.

pays où se localise la firme étudiée. Sous cet angle, il apparaît que la contribution de Tiwana et Bush (2007) illustre la différence cruciale entre les comportements organisationnels d'un pays à l'autre. En étudiant 33 firmes américaines et 55 firmes japonaises, les auteurs constatent que la différence de localisation crée une différence en matière de résultats entre des firmes appartenant à deux pays différents. Dès lors, le pays où réside la firme présente souvent un embarras vers la généralisation de résultats dans d'autres pays. Cette constatation est suggérée ainsi par Lacity et Willcocks (1995) qui trouvent que les résultats de deux pays étudiés conjointement (Etats-Unis et Royaume-Unis) sont différents en matière du choix de sourcing. Le tableau suivant récapitule les différents travaux classifiés selon le pays étudié.

Tableau.3-22 : Classification des études selon le pays où résident les firmes étudiées

Pays	Auteurs
Canada	Aubert et autres (2004, 2012)
Etats-Unis	Loh et Venkatraman (1992), de Poppo et Zenger (1998), et de Grover et autres (1994)
Espagne	Gonzalez et autres (2005)

5. Facteurs testés en décision de sourcing: une trilogie organisationnelle souvent négligée

L'analyse des études qui se focalisent sur les frontières organisationnelles de la firme en tant que objet de recherche encastre souvent une défectuosité analytique volontairement ou involontairement engendrée. Cette défectuosité réside dans le traitement d'une forme particulière ou d'une comparaison entre deux formes comme un sujet faisant partie de la question du faire ou faire-faire, alors que les frontières mouvantes de la firme ne sont appréhendées qu'à travers une juxtaposition de trois modes de coordination connus théoriquement depuis plus de quatre décennies. De ce sens, il nous apparaît que toutes les études traitant la question des frontières mouvantes de la firme et qui font partie de cette RSL ne permettent pas de donner une vision claire et entière sur le sujet d'analyse dont elles étudient. Dans ce contexte, on trouve les auteurs qui mettent l'accent sur l'internalisation en illustrant ce qui encourage la solution interne (40%), ceux qui traitent exclusivement l'externalisation (4%) ou une autre forme de coopération inter-firmes (12.5%), et ceux qui analysent la comparaison entre internalisation/externalisation (18%) ou une autre forme hybride (25%). La classification de ces études sous cet aspect est présentée dans le tableau suivant :

Tableau.3-23 : Classification des travaux selon le mode de coordination étudié.

Structure étudiée	Auteurs
Internalisation	Colbert et Spicer (1995), Whyte(1994), Monteverde et Teece (1982), Monteverde et Teece (1982b), Masten et autres (1989), Monteverde (1995), Globerman et Schwindt (1986), Buvika et Grønhaug (2000), Fan (2000), Sutcliffe et Zaheer (1998), Frank et Henderson (1992), Anderson et Schmittlein (1984), Levy (1985), Lieberman (1991), Masten (1984), Dahlstrom et Nygaard (1993), Krickx (1995), Leiblein et Miller (2003), Guzek (1986), Hennart (1988), Bigelow et Argyres (2008), Ohanian (1994), Mpoyi (2003), Langlois et Robertson (1989), Pisano (1991), Balakrishnan et Wernerfelt (1986), White (2000), Gulbrandsen et autres (2009), et Teece (2010).
Externalisation	Lamminmaki (2011), Espino-Rodríguez et Lai (2014), Ruth et autres (2015), Hecker et Kretschmer (2010), Hiamey et Amenumey (2013), Espino-Rodríguez et Padrón-Robaina (2005), McIvor (2008), Brewer et autres (2014), et McIvor (2009).
Coopération	Colombo (1994), Combs et Ketchen (1999), et Yasuda (2005).
Internalisation/ Externalisation	John et Weitz (1988), Murray et Kotabe (1999), Mayer et Salomon (2006), Colesa et Hesterly (1998), Anderson (2008), Speklé et autres (2007), Tapon (1989), Kamyabi et Devi (2011), Anderson et autres (2000), Walker et Weber (1987), Pisano (1990), Huang et autres (2009), Veugelers et Cassiman (1999), Benaroch et autres (2012), Dogerlioglu (2012), Pascucci et autres (2012), Allred et Swan (2004), Argyres (1996).
Internalisation/ Coopération	Lyons (1995), Parmigian (2007), Robertson et Gatignon (1998), Ulrich et Ellison (2005), Walker et Weber (1984), Masten et autres (1991), van de Vrande et autres (2009), González-Díaz et autres (2000), Moschuris (2007), Roodhooft et Warlop (1999), Billitteri et (2013), Pihl et autres (2010), Peng et autres (2006).

Quand aux auteurs qui se focalisent sur l’internalisation ou l’intégration verticale comme est préféré de la dénommer par eux, les auteurs choisissent de ne concentrer leur étude que sur cette forme particulière en omettant les deux autres formes possibles pour gérer une fonction. De la même façon, l’externalisation ne présente qu’une part mineure de la question de comparaison organisationnelle envers les formes coopératives inter-firmes en général.

En ce qui concerne la dichotomie internalisation/externalisation, cette dernière constitue un sujet d’analyse en soulignant les facteurs qui permettent de choisir l’une de ces formes au détriment de l’autre. Dès lors, le marché en tant qu’une troisième forme est abandonné de ces études. La négligence de transactions marchandes engendre une déficience analytique de la problématique du choix organisationnel. Également, les études dont l’objectif principal est d’illustrer la comparaison organisationnelle entre firme et d’autres structures hybrides ont omis de leur part la structure marchande. Par conséquent, ces contributions scientifiques ne reflètent qu’une sélectivité de la problématique de la firme et le mouvement de ses frontières.

6. Facteurs testés en décision de sourcing: une confirmation partielle

L'impossibilité à confirmer l'impact de chacun des facteurs proposés par les chercheurs ne permet ni de démentir que ce facteur peut avoir un effet dans d'autres situations ni de douter de l'authenticité de la recherche. Un tel résultat dépend de données collectées qui sont elles-mêmes fonction de caractéristiques de l'échantillon adopté.

Parmi un ensemble de 72 articles faisant partie de cette présente RSL, 24% de ces études n'ont pas pu confirmer l'intervention d'un ou de plusieurs facteurs proposés. Pour mener à bien l'analyse, une classification de ces études est optée selon le taux de confirmation discerné à propos de facteurs ayant eu une validation empirique par rapport à l'ensemble des facteurs proposés et testés dans chaque étude.

Le taux le plus élevé de non confirmation empirique des facteurs (63%) revient à l'étude de Pascucci et autres (2012). Pour les auteurs, l'impact de chacun de compétences techniques et économiques que la firme possède, de coûts d'investissement, de taille de la firme et de coopération antérieure sur la décision de choisir un mode de coordination au détriment de l'autre n'est pas validé selon les résultats obtenus en matière de la fonction R&D.

Ainsi, les résultats de l'étude menée par Murray et Kotabe (1999) démentissent de leur part le rôle joué par les actifs humains, par la spécificité des actifs en général accompagnée à la fois de l'incertitude de demande et de la fréquence, ce qui donne un taux de non confirmation de 60%.

Un taux de 50% de non confirmation se trouve dans l'étude d'Anderson et Schmittlein (1984), de González-D'íaz -D et autres (2000) et de Parmigian (2007). Dans l'étude d'Anderson et Schmittlein (1984), la relation entre spécificité des actifs et incertitude en tant que complémentaire et la décision d'intégration de la chaîne de vente n'est pas supportée dans l'industrie des composants électriques. Ainsi les auteurs n'ont pas pu confirmer la corrélation de l'intégration de cette fonction avec la fréquence de sa survenance. Cependant, González-D'íaz -D et autres (2000) ont rejetés les hypothèses qui indiquent l'impact de l'incertitude et de coûts de surveillance sur la décision de recourir à la sous-traitance. De sa part, Parmigian (2007) conclut dans son étude que la spécificité des actifs, l'incertitude de volume et l'incertitude technologique n'ont aucune influence sur la décision de la firme d'internaliser la fonction markage métallique.

De plus, l'analyse des données collectées par Lieberman (1991) ne confirme aucune relation entre la concurrence à laquelle se confrontent les prestataires et la décision d'intégration verticale. Cette étude connaît un taux de non confirmation de 33% assimilé à celui produit dans les travaux de Dahlstrom et Nygaard (1993), Bigelow et Argyres (2008), et Anderson (2008). L'incertitude environnementale d'après les résultats de l'étude de Dahlstrom et Nygaard (1993) n'entre pas en jeu de la décision de sourcing. Ainsi, Dans l'étude de Bigelow et Argyres (2008), les auteurs ne valident pas après une analyse de leurs données collectées le rôle joué par la concurrence entre prestataires. Quand à l'étude d'Anderson (2008), la taille de la firme n'est pas prise en compte en tant que critère influençant sur le choix organisationnel de la firme.

D'autre part, l'étude menée par Leiblein et Miller (2003) indique un taux de non confirmation de 29%. Les auteurs refusent empiriquement leur proposition à propos du rôle joué par la spécificité des actifs et l'incertitude de demande comme des déterminants de l'internalisation.

Cependant, Sutcliffe et Zaheer (1998), et Speklé et autres (2007), arrivent à réduire l'inaptitude de leurs analyses à confirmer empiriquement l'impact des facteurs proposés à 25%. Sutcliffe et Zaheer (1998) ont échoué à valider ce que peut créer l'incertitude compétitive sur la problématique de faire et de faire-faire. Cependant, Speklé et autres (2007) concluent que l'incertitude environnementale reste défailante à expliquer le comportement organisationnel de la firme.

Un taux de non confirmation de 20% est celui qui s'est avéré dans l'étude de White (2000) et de Dogerlioglu (2012). Dans la première étude, White (2000) a échoué à confirmer l'hypothèse qui revient à l'expérience interne de la firme étant en train de faire un choix organisationnel. Cependant, Dogerlioglu (2012) rejette l'hypothèse qui propose l'effet de la différence du niveau de compétences entre firme cliente et son prestataire éventuel sur le choix entre internalisation ou externalisation.

Les contributions de Kamyabi et Devi (2011) et de Robertson et Gatignon (1998) reflètent un taux de non confirmation de 17%. Dans l'étude de Kamyabi et Devi (2011) le rôle de l'incertitude environnementale n'est pas confirmé. En outre, l'hypothèse concernant l'expérience antérieure de la coopération à propos de la fonction R&D et sa relation avec la décision de sourcing prise par la firme n'a pas été supportée empiriquement par Robertson et Gatignon (1998).

En ce qui concerne la contribution de Pisano (1990), l'auteur a pu atteindre un niveau minimal d'hypothèses rejetées (14% de non confirmation). Quand à Pisano (1990), c'est uniquement la concurrence entre firmes clientes qui n'a pas une influence sur le choix de l'une des formes organisationnelles pour la fonction R&D parmi l'ensemble des hypothèses testées.

7. Facteurs testés en décision de sourcing: une simple relation vs. une relation causative

Tout comme les études visant à révéler les facteurs ayant un impact sur la détermination des frontières de la firme en matière de la fonction SI, les travaux consacrés à mettre l'accent sur la problématique générale de multiplicité des formes organisationnelles se répartissent de la même manière entre ceux qui établissent une simple relation binaire et ceux qui présentent une relation de causalité entre deux variables.

Quand à la simple relation qui lie d'une part les facteurs proposés par les chercheurs et d'autre part les modes de coordination de ressources, celle-ci offre en principe un modèle simpliste sur lequel s'appuie une telle problématique, car proposer, tester et puis valider ou le cas échéant refuser une hypothèse basée une corrélation binaire ne permet pas effectivement de répondre à la question du choix organisationnel. Dans ce contexte, on peut citer les travaux de Sutcliffe et Zaheer (1998), de Speklé et autres (2007), de Moschuris (2007), de Gulbrandsen et autres (2009), de Combs et Ketchen (1999), d'Espino-Rodríguez et Lai (2014) et de Ruth et autres (2015). Même si ces auteurs ont confirmés souvent les relations entre deux variables exposées sous forme d'une hypothèse, mais ces dernières sortes de relations mettent de deux variables étudiées des critères neutres et indépendants l'un à l'autre. Or, dans la réalité, le choix de sourcing dépend principalement de certains facteurs proposés par les auteurs.

Dans une autre part, force est de constater que la grande part de recherches faisant partie de cette RSL est occupée par des études traitant une relation causale entre deux variables. La privilège de ces travaux et qu'ils offrent un cadre analytique plus détaillé en distinguant nettement entre les variables indépendants à savoir les facteurs proposés par les chercheurs en tant que critères pris en compte lors de la décision de sourcing et les variables dépendants que sont les modes d'acquisition d'une fonction donnée. Ces études sont mentionnées par ordre chronologique comme suivant : Monteverde et Teece (1982a), Monteverde et Teece (1982b), Anderson et Schmittlein (1984), Walker et Weber (1984), Masten (1984), Levy (1985), Globerman et Schwindt (1986), Guzek (1986), Balakrishnan et Wernerfelt (1986), Walker et Weber (1987), John et Weitz (1988), Hennart (1988), Masten et autres (1989), Langlois et

Robertson (1989), Tapon (1989)⁶⁷¹, Pisano (1990), Masten et autres (1991), Lieberman (1991), Pisano (1991), Frank et Henderson (1992), Dahlstrom et Nygaard (1993), Whyte (1994), Colombo (1994), Ohanian (1994), Colbert et Spicer (1995), Krickx (1995), Lyons (1995), Monteverde (1995), Argyres (1996), Robertson et Gatignon (1998), Colesa et Hesterly (1998), Murray et Kotabe (1999), Veugelers et Cassiman (1999), Roodhooft et Warlop (1999), Buvika et Grønhaug (2000), Fan (2000), González-D'íaz et autres (2000), Anderson et autres (2000), White (2000), Leiblein et Miller (2003), Mpoyi (2003), Allred et Swan (2004), Ulrich et Ellison (2005), Yasuda (2005), Espino-Rodríguez, Padrón-Robaina (2005), Mayer et Salomon (2006), Peng et autres (2006), Parmigiani (2007), Anderson (2008), McIvor (2008), Bigelow et Argyres (2008), Huang et autres (2009), McIvor (2009), van de Vrande et autres (2009), Pihl et autres (2010), Teece (2010)⁶⁷², Hecker et Kretschmer (2010), Kamyabi et Devi (2011), Lamminmaki (2011), Benaroch et autres (2012), Dogerlioglu (2012), Pascucci et autres (2012), Billitteri et autres (2013), Hiamey et Amenumey (2013), et Brewer et autres (2014).

La question de la firme et ce qui explique le mouvement de ses frontières est bien traitée par ces études qui ont pu établir une relation de dépendance unilatérale entre la forme organisationnelle choisie et le facteur ayant le pouvoir d'influence sur celle-ci.

8. Facteurs testés en décision de sourcing: universalisation de résultats vs. obstacles endogènes et exogènes

L'universalisation des résultats de recherches consacrées à traiter la problématique générale du faire et du faire-faire connaissent des contraintes à la fois endogènes et exogènes à la firme étudiée. Ces contraintes rétrécissent le degré d'applicabilité de facteurs confirmés dans une étude donnée à des cas extrêmement spécifiques. La seule étude menée par Swan et Allred (2004) qui nous semble pertinent en quelque sorte pour généraliser leur conclusion. Les auteurs étudient 187 firmes multinationales de six secteurs industriels dans 14 pays différents. En effet, tant les obstacles endogènes qu'exogènes sont évités par les auteurs ce qui donne une forte crédibilité à une universalisation éventuellement adoptée face à un choix de sourcing.

⁶⁷¹Tapon F., (1989), A transaction costs analysis of innovations in the organization of pharmaceutical R&D, Journal of Economic Behavior and Organization 12, pp.197-213.

⁶⁷² Teece D. J., (2010), Forward Integration and Innovation: Transaction Costs and Beyond, Journal of Retailing 86 (3), pp. 277-283.

Quand aux obstacles liés à la fonction, ceux-ci présentent le vrai challenge car les auteurs tentant de traiter la problématique des frontières de la firme soit prennent une fonction particulière hormis les SI, soit prennent un ensemble de fonctions pour lesquelles la firme confronte une décision de sourcing. Dès lors, l'applicabilité d'une universalisation de leurs résultats reste faible dans d'autres situations et fonction de la proximité distinctive entre les activités déjà traitées et les activités qui sont entrain d'être traitées. Les activités aux quelles reviennent les chercheurs sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau.3-24 : Classification des travaux selon la fonction étudiée.

Fonctions	Auteurs
R&D	Tapon (1989), Pisano (1990, 1991), Colbert et Spicer (1995), Robertson et Gatignon (1998), White (2000), Huang et autres (2009) et Pascucci et autres (2012).
Approvisionnement	Brewer et autres (2014)
Design de production	Ulrich et Ellison (2005)
Maintenance électrique	Gulbrandsen et autres (2009)
Markage métallique	Parmigiani (2007)
Moulage métallique	Anderson et autres (2000)
Vente	Anderson et autres (1984) et Anderson (2008)
Distribution	John et Weitz (1988)
Exportation	Peng et autres (2006)
Audit	Speklé et autres (2007)
Comptabilité	Kamyabi et Devi (2011)
Transport des employés	Whyte (1994)

En ce qui concerne les obstacles liés à la firme ou aux particularités de firmes étudiées à proprement parlé, et qui créent des barrières vers une généralisation du résultat, on constate que les études qui font partie de cette RSL testent souvent des facteurs pouvant avoir un effet sur le choix organisationnel sur un grand échantillon de firmes ce qui renforce le degré d'universalisation de résultats. Sauf les études de Monteverde et Teece (1982a et 1982b), Walker et Weber (1987), Masten et autres (1991), Argyres (1996), Anderson et autres (2000), McIvor (2008) et McIvor (2009) qui s'accroissent sur une firme ou un nombre minime de celles-ci. De plus, les obstacles liés à l'industrie se produisent par la grande part de ces études où on constate que seuls Lyons (1995), Levy (1985), Robertson et Gatignon (1998), Buvika et Grønhaug (2000), Moschuris (2007), McIvor (2009), et Teece (2010) qui ont pris dans leurs

analyses différents secteurs industriels. Le tableau suivant propose une classification de travaux selon le secteur d'activité choisi comme un domaine d'étude.

Tableau.3-25 : Catégorisation des travaux selon le secteur d'activité

Secteur	Auteurs
Electrique	Anderson et autres (1984), Colbert et Spicer (1995), Monteverde (1995), et Miller et Leiblein (2003)
Automobile	Walker et Weber (1984), Langloi et Robertson (1989), Masten et autres (1989), Bigelow et Argyres (2008)
Hospitalier	Colombo (1994), Colesa et Hesterly (1998), et Roodhooft et Warlop (1999)
Hôtelier	Espino-Rodríguez et Padrón-Robaina (2005), Lamminmaki (2011), Edem et autres (2013), Espino-Rodríguez et Lai (2014)
Pharmaceutique	Tapon (1989), White (2000), van de Vrande (2009), et Billitteri et autres (2013)
Alimentaire	Frank et Henderson (1992), Pascucci et autres (2012)
Restauration	Combs et Ketchen (1999)
Biotechnologique	Pisano (1990 et 1991)
Chimique	Fan (2000)
Huilier	Dahlstrom (1993)
Technologique	Mayer et Salomon (2006)
Informatique	Krickx (1995), Huang et autres (2009)
Electronique	Yasuda (2005), Brewer et autres (2014)
Métallique et aluminium	Hennart (1988)
Pulpe	Ohanian (1994)
Hydroélectrique	Gulbrandsen et autres (2009)
Hydrocarbure	Teece (2010)
Aérospatiale	Masten (1984)
Production de câbles TV	Argyres (1996)
Production de bicycles	Ultrich et Ellison (2005)

En dernier, les obstacles liés au pays présentent de leur part un embarras d'appliquer les résultats de la recherche dans un autre pays. Force est de constater que la plupart de ces études sont faites par des américaines, le pays analysé et étudié est donc les Etats-Unis comme le montre le tableau suivant :

Tableau.3-26 : Classification des travaux selon le pays où résident les firmes étudiées

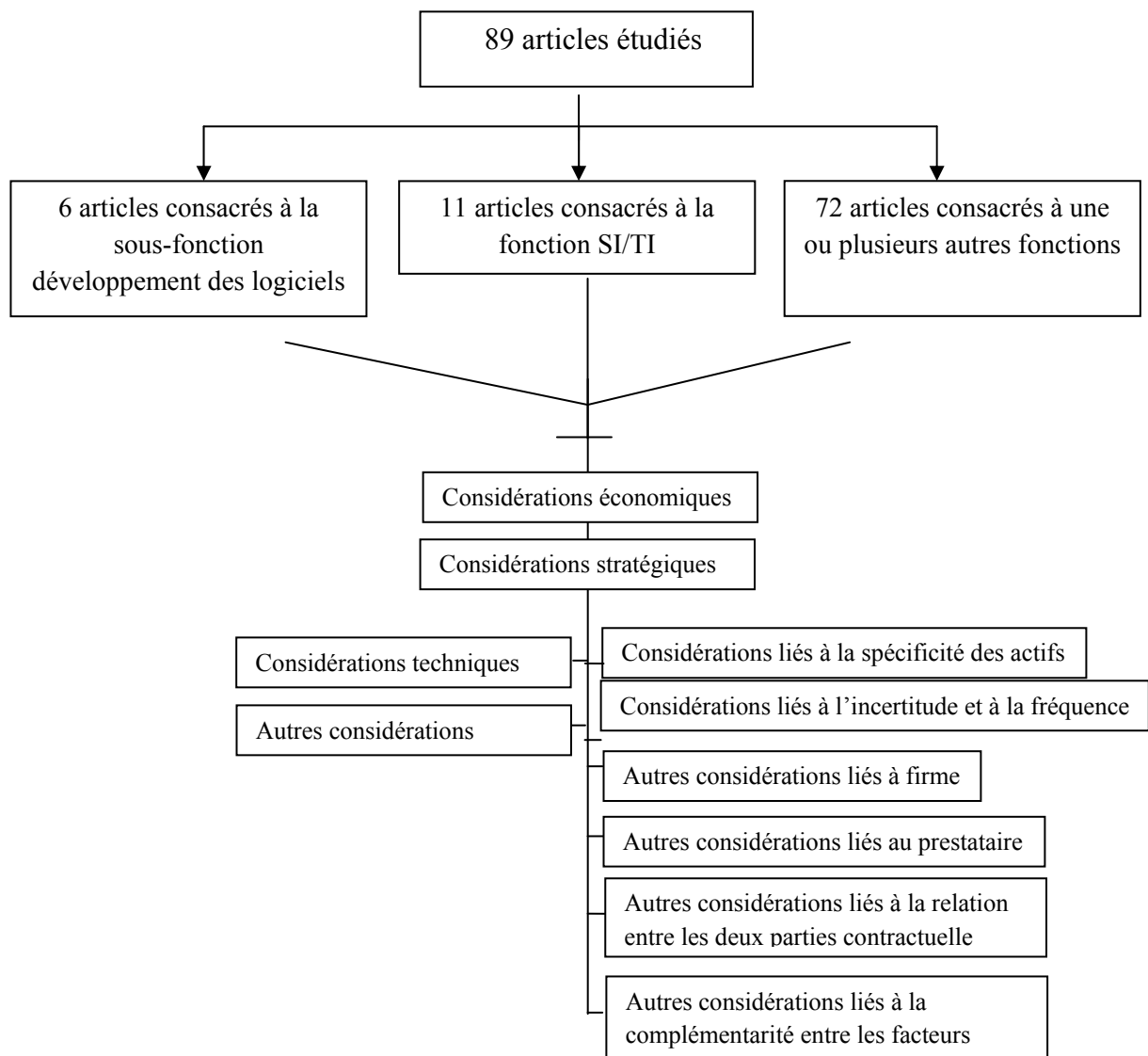
Pays	Auteurs
Etats-Unis	Levy (1985), Balakrishnan et Wernerfelt (1986), Walker et Weber (1987), Langlois et Robertson (1989), Pisano (1990), Lieberman (1991), Ohanian (1994), Sutcliffe et Zaheer (1998), Coles et Hesterly (1998), Murray et Kotabe (1999), Buvika et Grønhaug (2000), Mpoyi (2003), Peng et autres (2006), Bigelow et Argyres (2008), Hecker et Kretschmer (2010), Benaroch et autres (2012), Dogerlioglu (2012), Brewer et autres (2014), Ruth et autres (2015)
Espagne	González-Díaz et autres (2000), Espino-Rodríguez et Padrón-Robaina (2005)
Belgique	Roodhooft et Warlop (1999), Veugelers et Cassiman (1999)
Taiwan	Huang et autres (2009), Espino-Rodríguez et Lai (2014)
Italie	Pascucci et autres (2012)
Canada	Globerman et Schwindt (1986)
Bretagne	Lyons (1995)
Grece	Moschuris (2007)
Norvège	Dahlstrom (1993)
Pays-Bas	Speklé et autres (2007)
Iran	Kamyabi et Devi (2011)
Pologne	Guzek (1986)
Australie	Lamminmaki (2011)
Chine	White (2000)
Ghana	Edem et autres (2013)

Sous cet angle, il nous semble que c'est uniquement deux travaux qui abordent deux pays ou plus. Il s'agit de l'étude menée par Pihl et autres (2010) en adoptant le Suède et la Chine dans une analyse comparative et Gulbrandsen et autres (2009) via un rapprochement de pays appartenant à l'union Européen.

Conclusion du chapitre

Via une RSL, on a pu concevoir un cadre analytique considérablement enrichi sur la question de la firme et ses frontières et plus particulièrement sur les facteurs qui déterminent la raison d'être du mouvement de ces frontières. Cette RSL nous a permis de retirer et puis regrouper tous les facteurs traités par les chercheurs durant plus de quatre décennies de recherche sur une telle question scientifique. On a pu classifier ces facteurs selon différents critères pour illustrer une image à la fois brève et approfondie utilisée pour formuler un ensemble de propositions exploitables en cette recherche mais aussi en des recherches ultérieures. On peut donc présenter les différents points retenus de ce chapitre par la forme suivante :

Figure.3-9 : Illustration récapitulative du chapitre3



Chapitre 4

L'approche empirique

de l'étude

Introduction au chapitre

L'objectif principal de toute recherche empirique est décrire un phénomène tel qu'il est en réalité. Dans ce chapitre, on va présenter l'approche méthodologique de la recherche selon laquelle on va formuler objectivement un ensemble d'hypothèses en se basant exclusivement sur les résultats de la revue systématique de la littérature. Ces hypothèses seront statistiquement testées en s'appuyant sur des données collectées via une enquête par questionnaire auto-administrée. La testabilité de ces hypothèses sera basé sur une procédure appelée test statistique via lequel on va valider une ou plusieurs hypothèses et rejeter les autres. Ce chapitre présente donc la projection analytique de la problématique de la recherche sur la réalité des firmes d'une part et la démarche selon laquelle on va trouver une ou plusieurs réponses à cette problématique.

1. Positionnement épistémologique, mode de raisonnement et méthodologie de la recherche

Pour Girod-Séville et Perret (1999)⁶⁷³ et Giordano (2003, cité par Aldebert, 2008)⁶⁷⁴, toute recherche se doit de spécifier la position du chercheur au regard de positionnements épistémologiques et méthodologiques. Ces positionnements épistémologiques et méthodologiques dépendent selon Denzin et Lincoln (1994)⁶⁷⁵ de la nature de la question de recherche et du contexte dans lequel se situe le chercheur.

Quand à l'épistémologie, celle-ci a pour objet l'étude des modes de production de connaissances que le chercheur ambitionne d'atteindre dans le cadre de son étude. Précisément dit, elle s'interroge sur ce qu'est la science en discutant de la nature, de la méthode et de la valeur des connaissances scientifiques produites. Le positionnement épistémologique reste donc indissociable à toute recherche dans la mesure où il précise la relation entre la réalité observée et la théorie (Martinet, 1990)⁶⁷⁶.

En sciences de gestion, il est possible d'identifier trois grands positionnements : le positivisme, le constructivisme et l'interprétativisme (Girod-Séville et Perret, 1999)⁶⁷⁷. Chaque positionnement est différent par rapport à l'autre à propos de la nature de la réalité étudiée, du statut du chercheur et de la création de connaissances. Dans ce contexte, Deshpande (2003)⁶⁷⁸ voit qu'afin de positionner la recherche parmi ces trois grands paradigmes épistémologiques, le chercheur doit élucider trois grandes questions:

- _ Quelle est la nature de la réalité ? Est-elle objective, interprétée ou construite ? ;
- _ Quelle est la relation du chercheur par rapport à son terrain ?

⁶⁷³ Girod-Seville M., Perret V. (1999) : Fondements épistémologiques de la recherche, In Thietart R. A. et coll., *Méthodes de recherche en management*, pp.13-33.

⁶⁷⁴ Aldebert B., (2008) : *Technologies de l'information et de la communication et innovation : implications organisationnelles et stratégiques dans les entreprises touristiques des Alpes-Maritimes*, Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université Nice-Sophia Antipolis.

⁶⁷⁵ Denzin N.K., Lincoln Y.S., (1994) : *Handbook of qualitative research in Education*, Thousand Oaks, CA : Sage Publications De Rougmont, *L'Aventure occidentale de l'Homme*, Paris

⁶⁷⁶ Martinet A.C., (1990) : *Epistémologie de la stratégie en coordination dans « Epistémologies et Sciences de gestion »*, Economica, pp.211-236.

⁶⁷⁷ Girod-Séville et Perret (1999), *Ibid.*

⁶⁷⁸ Deshpande R., (2003): Paradigm Lost: on theory and method in research in marketing, *Journal of Marketing*, Vol.47, pp.101-110.

- _ Comment la connaissance scientifique est-elle engendrée ? Par un processus d'explication, de compréhension ou de construction ?

En ce qui concerne le positivisme, ce positionnement épistémologique considère que la réalité est indépendante du chercheur qui l'étudie. Le travail du chercheur consiste à mettre à l'épreuve d'hypothèses théoriques (propositions de recherche) préalablement formulées. Le chercheur produit de la connaissance (ce qu'il veut étudier) en tentant de comprendre les causes qui expliquent un phénomène. Cette connaissance produite progresse par la découverte du réel à partir de l'observation indépendamment de l'observateur. Cette connaissance est donc objective.

Contrairement au positivisme, le constructivisme et l'interprétativisme considèrent que la réalité ne peut pas être que subjective et dépendante du contexte de la recherche et du chercheur qui l'observe ou l'expérimente. C'est l'observateur qui l'a construit ou la représente. L'idée que la réalité puisse posséder une existence autonome en dehors du chercheur qui la décrit est donc rejetée (Thiéart et Coll, 2007)⁶⁷⁹.

Ces deux paradigmes connaissent aujourd'hui une grande croissance en termes de leur influence sur la conception des connaissances en sciences de gestion (David et al., 2001)⁶⁸⁰.

L'interprétativisme considère que l'objectif de la recherche consiste non plus à expliquer la réalité mais à « *la comprendre au travers des interprétations qu'en font les acteurs* » (Perret et Seville, 1999, p. 23)⁶⁸¹. Le travail du chercheur consiste alors à comprendre une réalité sociale au travers des interprétations. Les recherches qui s'inscrivent dans la tradition interprétative traduisent alors une réalité donnée, dans un contexte donné et telle est perçue par les acteurs du terrain.

Quand à l'approche constructiviste, ce paradigme épistémologique réside dans une co-construction de l'objet de recherche entre les acteurs et les chercheurs. Le chercheur

⁶⁷⁹ Thiéart R, Coll. A. (2007): *Méthodes de recherche en management*, Dunod, 3^{ème} édition.

⁶⁸⁰ David A., Hatchuel A., Laufer R. (2001) : *Les nouvelles fondations des sciences de gestion, Eléments d'épistémologie de la recherche en management*, FNEGE, Vuibert.

⁶⁸¹ Perret et Seville (1999), *Op.cit.*

constructiviste contribue à construire avec les acteurs une réalité sociale ou un projet de recherche (Giordano, 2003)⁶⁸².

Notre problématique de recherche mais aussi sa nature se lance d'une proposition de recherche à partir de la revue de la littérature, ce qui nous amène à se positionner sur une position épistémologique positiviste, étant donné que l'objectif de ce travail est principalement de nature explicative. Autrement dit, ce travail a pour but de trouver une explication d'un phénomène donné observé à partir d'une analyse de la littérature. Par le biais de cette étude, on tente à révéler l'impact que porte chaque facteur étudié sur le choix de l'un des modes d'acquisition des logiciels en fonction de sa nature. La problématique posée se lance donc d'une observation d'une réalité objective.

Pour ce qui est de modes de raisonnement, la littérature propose trois démarches: la déduction, l'induction et l'abduction. Le processus déductif permet d'aller du général au particulier et donc d'appliquer sur quelques individus ou sur quelques cas une loi générale. Ce mode de raisonnement également appelé une démarche hypothético-déductive convient lorsque l'objectif de la recherche est exclusivement de confronter des hypothèses formulées à partir de la littérature au terrain empirique. L'approche déductive est adéquate lorsque l'on cherche à décrire et à expliquer les causes d'un phénomène, en vue de prévoir les suites et conséquences de ce même phénomène. Le chercheur pose une hypothèse, collecte des données sur le terrain, et la confronte à la réalité puis tire des conclusions sur sa pertinence en fonction de résultats du test.

Par opposition à la démarche déductive, le processus inductif progresse du particulier au général, des faits aux lois. La démarche du chercheur consiste alors à observer des caractéristiques précises sur un ou plusieurs individus (cas) et d'essayer de démontrer la possibilité de généraliser ces caractéristiques.

En outre, par la démarche adductive on passe de l'observation de certains faits à la découverte de conclusions plausibles. Il s'agit non pas de partir d'une hypothèse (proposition), mais d'y parvenir. Cela permet donc d'enrichir la compréhension et l'explication des phénomènes observés en interprétant les données qualitatives issues d'études de cas pour les confronter à la littérature existante, et ce, pour élaborer des conclusions plausibles et renforcer la validité des résultats.

⁶⁸² Giordano, Y. (2003) : *Les spécificités des recherches qualitatives*, Editions EMS, pp. 11-39.

Pour notre recherche, notre proposition de recherche est formulée à partir de notre revue de littérature. Cela reflète que l'approche déductive apparaît comme la plus adéquate à notre recherche. En outre, le mode de raisonnement déductive s'apparente le plus souvent à des méthodes de recherche quantitatives.

Selon le mode de recueil et d'analyse des données, deux principales méthodologies sont distinguées (Baumard et al., 2007)⁶⁸³. La première est appelée approche qualitative. Cette dernière ayant un caractère exploratoire, vise à comprendre une réalité en se concentrant sur un petit échantillon étudié en profondeur. Avec l'exploration le chercheur souhaite proposer des résultats théoriques novateurs. Cette démarche se base donc sur des variables qualitatives sur lesquelles les traitements statistiques n'ayant pas lieu (Denzin et Lincoln, 2005)⁶⁸⁴. Le mode de raisonnement attaché à cette démarche est l'induction. Quand à la deuxième approche appelée approche quantitative, celle-ci désigne une recherche à caractère de vérification qui repose sur une collecte de données directes, sous forme de variables quantitatives, faisant appel à des outils statistiques élaborés (Grawitz, 1993)⁶⁸⁵. Cette approche met en place un certain nombre de mesures et de tests statistiques permettant d'établir le niveau de significativité des relations étudiées. L'objectif est donc de produire une explication de la réalité par l'évaluation de certaines hypothèses, propositions ou d'un modèle.

Dans cette recherche, l'approche quantitative effectuée dans le cadre d'une démarche hypothético-déductive est celle qui est choisie en créant un : « *lien entre les faits établis par l'observation et les lois et théories (hypothèses) et opérer une déduction (mise en relation entre les lois et théories et les explications et prédictions)* » (Grawitz, 1993, p.39)⁶⁸⁶. En tentant d'obtenir les résultats quantifiés par le biais d'analyses statistiques via une collection dans un temps limité des données sur une grande échelle, le but de mettre en lumière les facteurs ayant une influence sur le choix de la firme entre recourir à l'internalisation, à l'externalisation ou au marché nous a amené à adopter une méthode quantitative.

⁶⁸³ Baumard, P., Donada C., Ibert, J., Xuereb, J M., (2007), La collecte des données et la gestion de leurs sources, In Thiétart R A., (Dir.), Méthodes de recherche en management, 3^{ème} édition, Dunod.

⁶⁸⁴ Denzin N K., Lincoln Y S. (2005) : *The sage Handbook of qualitative research*, 3^{ème} édition, Thousand Oaks, Ca: Sage Publication.

⁶⁸⁵ Grawitz, M., (1993), *Méthodes des sciences sociales*, 9^{ème} édition, Dalloz.

⁶⁸⁶ Grawitz (1993), *Ibid.*

L'ide de base de l'hypothèse formulée se lance principalement de la RSL en se basant sur des propositions de recherche préalablement testés par les chercheurs. Mais ce travail se caractérise dans un premier temps par sa vocation à adopter une approche complémentariste et dans un deuxième temps par un emboîtement de ces facteurs en fonction d'un critère spécifique qui est leur nature.

2. *Traitement de la problématique par des hypothèses formulées à partir de la RSI*

La question de la firme et ses frontières présente un cadre analytique largement débattu par les chercheurs depuis la tentative pionnière de Coase (1937) à mettre une explication applicable à ce mouvement organisationnel. Les chercheurs trouvent dans cet article un pas introductif pour dériver des nouveaux points d'analyse en lançant des volets de recherche n'ayant pas lieu auparavant tel est le but de ce présent travail.

La nature épistémologique et méthodologique de ce travail doctoral propose un traitement de la problématique cruciale pour laquelle ce travail voit le jour à partir d'une revue de la littérature. Proposer donc des hypothèses à tester empiriquement via un traitement approfondi de la littérature demeure la démarche analytique adoptée dans ce présent travail. Suivre une démarche pionnière en posant une problématique de recherche négligée auparavant dans le monde académique est rendu possible après avoir conçu un cadre théorique considérablement enrichi en se concentrant sur des recherches antérieures traitant des problématiques proches de celle proposée dans ce présent travail. La problématique posée dans cette étude est donc le fruit de plusieurs constatations apparues lors de la réalisation de plusieurs travaux scientifiques. Durant plusieurs années de recherche, on a pu retirer un ensemble d'observations pouvant en constituer ultérieurement des nouvelles problématiques enrichissant la littérature. L'une de ces constatations revient d'une part à la question de multiplicité de facteurs traités par les chercheurs et d'autre part à la prédilection de certains d'autres due à leur influence sur la décision de sourcing. Ce point d'analyse peut conduire donc à faire émerger un nouveau volet de recherche dans la problématique générale de la firme et ses frontières. En réalité, notre but tente à s'interroger sur cette multiplicité et cette prédilection de facteurs intervenant dans la décision de la firme de choisir l'un des modes de coordination de ressources en mettant l'accent sur les logiciels en tant qu'une fonction typique.

En outre, l'objectif de traiter une problématique de recherche est de trouver une réponse scientifiquement crédible à celle-ci. Pour ce faire, la formulation de certaines hypothèses de recherche demeure la solution pour le faire. Étymologiquement, le terme hypothèse est formé de deux racines : *hypo* qui signifie sous, en dessous, ou en deçà de, et *thèse* faisant référence à une proposition à soutenir, et à démontrer. L'hypothèse de la recherche peut être donc envisagée comme une réponse anticipée à la problématique de recherche. Une hypothèse de recherche est la réponse présumée à la question qui oriente une recherche. Celle-ci étant une formulation personnelle du chercheur vise à prédire le résultat de l'étude en se basant sur un ensemble de connaissances préalablement accumulées.

Comparé avec la problématique de la recherche formulée via une longue revue de la littérature précédant le lancement de l'étude, les hypothèses de la recherche ne peuvent jamais être formulées que lorsque le chercheur se lance à traiter théoriquement la problématique posée. D'une autre manière l'aptitude du chercheur à proposer certaines hypothèses à la problématique cruciale de la recherche n'est rendu possible qu'après avoir enrichi ses connaissances en matière d'une question de recherche particulière voire unique.

Dans ce travail, c'est principalement le chapitre 3 qui donne naissance à un ensemble d'hypothèses testables. Via une analyse systématique de la littérature, on a pu unir tous les facteurs ayant un effet sur le choix de sourcing cités par les chercheurs durant plus de cinq décennies de recherche académique sur une telle question scientifique. Suivre une RSL comme est présentée dans le chapitre 3 permet tant pour ce travail que pour les autres recherches de retirer un ensemble de sous-problématiques soustraites de la problématique générale de la firme et ses frontières proposée par Coase (1937) et relancée par Williamson au fil de ses travaux.

Dans ce présent travail, on traduit les résultats de la RSL en fonction de la problématique générale y posée. S'interroger sur le degré d'importance de chacun des facteurs à propos de la décision de sourcing pour acquérir un nouveau logiciel comme est posé dans la problématique générale exige principalement de faire une catégorisation de facteurs traités par les chercheurs à la fois séparément et conjointement. Dès lors, notre but en cette étape permet de sélectionner et puis regrouper les facteurs qui ont un point commun pour former un ensemble de groupes homogènes encastrant ces facteurs. Après avoir fait une analyse minutieuse de ces facteurs, on a proposé trois catégories ou natures pour ces facteurs en déterminant trois principaux acteurs dans la décision de sourcing que sont : la fonction pour laquelle la firme est face à une telle décision organisationnelle, la firme étant la responsable de prendre une telle décision et le prestataire en

tant que partie externe influençant et influencé par une telle décision. Il s'agit donc de donner trois formes à ces facteurs que sont : les facteurs fonctionnels, les facteurs liés à la firme et les facteurs liés au prestataire.

Une catégorisation des facteurs ayant un impact sur le choix de la firme entre internaliser, externaliser ou recourir au marché peuvent donc être classifiées en trois formes. La première fait référence à la nature fonctionnelle de l'activité développement logiciel. Les facteurs appartenant à cette catégorie sont liés à la fonction pour la quelle la firme est face à un choix organisationnel. De plus, la deuxième forme encastrant les facteurs ayant une relation avec la firme étant la partie responsable de la décision de l'adoption de l'un des modes de coordination de ressources. La troisième forme de ces facteurs permet quand à elle d'introduire la tierce partie pouvant influencer la décision organisationnelle de la firme à savoir : le prestataire et la relation avec lui.

Dans le tableau suivant, la classification précédemment proposée ainsi qu'un recensement de facteurs selon leurs degrés de redondance dans la RSL sont présentés comme suivant :

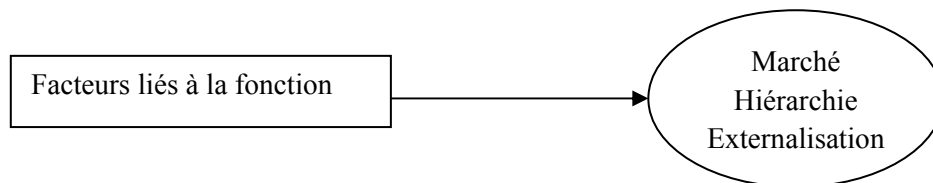
Tableau.4-1: Classification de résultats de la RSL en fonction de la nature de facteurs étudiés

Facteurs liés à la fonction	Facteurs liés à la firme	Facteurs liés à prestataire
70%	12%	18%

Selon les trois natures de ces facteurs, apparaissent trois propositions constituant trois hypothèses à tester empiriquement.

Pour mener à bien l'analyse et pour éviter certaines défaillances analytiques particulièrement celles qui reviennent à la substituabilité des trois formes organisationnelles comme est cité dans le chapitre3, on tente dans ce travail d'encadrer complètement la question de la firme et ses frontières. Pour cela, il convient de ne pas négliger l'aspect subintrant de l'hypothèse étant donné que cette dernière donne une vision globale sur la décision de sourcing en fonction de certains facteurs. D'une autre manière, notre démarche pionnière vise à mettre l'accent sur l'internalisation, l'externalisation et le marché en tant que compléments, substituts mais aussi antipodes. Dans ce sens, il est indispensable de retirer un ensemble de trois sous-hypothèses selon chaque mode d'acquisition particulier. Par ces sous-hypothèses dérivées de l'hypothèse principale, on peut établir en détail un cadre conceptuel pour une telle problématique de recherche.

Comme est montré dans le tableau précédent, les chercheurs font référence souvent à des facteurs liés à la fonction concernée par la décision de sourcing. Les auteurs considèrent que ceux-ci permettent de choisir l'un des trois modes possibles pour acquérir un logiciel en fonction de besoins liés au produit logiciel. Ces facteurs concernent donc les caractéristiques de la fonction développement logiciel qui doivent être prises en compte *ex-ant* pour des considérations *ex-post*.



Dès lors, les firmes sous cette proposition accordent une importance à de tels facteurs dans le choix entre internalisation, externalisation ou marché. Sous cet angle, cette proposition nous permet de formuler une première hypothèse pouvant être dans le cas échéant une réponse valide à la problématique générale de ce travail. Cette proposition prend la forme suivante:

H1	Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés à la fonction dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel.
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cette hypothèse propose donc que ce soient principalement les besoins liés à la fonction développement logiciel ou au logiciel lui-même à proprement parlé qui penchent le choix vers un mode d'acquisition particulier au détriment de deux autres. Si cette hypothèse est empiriquement confirmée, on conclura que ce sont particulièrement ces facteurs qui encadrent le choix de l'une des formes organisationnelles en matière d'acquisition des logiciels.

La première sous-hypothèse est consacrée à étudier l'internalisation en tant qu'une première solution pour acquérir un logiciel. Cette première sous-hypothèse propose que les facteurs liés à la fonction soient ceux qui conduisent la firme à choisir de développer le logiciel à l'intérieur de ses frontières :

H1a	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance.
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

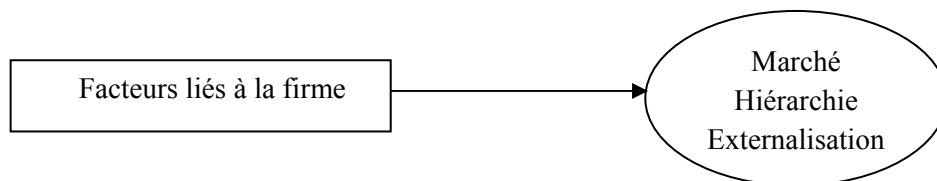
De la même manière, la deuxième sous-hypothèse propose que pour le choix de l'externalisation, ce sont principalement les facteurs liés à la fonction développement des logiciels qui sont pris en compte. Cette sous-hypothèse est formulée donc comme suivant:

H1b	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance.
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Le choix du marché en tant que troisième solution d'acquisition du logiciel peut lui aussi être influencé par des facteurs liés au logiciel. Cette proposition se formule donc de la manière suivante:

H1c	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance.
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

D'autre part, les facteurs liés à la firme étant la partie responsable de résultats du choix adopté présente une autre nature de facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing. Ces facteurs font référence à certaines caractéristiques de la firme et qui peuvent éventuellement déterminer la forme organisationnelle choisie. Même si ces facteurs occupent une part mineure dans l'ensemble des études faisant partie de la RSL, mais leur importance reste significative vu que beaucoup de firmes choisissent un mode particulier pour acquérir un logiciel en fonction de certaines particularités liées à elle.



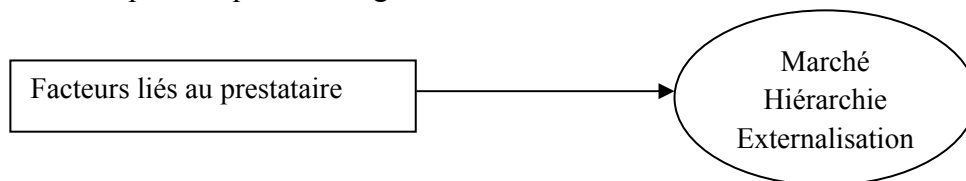
Par cette proposition, on souligne que l'hétérogénéité entre les firmes crée une dissemblance comportementale dont le mode d'acquisition des logiciels est un exemple. Ce point se reflète réellement dans la réalité des firmes quand on observe que pour un même produit logiciel des firmes se comportent différemment en termes du choix organisationnel. Cette proposition se forme donc comme suivant:

H2	Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés à elle dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel.
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tout comme les facteurs liés à la fonction, le degré d'importance de facteurs liés à la firme se diffère entre les trois pôles économiques à savoir : l'internalisation, l'externalisation et le marché. Pour cela, dériver des sous-hypothèses de la deuxième hypothèse mère est indispensable pour envelopper minutieusement une problématique ramifiée comme celle-ci. Ces trois sous-hypothèses prennent les formes suivantes:

H2a	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés à elle qui ont plus d'importance.
H2b	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés à elle qui ont plus d'importance.
H2c	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés à elle qui ont plus d'importance.

Ainsi, les facteurs liés au prestataire éventuel constituent la troisième catégorie de ces facteurs. Ces facteurs introduisent la tierce partie de la décision de sourcing en tant qu'une partie ayant un impact *ex-ant* sur la décision de la firme de choisir entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel.



Cette hypothèse se lance réellement de l'idée que beaucoup de firmes choisissent de recourir à l'externalisation, à l'internalisation ou au marché en fonction de caractéristiques du prestataire éventuel et de la relation établie avec lui. Sous cet angle, il s'avère que ces facteurs encouragent ou dans le cas contraire entravent à adopter l'externalisation en tant que choix organisationnel. Dans ce cadre, notre troisième hypothèse est formulée comme suivant :

H3	Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés au prestataire éventuel dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel.
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sous cette hypothèse, s'imposent ainsi trois sous-hypothèses dérivables pour enrichir l'étude du mouvement de frontières de la firme. Ces sous-hypothèses sont formulées à partir de l'idée que de tels facteurs conduisent la firme à préférer soit l'externalisation ou dans le contraire l'un de ses substituts organisationnels à savoir : l'internalisation, ou le marché :

H3a	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.
H3b	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.
H3c	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.

3. Filtrage et interprétation de facteurs retirés de la RSL

Par la RSL présentée dans le chapitre 3, on a pu combiner tous les facteurs ayant un impact sur la détermination du choix organisationnel de la firme via une mise en place d'un cadre analytique enveloppant globalement la question de la firme et ses frontières. Ce cadre analytique offre une opportunité au chercheur d'extraire des sujets d'étude diversifiés selon la nature et le but de la recherche. De surcroît, présenter un ensemble de 58 facteurs étudiés par les chercheurs durant plus de cinq décennies ne sera faisable que par un filtrage de ceux-ci basé sur un encastrement minutieux, car et comme est constaté durant le chapitre 3 certains facteurs ayant une proximité conceptuelle quand à la question des modes de coordination de ressources mais sont représentés par des notions diverses. Cette diversité littérale crée parfois une certaine confusion qu'il faut lever pour donner une crédibilité à cette présente recherche.

Dans ce contexte, et pour ce qui est de facteurs fonctionnels, on trouve que les chercheurs utilisent indifféremment quelques concepts dans leurs analyses pour présenter le rôle joué par ceux-ci dans la décision de sourcing. A titre d'illustration, la nature fonctionnelle de l'application ou la standardisation font référence tous les deux à la nature du besoin satisfait par le logiciel entre des besoins spécifique ou le cas contraire des besoins génériques.

En outre, les ressources et les capacités, les compétences en SI, le degré de disponibilité de ressources, capitaux et/ou plus généralement ressources excédentaires (*Financial/Resources slack*) ou même puissance financière (*Financial Leverage*) désignent dans un sens global la différence entre les besoins réels de la firme en matière de ressources et ce qu'elle possède en réalité. Ainsi, la volatilité des exigences et l'incertitude de la demande sont deux concepts qui présentent le même sens à savoir le degré de prédiction du changement de besoins des utilisateurs finals.

Quand aux facteurs liés à la firme, on trouve que mimétisme et imitation sont deux concepts utilisés indifféremment en indiquant de se comporter de la même façon que les autres firmes.

Pareillement, les facteurs liés au prestataire et à la relation avec lui comportent de leur part certaines confusions littérales quand à quelques concepts. Il s'agit du problème de mesure la performance du prestataire parfois appelé incertitude comportementale et la distance géographique et culturelle qui se remplace souvent par dispersion géographique et dispersion culturelle.

Dans une autre part, force est de dire que la particularité du développement de logiciels étant une fonction appartenant à la catégorie de fonctions immatérielles engendre des spécificités fonctionnelles qui la distinguent complètement de certains d'autres fonctions pour lesquelles la question des frontières mouvantes de la firme s'impose. Ces spécificités engendrent une applicabilité exclusivement partielle de facteurs exposés via la RSL sur une question de recherche traitant une fonction particulière comme le développement logiciels.

Dès lors, l'approche systématique de la littérature présentée dans le chapitre 3 ne serve pas directement l'étude empirique y adoptée, mais il convient d'abandonner certains facteurs cités précédemment en tant que critères influençant le choix organisationnel de la firme tout simplement parce qu'ils n'ont aucune proximité fonctionnelle avec la fonction en question. Dans ce contexte, il nous semble qu'existe certains facteurs liés à une nature spécifique d'une autre fonction inapplicables dans le contexte de la fonction logiciels. Ceux-ci exigent donc de combler cette lacune d'applicabilité en supprimant de tels facteurs de notre étude empirique. Il s'agit de la spécificité des actifs physiques, de l'objectif stratégique de la firme, de la fréquence, et de l'échelle de production. Quand au premier facteur, la spécificité des actifs physiques citée dans l'étude d'Anderson et Schmittlein (1984)⁶⁸⁷, Robertson et Gatignon (1998)⁶⁸⁸ et Colesa et Hesterly (1998)⁶⁸⁹ n'a pas une importance pour une transaction du développement logiciel, car l'investissement en une telle fonction de nature informationnelle n'exige pas de consacrer une

⁶⁸⁷ Anderson E., Schmittlein D. (1984): Integration of the sales force: an empirical examination, *Rand Journal of Economics*, Vol. 15, n.3, pp.385-395.

⁶⁸⁸ Robertson T. S., Gatignon H., (1998): Technology Development Mode: A Transaction Cost Conceptualization, *Strategic Management Journal*, Vol. 19, n.6, pp.515-531.

⁶⁸⁹ Colesa J. W., Hesterly W. S., (1998): The impact of firm-specific assets and the interaction of uncertainty: an examination of make or buy decisions in public and private hospitals, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 36, pp.383-409.

part considérable à un tel investissement, et même si c'est le cas, Boissin (1999, p.10)⁶⁹⁰ voit que : « des situations de mise aux enchères des actifs spécifiques physiques restent possibles en cas de défaillance dans la transaction. Cela suggère la présence de degrés de redéployabilité contrastés selon la nature des actifs spécifiques physiques en question ».

Ainsi, les objectifs stratégiques (protection du savoir faire et réduction de l'imitation) mentionnés par Pisano (1991)⁶⁹¹ et Krickx (1995)⁶⁹² quand à la fonction R&D restent inefficients à avoir un effet sur le choix des modes d'acquisition des logiciels en justifiant ça sous deux angles. Premièrement, la forte proximité stratégique de la fonction R&D avec l'activité principale de la firme rend extrêmement périlleux de recourir à une autre partie externe que ce n'est pas le cas quand on parle de l'acquisition des logiciels. Ainsi, la forte concurrence entre des firmes biotechnologiques offrant des produits similaires renforce le degré et l'éventualité de l'imitation, rendue possible par un partage prévisible du secret professionnel au détriment de la firme cliente.

En ce qui concerne la fréquence étant un multiplicateur de coûts de transactions, cette dernière étudiée par Speklé et autres (2007)⁶⁹³ et Dahlstrom et Nygaard (1993)⁶⁹⁴ reste négligeable puisque la nature extrêmement spécifique de l'activité développement de logiciels rend la fréquence de survenance de la fonction en question un sujet marginal. Une simple duplication du produit logiciel suffit de satisfaire les exigences à chaque fois quand la firme a besoins d'un même logiciel sans avoir besoins de recourir à développer le logiciel à nouveau.

Etant donné que notre but en cette recherche consiste à traiter le mouvement de frontières organisationnelles d'une firme dont l'activité principale ne revient pas au développement des logiciels c.-à-d. d'une firme qui ne produit un logiciel que pour satisfaire ses besoins internes,

⁶⁹⁰ Boissino A. (1999) : Le management des prestataires : vers une approche personnalisée de la relation?, *Centre de Recherche sur le Transport et la Logistique*, Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II).

⁶⁹¹ Pisano G., (1991): The governance of innovation: Vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry, *Research Policy*, Vol.20, pp.237-249.

⁶⁹² Krickx A., (1995): Vertical integration in the computer mainframe industry: A transaction cost interpretation, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 26, pp.75-91.

⁶⁹³ Speklé R., van Elten J., Kruis A., (2007): Sourcing of internal auditing: An empirical study, *Management Accounting Research*, Vol.18, pp.102-124

⁶⁹⁴ Dahlstrom R., Nygaard A., (1993): Market Structure and Integration in the Norwegian Oil Industry, *OMEGA Int. J. of Mgmt Sci.*, Vol. 21, n. 2, pp. 199-203.

l'échelle de production est faible pour des logiciels dissemblables et négligeables pour des mêmes logiciels puisque les coûts de reproduction ne concerne que la duplication sur un autre périphérique de stockage. Cette particularité de la production d'une telle fonction rend la question de l'échelle de production un facteur insignifiant face à une décision de sourcing.

De plus, deux facteurs revenant à la firme sont exclus de cette étude que sont : le secteur industriel et la région de la firme. Cette élimination revient à notre constatation que les chercheurs qui traitent l'un des ces deux facteurs se concentrent sur une comparaison *ex-post* du comportement organisationnel de firmes étudiées. D'une autre manière, l'impact de ces deux facteurs s'illustre qu'après avoir pris la décision de sourcing dont le but est de retirer les points de différenciation inter-firmes que ce n'est pas le but poursuivi dans cette recherche.

De surcroît, et puisque on a adopté une recherche de nature complémentariste l'insertion de plusieurs facteurs étudiés séparément par les chercheurs en une seule étude fait apparaître une certaine confusion terminologique entre plusieurs facteurs. D'une autre manière, nous avons constaté via une analyse systématique de la littérature que plusieurs variables traités par les chercheurs en tant que déterminants de frontières mouvantes de la firme font partie d'un ensemble d'autres facteurs plus généralisés.

Traiter donc la partie et son intégralité ne sera jamais faisable pour une recherche à caractère complémentariste. En effet, il convient d'encadrer les sous-facteurs ayant un impact sur le choix organisationnel de la firme en un seul facteur capital afin de réduire l'engrènement en analyse empirique. La défragmentation de ces sous-facteurs selon leur source principale de laquelle ils sont dérivés a pour but principal de simplifier l'analyse des données empiriques. Un encastrement de ces facteurs sous cet aspect est illustré dans le tableau suivant :

Tableau.4-2 : Un filtrage de facteurs mentionnés dans la RSL intervenants dans la décision de sourcing

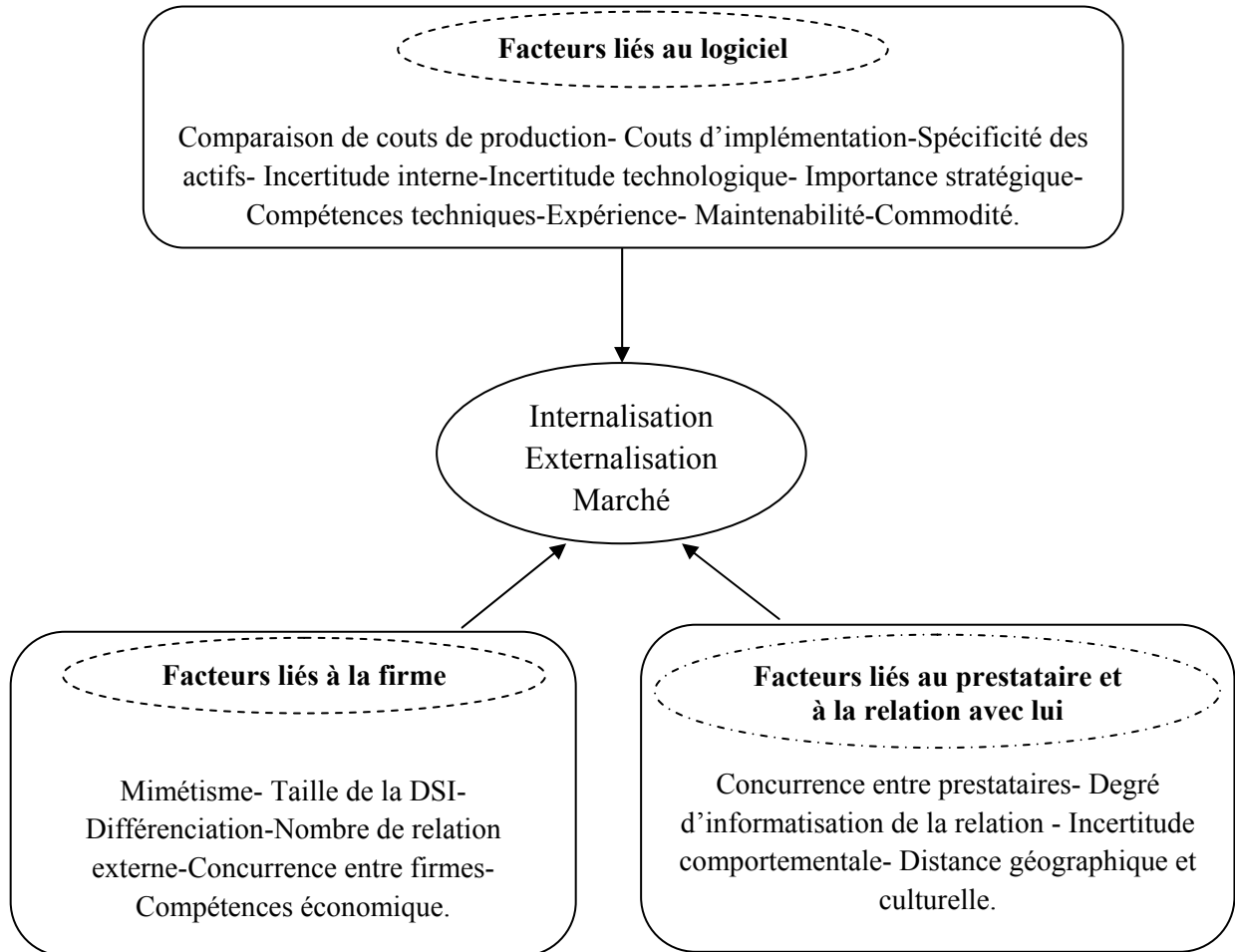
Facteurs cités	Facteur sélectionné pour l'étude	Justification de la sélection
Complexité technique-temps du développement -coûts de développement- comparaison de coûts-échelle de production conçu chez le prestataire	Une comparaison de coûts du développement	Cela s'explique par le fait que chacun des facteurs étudiés fait partie de l'autre (les coûts du développement sont fonction de la complexité et du temps du développement) et que la firme tente tout d'abord de comparer les coûts internes avec ceux proposés par les solutions externes.

Compatibilité - couts d'implémentation	Couts d'implémentation	Les couts d'implémentation dépendent directement du problème de compatibilité du logiciel qui crée dans le cas échant des embarras pour mettre en exploitation le nouveau logiciel.
Nature fonctionnelle de l'application - spécificité des actifs -couts irrécouvrables (Sunk cost)	Spécificité des actifs	Le choix de la spécificité des actifs s'explique par le fait que celle-ci est celle qui détermine toute seule chacun des deux autres variables.
Degré de disponibilité de ressources- comparaison de compétences- compétences techniques et compétences économique	-Compétences techniques ; -Compétences économique	Le degré de disponibilité de ressources prend en réalité deux formes à savoir les compétences techniques et les compétences économiques. A noter que celles-ci engendrent deux effets inverses quand au choix de la firme.
Incertitude interne - exigence volatile- incertitude de la demande	Incertitude interne	Pour les auteurs, les deux autres facteurs font référence à l'incertitude interne conçue durant le projet du développement.
Incertitude technologique - incertitude environnementale- cycle de vie de l'industrie- couts variables (switching cost)	Incertitude technologique	Pour ce qui est de couts variables, ceux-ci sont le résultat immédiat de l'incertitude technologique étant la principale forme de l'incertitude environnementale et fonction du cycle de vie de l'industrie quand on est face à un choix de sourcing.
Modes d'acquisition antérieurs- Expérience	Expérience	Les auteurs utilisent le premier concept pour indiquer l'effet que porte l'expérience accumulée via le recours habituel à l'un des choix organisationnel.
Taille de la firme-Taille de la DSI	Taille de la DSI	L'utilisation d'un seul facteur est justifiée par le fait que ces deux critères ont la même origine qui est la proposition Coasienne (1937) ainsi, les répondants s'intéressent plus par leur direct département à savoir la DSI.
Nombre de prestataires- concurrence entre prestataires	Concurrence entre prestataires	Pour les auteurs, le nombre de prestataires dans un marché spécifique détermine le degré et l'intensité de la concurrence entre eux.
Opportunisme –confiance- incertitude comportementale	Incertitude comportementale	Pour des contraintes liés à la mesurabilité de l'opportunisme, on préfère de prendre la confiance comme un critère de réponses au détriment de son antonyme direct qui est l'opportunisme.

On a remplacé ainsi la flexibilité du produit logiciel par sa maintenabilité car ce dernier mot est plus opportun pour la fonction développement logiciel et plus clair pour les répondants.

Cette catégorisation de facteurs nous a permis d'établir le modèle conceptuel de recherche suivant :

Figure.A: Le modèle conceptuel de la recherche



4. Facteurs liés à la fonction : définition et clarification

Après avoir fait une analyse minutieuse sur chacun des facteurs proposés dans les recherches faisant partie de la RSL, on a sélectionné ceux qui sont canoniques pour la nature et le but de cette présente étude. La classification précédemment menée de ces facteurs en trois catégories principales présentant trois intervenants dans la décision de sourcing à savoir : la fonction, la firme et le prestataire nous permettra de répondre empiriquement à la problématique générale pour laquelle ce travail doctoral a vu le jour à travers un traitement statistiques des hypothèses citées plus haut. La RSL suivie antérieurement engendre donc des connaissances théoriques considérables qui nous ont permis de se lancer dans un pas primitif pour se prolonger dans l'étude empirique en mettant l'accent sur les trois classifications de facteurs étant des déterminants du choix organisationnel de la firme. Dans les trois tableaux présentés ci-dessous, on va essayer de récapituler les facteurs qui vont faire partie de cette analyse empirique en exposant ainsi leurs définitions adaptées de la revue de la littérature retirées dès le début de cette recherche doctorale et l'impact que portent chacun de ces facteurs en fonction de ce que stipule la littérature et ce est suggéré par les études mentionnées en chapitre3.

Force est de constater que les chercheurs accordent une importance particulière aux facteurs liés à la fonction dans le choix de la firme entre recourir à l'internalisation, à l'externalisation ou au marché. Cette constatation nous permet de dire que ce sont les considérations liées à la fonction développement de logiciels qui sont souvent prises en compte face à une décision de sourcing. D'une autre manière, les firmes choisissent d'internaliser, d'externaliser d'acheter ou de télécharger le logiciel en fonction de ses caractéristiques. Le tableau suivant illustre chacun de ces facteurs, leur définition et leur impact sur la décision de sourcing:

Tableau.4-3 : Facteurs fonctionnels et leur impact organisationnel à propos de modes d'acquisition des logiciels

Facteurs	Définition	Impact organisationnel
Comparaison de coûts du développement	Désigne une comparaison entre les coûts générés au cours de réalisation du projet de développement en interne et ses analogues offertes par les solutions externes.	Internalisation (recommandée quand les coûts internes sont faibles comparés avec les coûts externes) ; Externalisation (recommandée quand les coûts internes sont élevés comparés avec les coûts externes) ; Marché (recommandé quand les coûts internes sont élevés comparés avec les coûts externes).
Coûts d'implémentation	Désigne les coûts générés par la résolution des problèmes liés à l'harmonisation d'un	Internalisation (recommandée quand les coûts d'implémentation sont élevés) ; Externalisation (recommandée quand les coûts

	nouveau logiciel avec l'infrastructure technologique préétablie.	d'implémentation sont faibles) ; Marché (recommandé quand les couts d'implémentation sont faibles).
Spécificité des actifs	Désigne le degré selon lequel les fonctionnalités du logiciel sont génériques ou spécifiques à la firme.	Internalisation (recommandée pour des fonctionnalités intensément spécifiques) ; Externalisation (recommandée pour des fonctionnalités spécifiques) ; Marché (recommandé pour des fonctionnalités générique) ⁶⁹⁵ .
Incertitude interne	Désigne le degré selon lequel on prédit un changement non prévu lors de la réalisation du projet de développement. Cela concerne: Le résultat du projet ; Les besoins des utilisateurs ; L'estimation des charges.	Internalisation (recommandée quand l'incertitude interne est faible) ; Externalisation (recommandée quand l'incertitude interne est élevée) ; Marché (recommandé quand l'incertitude interne est élevée).
Incertitude technologique	Désigne le degré de stabilité de la technologie logicielle en environnement externe.	Internalisation (recommandée quand l'incertitude technologique est faible) ; Externalisation (recommandée quand l'incertitude technologique est forte) ; Marché (recommandé quand l'incertitude technologique est forte).
Importance stratégique	Désigne la proximité entre le projet logiciel en tant qu'une fonction et le cœur de métier ⁶⁹⁶ de la firme.	Internalisation (recommandée quand le projet logiciel est proche du cœur de métier) ; Externalisation (recommandée quand le projet logiciel est loin du cœur de métier) ; Marché (recommandé quand le projet logiciel est loin du cœur de métier).
Compétences techniques	Désignent les compétences indispensables pour l'exécution technique du projet logiciel.	Internalisation (recommandée quand les compétences techniques sont disponibles en interne) ; Externalisation (recommandée quand les compétences techniques ne sont pas disponibles en interne) ; Marché (recommandé quand les compétences techniques ne sont pas disponibles en interne).
Expérience	Désigne les connaissances accumulées lors de la réalisation des projets similaires.	Internalisation (recommandée quand la firme a eu une expérience en développement logiciels) ; Externalisation (recommandée quand la firme n'a pas eu une expérience en développement logiciels) ; Marché (recommandé quand la firme n'a pas eu une expérience en développement logiciels).

⁶⁹⁵ Pour plus de détail, voir p.86.

⁶⁹⁶Voir p.40.

Maintenabilité ⁶⁹⁷	Désigne l'aptitude à accéder au code source pour faire des modifications.	Internalisation (recommandée pour des logiciels non maintenables) ; Externalisation (recommandée pour des logiciels maintenables) ; Marché (recommandé pour des logiciels maintenables).
Commodité d'utilisation	Désigne la simplicité et la clarté de l'utilisation du logiciel	Internalisation (recommandée pour un logiciel difficilement usagé) ; Externalisation (recommandée pour un logiciel facilement usagé) ; Marché (recommandé pour un logiciel facilement usagé).

5. Facteurs liés à la firme : définition et clarification

Tout comme les facteurs liés à la fonction pour laquelle la firme est face à une décision organisationnelle, les facteurs liés à cette firme sont ainsi pris en compte lors de la décision de sourcing. L'importance de ces facteurs se reflète par la divergence comportementale entre les firmes où on constate que pour un même produit logiciel, les firmes choisissent des modes d'acquisitions parfois dissemblables et cela est dû à certaines caractéristiques de la firme elle-même. Interpréter le choix pris par la firme en fonction de certaines particularités testés auparavant par les chercheurs conduit à rassembler ces facteurs, leur définition mais aussi à concevoir leur impact sur la décision de la firme à propos du choix organisationnel comme est illustré dans le tableau suivant :

Tableau.4-4 : Facteurs liés à la firme et leur impact organisationnel à propos de modes d'acquisition des logiciels

Facteurs	Définition	Impact organisationnel
Taille de la DSI	Désigne le nombre d'employés appartenant à la direction responsable de la gestion et de l'exploitation des logiciels.	Internalisation (recommandée quand la DSI est de petite taille) ; Externalisation (recommandée quand la DSI est de grande taille) ; Marché (recommandé quand la DSI est de grande taille).
Mimétisme	Désigne l'adoption d'une stratégie tout simplement parce que les autres firmes	Internalisation (recommandée quand les autres firmes internalisent) ; Externalisation (recommandée quand les autres firmes externalisent) ;

⁶⁹⁷ Pour plus de détail sur la maintenance du logiciel voir p.108.

	l'ont adopté.	Marché (recommandé quand les autres firmes recourent au marché).
Différenciation	Désigne pour la firme de ne pas concentrer ses ressources sur un seul et unique produit ou service.	Internalisation (recommandée quand la firme différencie ses produits ou services) ; Externalisation (recommandée quand la firme se concentre sur un seul produit ou service) ; Marché (recommandé quand la firme se concentre sur un seul produit ou service).
Compétences économique ⁶⁹⁸	Désignent les compétences ayant pour mission de gérer les relations externes.	Internalisation (recommandée quand les compétences économiques ne sont pas disponibles en interne) ; Externalisation (recommandée quand les compétences économiques sont disponibles en interne) ; Marché (recommandée quand les compétences économiques sont disponibles en interne).
Nombre de relations externes	Désigne le nombre total de relations établies par la firme avec des parties externes.	Internalisation (recommandée quand le nombre de relations est infime) ; Externalisation (recommandée quand le nombre de relations est grand) ; Marché (recommandée quand le nombre de relations est grand).
Concurrence entre firmes	Désigne l'intensité de la concurrence avec les autres firmes appartenant au même domaine d'activité.	Internalisation (recommandée quand la concurrence est faible) ; Externalisation (recommandé quand la concurrence est forte) ; Marché (recommandé quand la concurrence est faible).

Ces facteurs indiquent que même les caractéristiques de la firme étant la seule partie responsable du choix adopté permettent de favoriser l'un de ces trois substituts au détriment de deux autres. Dans ce sens, il se peut que ces facteurs aient un effet plus déterminant sur le choix organisationnel de la firme comparés aux autres formes de facteurs testés dans ce travail.

6. Facteurs liés au prestataire : définition et clarification

La dernière nature de facteurs étudiés dans cette présente recherche revient aux facteurs liés au prestataire et à la relation avec lui. L'introduction du prestataire en tant qu'une troisième partie intervenant dans la décision de sourcing s'explique par le fait que certains travaux ont pu

⁶⁹⁸ On a mis les compétences économiques dans la catégorie de facteurs liés à la firme car la mission de telles compétences revient à assurer les différentes relations externes qui lient la firme avec les tiers. Donc ces compétences ne sont pas forcément reliés au développement de logiciels ou plus généralement à la DSI.

confirmé l'impact de ce dernier sur une telle décision. Les facteurs liés au prestataire et à la relation avec lui constitue de leur part un déterminant principal sur le choix de l'un des modes de coordination des ressources dont l'acquisition des logiciels est un exemple. Ces facteurs sont présentés dans le tableau ci-après qui présente ainsi comment ces facteurs penchent le choix de la firme vers une stratégie organisationnelle particulière.

Tableau.4-5 : Facteurs liés au prestataire et à la relation avec lui et leur impact organisationnel à propos de modes d'acquisition des logiciels

Facteurs	Définition	Impact organisationnel
Incertitude comportementale	Désigne la perceptibilité <i>ex-ant</i> et <i>ex-post</i> du comportement du prestataire par la firme cliente.	Internalisation (recommandée quand l'incertitude comportementale est forte) ; Externalisation (recommandé quand l'incertitude comportementale est faible) ; Marché (recommandé quand l'incertitude comportementale est forte).
Concurrence entre prestataires	Désigne l'intensité de la concurrence entre des prestataires offrant le même produit logiciel.	Internalisation (recommandée quand la concurrence est faible) ; Externalisation (recommandée quand la concurrence est forte) ; Marché (recommandé quand la concurrence est forte).
Degré d'informatisation de la relation	Désigne la nature de transmission de l'information durant la phase contractuelle entre les deux parties contractantes.	Internalisation (recommandée quand la relation n'est pas informatisée) ; Externalisation (recommandée quand la relation est informatisée) ; Marché (recommandé quand la relation n'est pas informatisée).
Distance géographique et culturelle	Désigne l'écart géographique et culturel entre la firme cliente et son prestataire.	Internalisation (recommandée quand les deux parties sont géographiquement et/ou culturellement écartées) ; Externalisation (recommandée quand les deux parties sont géographiquement et/ou culturellement proches) ; Marché (recommandé quand les deux parties sont géographiquement ou culturellement écartées).

1. Prototypage, test du questionnaire, échantillonnage et mode d'administration

Notre but dans l'étude empirique est de se focaliser sur les stratégies des firmes à propos de différents modes d'acquisition des logiciels, pour cela, on a assuré d'être proche de différentes études portant sur les frontières de la firme dont l'intégration verticale est un exemple. La plupart de ces études adoptent une démarche hypothético-déductive conduisant à choisir une approche quantitative sous forme d'un questionnaire. Cela nous a conduits à adopter le questionnaire comme une méthode de collecte des données mesurables de différentes sources. Notre questionnaire est donc l'outil qui illustre « *l'instrumentalisation des hypothèses* » (Evard et Roux, 2003, Cité par Pichon, 2006)⁶⁹⁹. Pour Baumard et autres (2007)⁷⁰⁰, le questionnaire est un moyen de communication entre le chercheur et le répondant ayant pour objectif de collecter un ensemble de données mesurables. Ces données présenteront ultérieurement la clé de voute de résultats finaux auquel cette recherche doctorale contribue. En effet, le choix d'une approche quantitative sous forme d'un questionnaire pour faire réussir une telle étude demeure en réalité un vrai challenge pour le chercheur.

Thiétart et Coll (2007)⁷⁰¹ préconise trois étapes dans la construction d'un questionnaire. La première étape est celle de conception qui passe par l'identification des objectifs à couvrir à l'aide du questionnaire, la structuration des informations et le choix du type de questions. La deuxième étape est celle de la rédaction du questionnaire relative à la formulation des questions et des modalités de réponses ainsi que la sélection des échelles de mesure. Enfin, la troisième phase est celle de contrôle de la qualité du questionnaire créé qui passe par la vérification de la couverture des objectifs par les questions employées dans le questionnaire, la structuration des questions et l'appréciation de la qualité rédactionnelle.

Ainsi, l'un des points clés pour faire réussir une enquête par questionnaire est de mettre de la qualité et de la quantité des questions posées comme un élément critique qui menace ou dans le cas contraire qui contribue à la réussite de l'enquête par questionnaire. D'une part la clarté, la compréhensibilité et l'appropriation des questions au niveau scientifique de chaque répondant et d'autre part le rétrécissement maximal du nombre de questions posées restent indispensables

⁶⁹⁹ Pichin P.E. (2006): *Perception et réduction du risque lors de l'achat de produits alimentaires en grande distribution: facteurs d'influence et le rôle de la confiance*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Toulouse1.

⁷⁰⁰ Baumard et autres (2007), *Op.cit.*

⁷⁰¹ Thiétart et Coll (2007), *Op.cit.*

pour ne pas rendre de la réponse à ce questionnaire comme un pas refusable par ceux qui forment l'échantillon de cette étude. Pour cela, on a essayé de donner une vision simpliste au questionnaire formulé dans cette recherche tout en assurant d'arriver au but primordial pour lequel ce dernier est élaboré. En réalité, le répondant peut avoir des difficultés à comprendre les questions, d'où la bonne qualité du questionnaire repose sur la bonne compréhensibilité de ce dernier par le répondant. Il faut donc rédiger le questionnaire du point de vue du répondant et non pas du point de vue de l'enquêteur en respectant la lacune scientifique inévitable entre celui qui fait ce questionnaire étant donné que ce dernier possède des connaissances approfondies sur le domaine dont lequel s'inscrit cette enquête et le répondant qui n'a pas forcément des connaissances similaires.

La première partie de ce questionnaire est consacrée à présenter une introduction récapitulative sur le but de ce questionnaire. La nature de l'enquête et la définition des principaux concepts constituant les trois bases du questionnaire. La deuxième partie sert à s'interroger sur les caractéristiques de la firme à laquelle appartient chaque répondant. Ces questions sont posées donc d'une manière directe où il suffit pour le répondant de choisir l'une des propositions classées sous forme de cases à cocher. Pour mesurer la taille de chaque firme appartenant à l'échantillon on a choisi le nombre d'employés parmi les multiples mesures utilisés en sciences de gestion. Cette dernière demeure le critère le plus souvent adopté où selon Child (1973)⁷⁰² 80% d'études académiques apprécient la taille de la firme en fonction du nombre d'employés en la seine. Une classification portée sur le nombre d'employés catégorise donc les firmes comme suivant :

- ♦ Un nombre d'employés inférieur à 50 désigne une petite entreprise ;
- ♦ Une moyenne entreprise est celle qui emploie entre 50 et 250 employés ;
- ♦ Enfin, la grande entreprise est celle au sein de laquelle le nombre d'employés est supérieur à 250 personnes.

Cependant, les trois sous-parties de ce questionnaire qui présentent en réalité le noyau primordial de ce travail empirique exige la mise en place de certaines mesures pour clarifier les questions. Adopter des variables de mesure auxquelles se réfèrent largement les chercheurs nous

⁷⁰² Child J. (1973) : Predicting And Understanding Organization Structure, *Administrative Science Quarterly*, Vol.18, n.2, p.168–185.

permet de rendre les questions directement appréhensibles tout en protégeant leur conceptualisation scientifique.

Pour mener à bien l'analyse, on a tenté tout d'abord à élaborer un prototype à ce questionnaire et puis le tester pour encadrer d'autres remarques pouvant être utilisables en introduisant et/ou supprimant quelques éléments influençant sur cette contribution scientifique. Le but de ce pré-test est de donner plus de crédibilité à cette étude puisque cette dernière est considérée comme pionnière dans le domaine scientifique qui traite une telle problématique de recherche. Pour ce faire, on a lancé un simple et court essai de ce questionnaire au niveau de deux entreprises qui se situent dans la Willaya de Tlemcen. Il s'agit de l'entreprise STARR, et l'entreprise INATEL. Le choix de ces deux entreprises revient à des constatations antérieures lors de réalisation d'un mémoire de magistère et à des considérations résumées dans les points suivantes :

- La localisation : le siège des deux firmes est proche : cette proximité géographique nous a permis de bénéficier du temps et de couts;
- La nature de la fonction SI : les deux firmes possèdent un SI fort pour gérer les relations à la fois externes et internes ;
- La collaboration étant le plus important critère pour le test du prototypage ; où les répondants jaillissent une forte volonté à participer aux diffèrènt contributions scientifiques.

Après avoir testé le questionnaire, on a constaté qu'il est indispensable de changer la forme de quelques questions puisque certains d'entre elles comportent des concepts techniques inconnaisables par les répondants, ce qui nous a obligés à les éclaircir en face à face dans la phase du pré-test. En tenant compte des remarques des répondants avant une administration à grande échelle, on a pu rendre le questionnaire sous une forme simple, structurée et comprimée.

Dans une autre part, force est de dire que l'échantillonnage demeure un sujet principal en étude empirique. Se pose alors la question de l'échantillon quand nous ne pouvons avoir recours à l'ensemble de la population pour collecter les données. L'échantillonnage consiste : « à prélever un nombre de cas suffisant pour nous informer sur l'ensemble » (Baumard et autres, 2007, p.74)⁷⁰³. Le choix de firmes formant l'échantillon de cette étude empirique dépend de

⁷⁰³ Baumard et autres (2007), *Op.cit.*

certaines spécificités servant le but du chercheur, la forme de la problématique et la nature de la recherche. Sous cet angle, on a assuré que notre échantillon poursuivent la même ligné de l'interaction entre ces trois acteurs. Deux considérations particulières que nous avons prises quand à la formulation de l'échantillon de cette enquête. Il s'agit du domaine d'activité de firmes auxquelles ce questionnaire sera envoyé et leur localisation. En ce qui concerne le premier point, et vu que la problématique posée dans cette recherche vise à traiter le comportement organisationnel des firmes considérées comme clientes à propos du mode selon lequel elles acquièrent des logiciels, on assure que ce questionnaire s'adressera exclusivement les firmes dont leur domaine d'activité principal ne revient pas au développement des logiciels. D'une autre manière, on a exclu de cet échantillon les firmes productrices des logiciels pour les tiers et non pas pour leurs propres besoins. Ce point reste essentiel puisqu'on a constaté via une revue de la littérature et via des recherches approfondies sur les pratiques récentes des firmes qu'il est clairement observé que les firmes éditrices de logiciels et celles qui se concentrent sur un autre domaine d'activité ont un comportement organisationnel extrêmement divergent face à un triplé inter-commutable de modes d'acquisition de logiciels.

Quand à la localisation de ces firmes, face aux embarras reconnus pour le chercheur algérien liés à la difficulté d'aller au terrain pour collecter des informations sur les pratiques des firmes et vu que nous voulons d'une part augmenter au maximum le taux de réponses et d'autre part donner un cadre international à cette recherche, on a sélectionner à coté de firmes algériennes leurs analogues en Inde et en Canada. Le choix de ces deux derniers pays s'explique par le fait que ce sont principalement ces deux pays qui accordent une importance particulière au domaine applicatif du logiciel. D'après une revue de la littérature mais aussi une étude du marché actuel de sourcing des logiciels, il nous a apparu que les pratiques de sourcing en matière de logiciels placent dans les premiers rangs les firmes indiennes et canadiennes. De plus, les données actuelles de différentes sources suggèrent que l'accélération technologique dans ces deux pays et le développement applicatif présentent un grand pilier de croissance économique pour les firmes appartenant à ces deux pays. L'Algérie, l'Inde et Canada présentent donc les trois cibles auxquelles nous allons envoyer cette enquête par questionnaire. Vient ensuite, la phase du choix de la forme selon laquelle le questionnaire sera partagé. A ce stade, on choisit parmi différents modes d'administration du questionnaire celui qui est plus adéquat à notre but. Le questionnaire postal, le questionnaire téléphonique, le questionnaire électronique et le questionnaire en face à

face demeurent les modes les plus répandus dans les recherches en management (Baumard et al., 2007)⁷⁰⁴.

Le choix d'un mode de recueil des données dépend de considérations liées au chercheur, mais aussi à l'échantillon. Comparé avec les trois autres modes d'administration du questionnaire, il nous semble que partager le questionnaire d'une manière électronique nous offre plus d'opportunités illustrées sous trois angles : le temps, le cout et la simplicité. Quand au temps du partage et de retour du questionnaire, l'auto-administration du questionnaire est la plus favorable car la durée entre le lancement du questionnaire sur Internet et la collecte des données est extrêmement réduite. Ainsi, le chercheur peut programmer un intervalle temporel durant lequel il assemble les réponses pour lancer aussitôt l'analyse statistique, pour prolonger la durée, ou pour relancer le questionnaire si le taux du retour est faible. De surcroît, le questionnaire électronique se caractérise par des couts très faibles voire nuls car et contrairement aux autres méthodes du partage d'un questionnaire, ni les couts du transport, ni les couts d'envoi ou cout de contacts téléphoniques sont y supportés. En dernier, la simplicité de répondre au questionnaire de manière électronique est une réalité indéniable car il suffit pour le répondant de se connecter, cocher des réponses et puis retourner le questionnaire immédiatement sans avoir besoins de suivre des procédures intermédiaires. De plus, Ladwein (1996, cité par Bompar, 2010, p.181)⁷⁰⁵ voit que : « *les enquêtes auto-administrées sont particulièrement indiquées lorsque des échelles de mesure sont utilisées* ». Dans cette étude, nous avons eu recours à des échelles de mesure en cinq points pour rendre les facteurs testés compréhensibles par les répondants.

De plus, les réponses manquantes sont évitées car on a profité de quelques options offertes exclusivement via l'auto-administration du questionnaire. Ces options permettent d'interdire de passer à la section suivante ou d'envoyer le questionnaire que lorsque le répondant a coché toutes les réponses.

Chaque répondant est contacté par courrier électronique via lequel nous avons inséré un lien permettant d'accéder à notre questionnaire exposé dans un site web. Cette procédure s'inscrit dans ce que nous appelons un lien privé d'un e-questionnaire. Cette méthode est préconisée quand le chercheur tente de sélectionner quelques acteurs faisant partie de la société. Dès lors,

⁷⁰⁴ Baumard et autres (2007), *Op.cit.*

⁷⁰⁵ Bompar L., (2010): *Les facteurs influaçant l'efficacité de la première relation commerciale*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Conservatoire nationale des arts et metiers.

envoyer un questionnaire à quelques parties via leurs mails personnels tel est y adopté permet de s'assurer que ce sont uniquement ceux adressés par le questionnaire qui l'ont répondu. Réciproquement partager le questionnaire dans un lien public vise à collecter des réponses de personnes anonymes. Ce dernier mode est préconisé notamment dans les recherches de marketing et plus généralement dans les études ayant pour vocation de traiter un phénomène social qui touche une collectivité ou une communauté générale.

Via un e-mail de sollicitation ayant pour but d'avoir un contact direct avec celui qui pourra nous donner l'information exacte sur les modes d'acquisition des logiciels, on était obligé d'élargir le champ de répondants pour introduire d'autres personnes servant le même but. Cela est dû au nombre de retour de réponses étant très faible par rapport à ce que nous avons attendu. Autrement dit, on a obtenu un taux de retour extrêmement faible comparé à l'ensemble des e-mails envoyés. La solution poursuivie était donc de renvoyer directement le questionnaire aux mails officiels de firmes ciblées tout en demandant de transformer ce dernier à la partie qui nous intéresse. Cette démarche a pu vraiment nous aider à agrandir le nombre de réponses.

2. Les instruments de mesure : formulation et interprétation

Les données recueillies grâce à la réalisation de cette enquête, sont particulièrement volumineuses. Comme résultat, 186 personnes ont répondu à des questions directes. Le taux de retour du questionnaire est 25% où on a adressé 758 firmes appartenant au trois pays : l'Algérie, Canada et l'Inde. On a profité ainsi de la nature électronique de ce questionnaire pour éviter les variables manquantes. Par conséquent, toutes les cases à cocher ont été obligatoirement remplies. L'opportunité offerte par la méthode électronique de réalisation d'une enquête nous a permis d'atteindre une complétude parfaite de réponses. Au total, nous avons collecté 35712 unités élémentaires d'information dont 35154 se représentent sous formes d'échelle de mesure pour mesurer un ensemble de 20 facteurs influençant éventuellement le choix de recourir à l'un des modes d'acquisition des logiciels par les firmes faisant partie de l'échantillon étudié dans ce présent travail.

Le recours à des instruments de mesure, également dénommés échelles ou items de mesure était indispensable face à la lacune de connaissances existante entre le chercheur et le répondant. D'une autre manière, l'échelle de mesure a pour objectif d'interpréter certains concepts ayant une vocation académique par de simples indicateurs couramment utilisés dans la société et donc

facilement compréhensibles par le répondant comme le suggère Grawitz (1993, p. 101)⁷⁰⁶ : « la mesure consiste à déterminer des indicateurs ou instruments de mesure nécessaires à la traduction d'un concept ». Recourir à des instruments précis pour mesurer les variables étudiées est la méthode la plus répandue en sciences de gestion. Il est apparu indispensable de traduire chacun des facteurs soumis à l'étude à des mesures compréhensibles par le répondant et mesurables par le chercheur. Ces instruments sont y mesurés à partir d'échelles d'importance (ou échelle de Likert).

Pour construire une échelle de mesure, autrement dit un ensemble d'énoncés censés mesurer un construit unique, la recherche en sciences de gestion s'appuie sur une démarche méthodologique développée par Churchill (1979)⁷⁰⁷. L'auteur recommande l'utilisation d'au moins trois items pour mesurer un construit en proposant une successivité de trois étapes. Comme première étape, nous avons basé sur une revue de la littérature étant une phase préliminaire de toute recherche permettant de concevoir un ensemble d'indicateurs pour les facteurs étudiés. Ainsi, la deuxième étape vise à retirer de la littérature certains items antérieurement utilisés par les chercheurs pour mesurer un concept. Cette étape en s'appuie essentiellement sur le chapitre trois où on a uni l'ensemble de travaux ayant pour but l'étude des frontières mouvantes de la firme.

L'auteur introduit ainsi une autre phase liée aux problèmes de construction des items qui mesure un construit donnée. L'analyse factorielle exploratoire et l'analyse factorielle confirmatoire permettent au chercheur de simplifier son analyse statistique des données en purifiant les instruments de mesure tout en formant un nombre limité de nouveaux facteurs appelés axe factoriel. Cette analyse est inapplicable en cette étude car cette dernière s'applique uniquement pour une étude empirique basée sur un échantillon supérieur à 300 (Gerbing et Anderson, 1988⁷⁰⁸ ; Gerbing et Hamilton, 1996)⁷⁰⁹.

⁷⁰⁶ Grawitz (1993), *Op.cit.*

⁷⁰⁷ Churchill G.A. (1979), A paradigm for developing better measures or marketing constructs, *Journal of Marketing Research*, Vol.16, n.1, pp.64-73.

⁷⁰⁸ Gerbing D.W., Anderson J.C. (1988): An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment, *Journal of Marketing Research*, Vol.25, n.2, pp.186-192.

⁷⁰⁹ Gerbing D.W., Hamilton G.C. (1996) : Vaibility of exploratory factor and a precursor to confirmatory factor analysi, *Structural equation Modeling*, pp.62-72.

Comme dernière étape visant à étudier les instruments de mesure, on doit juger de la qualité de ceux-ci. Cette dernière se fait en testant leur fiabilité et leur validité. Quand à la fiabilité d'une échelle de mesure, celle-ci assure la cohérence interne, et cherche à démontrer que les opérations de recherche conduites par un autre chercheur utilisant les mêmes outils pour le même sujet, produirait le(s) même(s) résultat(s) (Drucker-Godard et al., 2007)⁷¹⁰. On y parle de stabilité et de reproductibilité des données. L'indicateur le plus souvent utilisé pour mesurer la fiabilité est l'alpha de Cronbach (1951). Ce coefficient varie de 0 à 1; lorsque l'alpha de Cronbach d'un ensemble d'items est suffisamment proche de 1, l'échelle (l'ensemble des questions) a alors une bonne cohérence interne, pour dire alors que la mesure est fiable. Réciproquement, la diminution de la valeur d'alpha de Cronbach d'un ensemble d'items jusqu'à une valeur proche de 0 désigne la diminution de la fiabilité de l'échelle de mesure et par conséquent de la recherche. En général, on accepte des valeurs supérieures ou égales à 0,7 ou même entre 0,50 et 0,60 comme l'indiquent Perrien et autre (1984)⁷¹¹.

Cependant la validité de la recherche nécessite de tester différents types de validités préconisés par Yin (1994 ; cité par Aldbert, 2006)⁷¹². Pour ce qui est de la validité du construit également appelée validité faciale, celle-ci consiste à savoir si la mesure utilisée traduit parfaitement le concept étudié et est défini comme : « *la capacité des instruments à apprécier effectivement et réellement l'objet de la recherche pour lequel ils ont été créés* » (Aldbert, 2006, p.234)⁷¹³. L'appréciation de la validité du contenu ne se valorise pas par des méthodes statistiques, mais s'estime d'un point de vue qualitatif et spécialement par le soin apporté à la revue de la littérature.

Ainsi, la validité globale désigne la validité interne des résultats de la recherche et la validité externe de ces mêmes résultats (problème de la généralisation des conclusions). Cette dernière s'estime par des méthodes statistiques consacrées exclusivement à tester une hypothèse pour juger en conclusion de sa validité ou le cas contraire de son rejet.

⁷¹⁰ Drucker-Godard, C., Ehlinger, S. et Grenier, C. (2007) : Validité et fiabilité de la recherche, In : Thiétart, R.A. et als. (éd.), *Méthodes de Recherche en Management*, Dunod, pp.263-293.

⁷¹¹ Aldbert B. (2006), *Technologies de l'information et de la communication et innovation : implications organisationnelles et stratégiques dans les entreprises touristiques des Alpes-Maritimes*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Nice-Sophia Antipolis.

⁷¹² Aldbert (2006), *Ibid.*

⁷¹³ Aldbert (2006), *Ibid.*

Reste à noter que pour tester la validité globale d'une échelle de mesure, il faut tout d'abord nécessaire de se confirmer de sa fiabilité. La fiabilité est donc une condition nécessaire mais uniquement partielle pour juger de la validité des instruments de mesure formulés exclusivement par le chercheur.

3. Facteurs liés à la fonction : formulation, et validation

La pluridisciplinarité qui caractérise la fonction développement logiciels en particulier et les TIC en général exige la mise en place de mesures spécifiques capables d'encadrer tous les aspects de cette fonction. Se pose alors la question de compréhensibilité de ces mesures par les répondants qui ont dans le cas échéant des connaissances pas forcément techniques ou ceux qui ont pour mission la gestion et l'exploitation technique du développement logiciel. Les instruments de mesures pour cette forme de facteurs doivent contenir donc une hybridation clairement illustrée pour tous les répondants.

1.1. Facteur comparaison de couts du développement

Bien qu'on ait encadré plusieurs variables en un seul facteur dénommé comparaison de couts du développement afin de réduire le nombre de ceux-ci, on a essayé de choisir des instruments proches de chacune de ces variables pour concevoir un ensemble d'items encadrant totalement ce facteur. L'ensemble de ces instruments de mesure formulés d'un point de vue subjectif sont illustrés dans le tableau suivant :

Tableau.4-6 : Les items de mesure du facteur comparaison de couts du développement

Items	Comparaison de couts de développements
Internalisation	
COMP.COUPS.1a	On internalise le logiciel si le projet est de courte durée.
COMP.COUPS.2a	On internalise un logiciel s'il a des fonctionnalités simples
COMP.COUPS.3a	On internalise le logiciel si le projet est réalisé par un petit nombre de développeurs.
COMP.COUPS.4a	On internalise le logiciel si la quantité produite est minime.
Externalisation	
COMP.COUPS.1b	On externalise le logiciel si le projet est de longue durée.
COMP.COUPS.2b	On externalise un logiciel s'il a des fonctionnalités complexes.
COMP.COUPS.3b	On externalise le logiciel si le projet est réalisé par un grand nombre de développeurs.
COMP.COUPS.4b	On externalise le logiciel si la quantité produite est grande.
Marché	
COMP.COUPS.1c	On achète ou télécharge le logiciel si le projet est de longue durée.
COMP.COUPS.2c	On achète ou télécharge un logiciel s'il a des fonctionnalités complexes.
COMP.COUPS.3c	On achète ou télécharge le logiciel si le projet est réalisé par un grand nombre de développeurs.
COMP.COUPS.4c	On achète ou télécharge le logiciel si la quantité produite est grande.

Le choix de chacun de ces instruments revient à des considérations produites lors de l'élaboration des chapitres précédents. Une grande partie de ces instruments trouvent leurs origines dans le critère *H-M* utilisé pour mesurer les coûts du développement⁷¹⁴, ainsi dans certains travaux cités par la RSL. Pour ce facteur, on part de l'idée que la différence observée via une comparaison entre les coûts générés par l'obtention du logiciel en recourant à la solution interne ou au contraire aux deux autres substituts externes est celle qui penche la faveur vers l'une des formes organisationnelles comme une démarche vers une réduction de coûts.

Quand à la fiabilité de mesure, le coefficient de la fiabilité est bon pour les trois construits avec α de Cronbach est supérieur à 0.5 (0.7 : pour le construit de l'internalisation, 0.86 : pour le construit de l'externalisation, 0.55 : pour le construit du marché).

1.2. *Facteur coûts d'implémentation*

Quand aux coûts d'implémentation, force est de dire ce facteur qui englobe des instruments désignant les problèmes qui apparaissent durant l'implémentation du logiciel et qui se reflètent entièrement sur le coût est mesuré complètement à partir d'instruments formulés de notre propre opinion sans avoir utilisé des variables retirées d'une revue de la littérature. Cela est dû à l'inexistence de mesures d'un tel facteur antérieurement utilisées ou même citées par les chercheurs.

Tableau.4-7 : Les items de mesure du facteur coûts d'implémentation

Items	Coûts d'implémentation
Internalisation	
COUT.IMPL.1a	On internalise le logiciel si ceux qui le produisent sont les seuls qui peuvent l'implémentent.
COUT.IMPL.2a	On internalise le logiciel si pour sa mise en exploitation on doit réaménager l'infrastructure informatique.
COUT.IMPL.3a	On internalise le logiciel si sa mise en exploitation n'est pas facile.
Externalisation	
COUT.IMPL.1b	On externalise le logiciel si nos employés peuvent l'implémentent.
COUT.IMPL.2b	On externalise le logiciel s'il est directement mis en exploitation.
COUT.IMPL.3b	On externalise le logiciel si sa mise en exploitation est facile.
Marché	
COUT.IMPL.1c	On achète ou télécharge le logiciel si nos employés peuvent l'implémentent.
COUT.IMPL.2c	On achète ou télécharge le logiciel s'il est directement mis en exploitation.
COUT.IMPL.3c	On achète ou télécharge le logiciel si sa mise en exploitation est facile.

⁷¹⁴ Voir p.112.

Ces instruments de mesure ont pour but de tester la tentative des firmes à réduire les coûts d'implémentation via le choix de l'un des trois modes d'acquisition d'un logiciel. La valeur de α de Cronbach de chacun de ces trois groupes de variables sont supérieure à 0.5 ce qui atteste la fiabilité de tous les items de mesure utilisés (0.53 : pour le construit de l'internalisation, 0.74 : pour le construit de l'externalisation, 0.59 : pour le construit du marché).

1.3. Facteur spécificité des actifs

Plusieurs critères sont utilisés par les chercheurs pour mesurer le degré selon lequel l'actif exploité dans la gestion de la fonction est spécifique. Dans ce travail, on a utilisé uniquement les instruments qui sont adaptables dans le cadre de la fonction développement des logiciels, en revenant à certains travaux faisant partie de la RSL. Les instruments de mesure de la spécificité des actifs sont cités dans le tableau suivant :

Tableau.4-8 : Les items de mesure du facteur spécificité des actifs

Items	Spécificité des actifs
Internalisation	
SPECIF.ACTIF.1a	On internalise un logiciel s'il a des fonctionnalités spécifiques.
SPECIF.ACTIF.2a	On internalise un logiciel s'il n'est disponible que par internalisation.
SPECIF.ACTIF.3a	On internalise le logiciel si la partie productrice doit comprendre le fonctionnement interne de notre firme.
SPECIF.ACTIF.4a	On internalise le logiciel si la partie productrice se concentre sur un besoin particulier.
SPECIF.ACTIF.5a	On internalise le logiciel si la partie productrice réoriente son processus de production pour servir notre besoin.
Externalisation	
SPECIF.ACTIF.1b	On externalise un logiciel s'il a des fonctionnalités spécifiques.
SPECIF.ACTIF.2b	On externalise un logiciel s'il n'est pas disponible par achat ou téléchargement.
SPECIF.ACTIF.3b	On externalise le logiciel si la partie productrice doit comprendre le fonctionnement interne de notre firme.
SPECIF.ACTIF.4b	On externalise le logiciel si la partie productrice se concentre sur un besoin particulier.
SPECIF.ACTIF.5b	On externalise le logiciel si la partie productrice réoriente peu son processus de production pour servir notre besoin.
Marché	
SPECIF.ACTIF.1c	On achète ou télécharge un logiciel s'il a des fonctionnalités standards.
SPECIF.ACTIF.2c	On achète ou télécharge le logiciel s'il est disponible en marché.
SPECIF.ACTIF.3c	On achète ou télécharge le logiciel si la partie productrice n'est pas obligée de comprendre le fonctionnement interne.
SPECIF.ACTIF.4c	On achète ou télécharge le logiciel si la partie productrice se concentre sur des besoins standards.
SPECIF.ACTIF.5c	On achète ou télécharge le logiciel si la partie productrice standardise son processus de production.

Il s'avère que la fiabilité est bonne pour l'ensemble des instruments de mesure du facteur spécificité des actifs comme le confirme α de Cronbach étant supérieure à 0.5 pour chacun de ces trois construits : (0.65% : pour le construit de l'internalisation, 0.62% : pour le construit de l'externalisation, et 0.59% : pour le construit du marché).

1.4. *Facteur incertitude interne*

Après avoir étudié textuellement la littérature, il nous apparaît que différents concepts utilisés par les chercheurs font référence d'une manière ou d'une autre au concept de l'incertitude. En effet, il s'avère nécessaire d'introduire la pluralité de la notion d'incertitude quand à la formulation des items de mesure. De façon générale, le tableau suivant indique l'ensemble des items utilisés pour encadrer l'incertitude interne en tant qu'un facteur ayant éventuellement un impact sur la décision organisationnelle de la firme.

Tableau.4-9 : Les items de mesure du facteur incertitude interne

Items	L'incertitude interne
Internalisation	
INCERT.INTE.1a	On internalise un logiciel si le résultat du projet est prédéfini.
INCERT.INTE.2a	On internalise un logiciel si on est sûr que les besoins des usagers ne changeront pas.
INCERT.INTE.3a	On internalise un logiciel si on peut prédéterminer les charges du projet.
Externalisation	
INCERT.INTE.1b	On externalise un logiciel si le résultat du projet n'est pas prédéfini.
INCERT.INTE.2b	On externalise un logiciel si on n'est pas sûr que les besoins des usagers ne changeront pas.
INCERT.INTE.3b	On externalise un logiciel si on ne peut pas prédéterminer les charges du projet.
Marché	
INCERT.INTE.1c	On achète ou télécharge un logiciel si le résultat du projet n'est pas prédéfini.
INCERT.INTE.2c	On achète ou télécharge le logiciel si on n'est pas sûr que les besoins des usagers ne changeront pas.
INCERT.INTE.3c	On achète ou télécharge le logiciel si on ne peut pas prédéterminer les charges du projet.

La fiabilité de ces instruments de mesure s'avère bonne car α de Cronbach pour chaque groupe d'items est supérieure à 0.5. Pour l'internalisation $\alpha=0.58$, et 0.66, 0.51 : respectivement pour le construit de l'externalisation et du marché.

1.5. Facteur incertitude technologique

La deuxième principale forme de l'incertitude est celle qui détermine le degré de prédiction technologique qui touche directement le logiciel que la firme a besoin. Le développement des instruments pour mesurer ce facteur touche donc la technologie logicielle.

Tableau.4-10 : Les items de mesure du facteur incertitude technologique

Items	L'incertitude technologique
Internalisation	
INCERT.TEC.1a	On internalise un logiciel si l'accélération technologique est lente.
INCERT.TEC.2a	On internalise un logiciel si on assure toujours d'être les premiers qui profitent de récentes applications.
INCERT.TEC.3a	On internalise un logiciel si on applique une stratégie de veille technologique.
Externalisation	
INCERT.TEC.1b	On externalise un logiciel si l'accélération technologique est rapide.
INCERT.TEC.2b	On externalise un logiciel si on n'assure pas d'être toujours les premiers qui profitent de récentes applications.
INCERT.TEC.3b	On externalise un logiciel si on n'applique pas une stratégie de veille technologique.
Marché	
INCERT.TEC.1c	On achète ou télécharge un logiciel si l'accélération technologique est rapide.
INCERT.TEC.2c	On achète ou télécharge un logiciel si on n'assure pas d'être toujours les premiers qui profitent de récentes applications.
INCERT.TEC.3c	On achète ou télécharge un logiciel si on n'applique pas une stratégie de veille technologique.

Cette forme particulière ne fait jamais partie de la première forme à savoir l'incertitude interne, car celle-ci produit un effet inverse de l'autre. Ces deux formes d'incertitude sont donc antinomiques en termes de leur influence sur la décision de sourcing.

Quand à la fiabilité de ces instruments de mesure, on a perçu des instruments fiables pour les trois construits puisque α de Cronbach est supérieure à 0.5 ($\alpha=0.61$, 0.84, et 0.54 pour les construits de l'internalisation, de l'externalisation et du marché).

1.6. Facteur importance stratégique

Pour l'importance stratégique de la fonction logiciel en tant que facteur ayant un effet sur la décision de la firme de recourir à l'un des trois substituts organisationnels. La mise en place des instruments qui peuvent approximativement traduire ce concept pour une analyse quantitative se base sur une réflexion personnelle après un enrichissement de connaissances via une lecture des études menées par certains auteurs.

Tableau.4-11 : Les items de mesure du facteur importance stratégique

Items	Importance stratégique
Internalisation	
IMPRT.STRAT.1a	On internalise le logiciel si ce dernier est indispensable pour supporter les fonctions principales.
IMPRT.STRAT.2a	On internalise le logiciel si ce dernier est un support vital de notre mission principale.
IMPRT.STRAT.3a	On internalise le logiciel si ce dernier est l'une des priorités de notre firme.
Externalisation	
IMPRT.STRAT.1b	On externalise le logiciel si ce dernier n'est pas indispensable pour supporter les fonctions principales.
IMPRT.STRAT.2b	On externalise le logiciel si ce dernier n'est pas un support vital de notre mission principale.
IMPRT.STRAT.3b	On externalise le logiciel si ce dernier n'est pas l'une des priorités de notre firme.
Marché	
IMPRT.STRAT.1c	On achète ou télécharge le logiciel si ce dernier n'est pas indispensable pour supporter les fonctions.
IMPRT.STRAT.2c	On achète ou télécharge le logiciel si ce dernier n'est pas un support de notre mission principale.
IMPRT.STRAT.3c	On achète ou télécharge le logiciel si ce dernier n'est pas l'une des priorités de notre firme.

La fiabilité de l'échelle est acceptable pour les trois construits, ce qui rend faisable la validité de résultats de la recherche obtenus ultérieurement, car $\alpha=0.71, 0.59, 0.66$: respectivement pour le construit de l'internalisation, de l'externalisation et du marché.

1.7. *Facteur compétences techniques*

Quand à la disponibilité de compétences techniques à l'intérieur des frontières de la firme et principalement au sein de la DSI, celles-ci sont mesurées indirectement à partir de la revue systématique de la littérature présentée dans le chapitre3.

Tableau.4-12 : Les items de mesure du facteur compétences techniques

Items	Compétences techniques
Internalisation	
COMPT.TECH.1a	On internalise le logiciel si on a une suffisance en matière de développeurs.
COMPT.TECH.2a	On internalise le logiciel si nos besoins en matière de logiciels peuvent être satisfaits par des compétences internes.
COMPT.TECH.3a	On internalise le logiciel si on dispose des compétences techniques qui peuvent vraiment conduire des projets de développement.
Externalisation	
COMPT.TECH.1b	On externalise le logiciel si on a une insuffisance en matière de développeurs.
COMPT.TECH.2b	On externalise le logiciel si nos besoins en matière de logiciels ne peuvent pas être satisfaits par des compétences internes.
COMPT.TECH.3b	On externalise le logiciel si on ne dispose pas des compétences techniques qui peuvent vraiment conduire des projets de développement.
Marché	
COMPT.TECH.1c	On achète ou télécharge le logiciel si on a une insuffisance en matière de développeurs.

COMPT.TECH.2c	On achète ou télécharge le logiciel si nos besoins en matière de logiciels ne peuvent pas être satisfaits par des compétences internes.
COMPT.TECH.3c	On achète ou télécharge le logiciel si on ne dispose pas des compétences techniques qui peuvent vraiment conduire des projets de développement.

Ces instruments de mesure permettent de révéler la perception de répondants envers l'influence de ce facteur sur la décision de sourcing en s'appuyant principalement sur le degré de disponibilité de telle compétence dans les firmes ayant répondu au questionnaire.

La fiabilité est assez bonne pour les trois construits car α est supérieur à 0.5 (0.55, 0.51, 0.64 quand aux construits de l'internalisation, de l'externalisation et du marché.

1.8. *Facteur expérience*

Pour mesurer quantitativement le facteur expérience, on a utilisé trois instruments formulés de notre propre vision tout dépend de notre connaissances enrichies via une lecture de différents travaux consacrés à révéler la notion de l'expérience.

Tableau.4-13 : Les items de mesure du facteur expérience

Items	Expérience
Internalisation	
EXPR.1a	On internalise le logiciel si on a accumulé un ensemble d'expériences via le recours antérieur à une telle stratégie.
EXPR.2a	On internalise le logiciel si on est toujours apte à perfectionner la réalisation du projet.
EXPR.3a	On internalise le logiciel si ce n'est pas le premier cas à développer un tel logiciel.
Externalisation	
EXPR.1b	On externalise le logiciel si on a accumulé un ensemble d'expériences via le recours antérieur à une telle stratégie.
EXPR.2b	On externalise le logiciel si on ne peut pas perfectionner la réalisation du projet.
EXPR.3b	On externalise le logiciel si c'est le premier cas à développer un tel logiciel.
Marché	
EXPR.1c	On achète ou télécharge le logiciel si on a accumulé un ensemble d'expériences via le recours antérieur à une telle stratégie.
EXPR.2c	On achète ou télécharge le logiciel si on ne peut pas perfectionner la réalisation du projet.
EXPR.3c	On achète ou télécharge le logiciel si c'est le premier cas à développer un tel logiciel.

L'échelle précédente permet de révéler l'impact que porte l'expérience sur le choix de la firme de l'un des modes d'acquisitions possibles.

La fiabilité et comme est montré dans les résultats statistiques s'avère acceptable étant donné que $\alpha=0.58$, 0.52 , et 0.57 pour les construits de l'internalisation, de l'externalisation et du marché.

1.9. *Facteur maintenabilité*

Comme est cité précédemment, le facteur maintenabilité du logiciel désigne l'aptitude à apporter des modifications à un logiciel après sa mise en exploitation. Pour mesurer ce facteur, on a tenté d'introduire la volonté ou non du répondant de faire des modifications ultérieures au logiciel.

Tableau.4-14 : Les items de mesure du facteur maintenabilité

Items	Maintenabilité
Internalisation	
MAINT.1a	On internalise un logiciel si on veut le maintenir ultérieurement.
MAINT.2a	On internalise un logiciel si on veut accéder au code source.
MAINT.3a	On internalise un logiciel si il apparait indispensable de le modifier après sa mis en exploitation.
Externalisation	
MAINT.1b	On externalise un logiciel si on ne veut pas le maintenir ultérieurement.
MAINT.2b	On externalise un logiciel si on ne veut pas accéder au code source.
MAINT.3b	On externalise un logiciel si il apparait superflu de le modifier après sa mis en exploitation.
Marché	
MAINT.1c	On achète ou télécharge un logiciel si on ne veut pas le maintenir ultérieurement.
MAINT.2c	On achète ou télécharge un logiciel si on ne veut pas accéder au code source.
MAINT.3c	On achète ou télécharge un logiciel si il apparait superflu de le modifier après sa mis en exploitation.

Ces mesures sont développées en se référant principalement au chapitre.2 qui propose un cadre théorique largement enrichi sur les problèmes de maintenance des logiciels, tandis que la RSL demeure inapte à concrétiser ce facteur via des mesures formulés auparavant par les chercheurs.

Pour ce qui est de α de Cronbach pour chaque construit, il nous semble que la fiabilité est considérée bonne puisque celle-ci est supérieur à 0.5 ($\alpha=0.51$, 0.74 , et 0.59) pour les construits de l'internalisation, de l'externalisation et du marché).

1.10. *Facteur commodité de l'utilisation*

La commodité d'utilisation du logiciel fait référence à l'aptitude de n'importe quel usager de faire fonctionner le logiciel. Ce facteur est mesuré par trois instruments ayant pour objectif de

rendre ce facteur mesurable. Les instruments de mesure reflètent notre vision subjective où on n'a pas pu trouver aucun travail traitant quantitativement ce facteur.

Tableau.4-15 : Les items de mesure du facteur commodité de l'utilisation

Items	Commodité de l'utilisation
Internalisation	
COMOD.UT.1a	On internalise un logiciel s'il est difficilement utilisable.
COMOD.UT.2a	On internalise un logiciel s'il exige une formation pour l'utilisateur.
COMOD.UT.3a	On internalise un logiciel si le développeur est la seule partie qui peut l'utiliser.
Externalisation	
COMOD.UT.1b	On externalise un logiciel s'il est facilement utilisable.
COMOD.UT.2b	On externalise un logiciel s'il n'exige pas une formation pour l'utilisateur.
COMOD.UT.3b	On externalise un logiciel si le développeur n'est pas la seule partie qui peut l'utiliser.
Marché	
COMOD.UT.1c	On achète ou télécharge un logiciel s'il est facilement utilisable.
COMOD.UT.2c	On achète ou télécharge un logiciel s'il n'exige pas une formation pour l'utilisateur.
COMOD.UT.3c	On achète ou télécharge un logiciel si le développeur n'est pas la seule partie qui peut l'utiliser.

Selon notre supposition, la commodité de l'utilisation d'un logiciel constitue vraiment un critère pour adopter l'une des solutions possibles pour acquérir ce logiciel. Cette supposition reste soumise aux réponses collectées.

En ce qui concerne la fiabilité de l'échelle de mesure, il s'avère que celle-ci est bonne pour les trois construits reflétant les trois modes d'acquisition des logiciels étant donné que α de l'échelle est supérieure à 0.5 (la valeur de α est 0.71 pour le construit de l'internalisation, 0.54, et 0.52 pour les construits de l'externalisation et du marché).

2. Les facteurs liés à la firme: formulation et validation des instruments de mesure

Même si les facteurs liés à la firme reflètent en quelque sorte des notions claires appréhendables en principes par tous les répondants de différentes disciplines, mais il reste indispensable de recourir à des instruments de mesures pour rétrécir le champ applicable de ces facteurs. Certains facteurs liés à la firme sont ainsi emboîtés dont le but est de simplifier le traitement statistique. En effet, la formulation des instruments de mesure doit prendre en compte cet encastrement factoriel.

2.1. ***Facteur taille de la DSI***

Quand à la taille de la DSI en tant que critère de décision central entre recourir à la firme, au prestataire ou au marché, le développement de certains instruments visant à mesurer l'impact de cette dernière sur la décision de sourcing s'appuie principalement sur une revue de la littérature qui considère en général que dans le cadre d'une telle décision l'impact de la taille de la firme est présenté par la nature de la circulation de l'information en la seine.

Tableau.4-16 : Les items de mesure du facteur taille de la DSI

Items	Taille de la DSI
Internalisation	
TAIL.DSI.1a	On internalise le logiciel si l'information interne circule rapidement entre les fonctions de systèmes d'information.
TAIL.DSI.2a	On internalise le logiciel si l'information interne ne se détériore pas par transposition entre les fonctions de systèmes d'information.
TAIL.DSI.3a	On internalise le logiciel si le circuit est court entre les usagers et les développeurs internes.
Externalisation	
TAIL.DSI.1b	On externalise le logiciel si l'information interne circule lentement entre les fonctions de systèmes d'information.
TAIL.DSI.2b	On externalise le logiciel si l'information interne se détériore par transposition entre les fonctions de systèmes d'information.
TAIL.DSI.3b	On externalise le logiciel si le circuit est long entre les usagers et les développeurs internes.
Marché	
TAIL.DSI.1c	On achète ou télécharge le logiciel si l'information interne circule lentement entre les fonctions de systèmes d'information.
TAIL.DSI.2c	On achète ou télécharge le logiciel si l'information interne se détériore par transposition entre les fonctions de systèmes d'information.
TAIL.DSI.3c	On achète ou télécharge le logiciel si le circuit est long entre les usagers et les développeurs internes.

En règle générale, la nature de la circulation de l'information en interne dépend immédiatement de la taille de la firme et donc ce dernier est en principe un facteur ayant un effet sur le choix organisationnel de la firme.

Quand à la fiabilité de mesure, celle-ci est bonne comme est illustré dans les résultats statistiques car α de l'échelle de chaque construit est supérieure à 0,5 (la valeur est : 0.62, 0.54, et 0.74, respectivement pour le construit de l'internalisation, de l'externalisation et du marché).

2.2. ***Facteur mimétisme***

Le facteur mimétisme ne peut à notre connaissance être mesurable que d'une manière indirecte en recourant à développer certaines mesures permettant de retirer l'impact de ce facteur

sur la décision de sourcing. Pour le chercheur, il ne faut jamais attendre une déclaration directe d'adoption d'un tel comportement par n'importe quel répondant. Dès lors, les instruments de mesure apparaissent indispensables pour apprécier l'impact de ce facteur sur le choix de l'un des modes d'acquisition d'un logiciel.

Tableau.4-17 : Les items de mesure du facteur mimétisme

Items	Le mimétisme
Internalisation	
MIM.1a	On internalise le logiciel si on ne veut pas se différencier de tiers.
MIM.2a	On internalise le logiciel si les autres firmes le font.
MIM.3a	On internalise le logiciel si on voit que les autres firmes qui internalisent arrivent à des résultats satisfaisants.
Externalisation	
MIM.1b	On externalise le logiciel si on ne veut pas se différencier de tiers.
MIM.2b	On externalise le logiciel si les autres firmes le font.
MIM.3b	On externalise le logiciel si on voit que les autres firmes qui externalisent arrivent à des résultats satisfaisants.
Marché	
MIM.1c	On achète ou télécharge le logiciel si on ne veut pas se différencier de tiers.
MIM.2c	On achète ou télécharge le logiciel si les autres firmes le font.
MIM.3c	On achète ou télécharge le logiciel si on voit que les autres firmes qui recourent au marché arrivent à des résultats satisfaisants.

Tout comme les autres facteurs intervenus dans la décision de sourcing, le mimétisme est censé avoir un impact sur la décision de choisir l'un des substituts organisationnels et ce en fonction du choix pris par les autres firmes. Les instruments utilisés pour designer ce facteur sont développés subjectivement vu que nous n'avons pas trouvé des mesures préalablement formulées hormis le travail de Tsai et autres (2013)⁷¹⁵ en exposant vaguement ce concept comme un critère ayant un impact sur la décision de sourcing.

Cependant, la fiabilité est acceptable pour les trois construits puisque α de Cronbach soit supérieur à 0.5 : (0.75, 0.71, 0.62 pour les construits de l'internalisation, de l'externalisation et du marché).

⁷¹⁵ Tsai J. Y., Raghu T.S., Shao B.M., (2013): Information systems and technology sourcing strategies of e-Retailers for value chain enablement, *Journal of Operations Management*, Vol.31, n.6, pp.345-362.

2.3. *Facteur différenciation*

La différenciation comme une stratégie adoptée par les firmes peut aussi intervenir dans la décision de sourcing en tant que facteur encourageant le recours à l'une des solutions organisationnelles au détriment de deux autres. Poser donc la question de la différenciation exige la formulation des instruments de mesure pour révéler l'impact de celle-ci sur une telle décision. Ces instruments sont développés à partir de certains travaux faisant partie de la RSL.

Tableau.4-18 : Les items de mesure du facteur différenciation

Items	Différenciation
Internalisation	
DIFFER.1a	On internalise le logiciel si notre firme offre plusieurs produits ou services.
DIFFER.2a	On internalise le logiciel si on peut mutualiser les ressources entre les différents processus de production.
DIFFER.3a	On internalise le logiciel si notre firme ne se spécialise pas sur un seul processus de production.
Externalisation	
DIFFER.1b	On externalise le logiciel si notre firme offre un seul produit ou service.
DIFFER.2b	On externalise le logiciel si on ne peut pas mutualiser les ressources entre les différents processus de production.
DIFFER.3b	On externalise le logiciel si notre firme se spécialise sur un seul processus de production.
Marché	
DIFFER.1c	On achète ou télécharge le logiciel si notre firme offre un seul produit ou service.
DIFFER.2c	On achète ou télécharge le logiciel si on ne peut pas mutualiser les ressources entre les différents processus de production.
DIFFER.3c	On achète ou télécharge le logiciel si notre firme se spécialise sur un seul processus de production.

Pour mesurer l'impact de la différenciation sur la décision de sourcing des logiciels, les répondants trouvent des propositions claires et ce pour devenir aptes à citer leurs opinions en offrant une exactitude de réponses qui se reflète sur la crédibilité de cette recherche empirique.

Il est à noter que pour les trois indicateurs, la fiabilité des échelles de mesure est bonne étant donné que α de Cronbach pour chaque construit (l'internalisation=0.64, de l'externalisation=0.53, et du marché=0.57) et est supérieur à 0.5.

2.4. *Facteur compétences économiques*

Il faut tout d'abord nécessaire de faire une distinction apparente entre les compétences techniques étant considérées comme l'un des facteurs liés à la fonction développement logiciels et les compétences économiques qui s'inscrivent de leur part dans la catégorie des facteurs liés à la firme. La frontière floue souvent perçue chez les chercheurs nous conduit à mettre des

instruments de mesure extrêmement distincts pour ces deux notions proches. Faire une distinction entre ces deux facteurs est rendu possible par le recours à des instruments clairs et dissemblables.

Tableau.4-19 : Les items de mesure du facteur compétences économiques

Items	Compétences économiques
Internalisation	
COMPT.ECO.1a	On internalise le logiciel si on n'a pas des compétences qui peuvent gérer les relations avec les autres.
COMPT.ECO.2a	On internalise le logiciel si la gestion de relations externes nous présente un fardeau.
COMPT.ECO.3a	On internalise le logiciel si notre priorité se concentre sur le développement des compétences techniques.
Externalisation	
COMPT.ECO.1b	On externalise le logiciel si on a des compétences qui peuvent gérer les relations avec les autres.
COMPT.ECO.2b	On externalise le logiciel si la gestion de relations externes ne nous présente pas un fardeau.
COMPT.ECO.3b	On externalise le logiciel si notre priorité se concentre sur le développement des compétences économiques.
Marché	
COMPT.ECO.1c	On achète ou télécharge le logiciel si on a des compétences qui peuvent gérer les relations avec les autres.
COMPT.ECO.2c	On achète ou télécharge le logiciel si la gestion de relations externes ne nous présente pas un fardeau.
COMPT.ECO.3c	On achète ou télécharge le logiciel si notre priorité se concentre sur le développement des compétences économiques.

Les compétences économiques ayant pour mission la gestion de différentes relations externes ont en principe un impact sur le choix organisationnel de la firme et ce sera confirmé par les réponses accumulées via cette enquête.

En outre, la fiabilité est bonne pour chacun de ces trois construits comme l'illustrent les valeurs de α de Cronbach calculées pour chaque construit (0.54, 0.52, et 0.6 : respectivement pour le construit de l'internalisation, de l'externalisation et du marché).

2.5. *Facteur nombre de relations externes*

Le facteur nombre de relations externes fait référence dans un sens global aux différentes relations qui lient la firme avec les différentes parties dans l'environnement externe. Pour rendre ce facteur mesurable, on a développé trois instruments de mesure ayant pour but de mettre certaines propositions claires aux répondants pour retirer l'impact de ce facteur sur la décision de la firme entre recourir à l'internalisation, à l'externalisation ou au marché.

Tableau.4-20 : Les items de mesure du facteur nombre de relations externes

Items	Nombre de relations externes
Internalisation	
NBR.REL.EXT.1a	On internalise le logiciel si on se compte souvent sur nos services internes.
NBR.REL.EXT.2a	On internalise le logiciel si on veut garder une certaine autonomie de l'environnement externe.
NBR.REL.EXT.3a	On internalise le logiciel si nos relations externes sont minimales.
Externalisation	
NBR.REL.EXT.1b	On externalise le logiciel si on se compte souvent sur les tiers.
NBR.REL.EXT.2b	On externalise le logiciel si on ne veut pas garder une certaine autonomie de l'environnement externe.
NBR.REL.EXT.3b	On externalise le logiciel si nos relations externes sont multiples.
Marché	
NBR.REL.EXT.1c	On achète ou télécharge le logiciel si on se compte souvent sur les tiers.
NBR.REL.EXT.2c	On achète ou télécharge le logiciel si on ne veut pas garder une certaine autonomie de l'environnement externe.
NBR.REL.EXT.3c	On achète ou télécharge le logiciel si nos relations externes sont multiples.

Ces instruments de mesure permettent de révéler l'impact de la nature de relations établies avec les tierces parties sur la décision de sourcing formulés à partir de l'étude de Leiblein et Miller (2003)⁷¹⁶ étant donné que cette dernière est consacrée à mettre l'accent sur un tel facteur et son impact sur le choix de sourcing.

On constate que α de Cronbach est bonne pour les trois construits ce qui montre que les items de mesure de ce facteur sont cohérents avec une fiabilité bonne (0.58 : pour le construit de l'internalisation, 0.5 pour l'externalisation et 0.52 pour le construit du marché).

2.6. *Facteur concurrence externe*

L'impact de l'intensité de la concurrence externe est confirmé plusieurs fois par les chercheurs comme un facteur ayant un effet déterminant sur le choix de l'un des trois modes de coordination des ressources. Reste à nous donc de reformuler ces instruments de manière à être canoniques pour une fonction particulière comme le développement des logiciels.

⁷¹⁶ Leiblein M. J., Miller D. J., (2003): An Empirical Examination of Transaction- and Firm-Level Influences on the Vertical Boundaries of the Firm, *Strategic Management Journal*, Vol. 24, n. 9, pp. 839-859.

Tableau.4-21 : Les items de mesure du facteur concurrence externe

Items	Concurrence externe
Internalisation	
CONC.EXTER.1a	On internalise le logiciel si on n'est pas obligé de faire face aux concurrents.
CONC.EXTER.2a	On internalise le logiciel si on n'a pas peur de perdre des parts de marché.
CONC.EXTER.3a	On internalise le logiciel si la pression de concurrents est faible sur notre firme.
Externalisation	
CONC.EXTER.1b	On externalise le logiciel si on est obligé de faire face aux concurrents.
CONC.EXTER.2b	On externalise le logiciel si on a peur de perdre des parts de marché.
CONC.EXTER.3b	On externalise le logiciel si la pression de concurrents est forte sur notre firme.
Marché	
CONC.EXTER.1c	On achète ou télécharge le logiciel si on n'est pas obligé de faire face aux concurrents.
CONC.EXTER.2c	On achète ou télécharge le logiciel si on n'a pas peur de perdre des parts de marché.
CONC.EXTER.3c	On achète ou télécharge le logiciel si la pression de concurrents est forte sur notre firme.

En ce qui concerne la fiabilité de ces items de mesure, on peut considérer que celle-ci est acceptable pour les trois construits puisque α de l'échelle est supérieur à 0.5 où elle prend les valeurs suivantes : 0.52, 0.64, et 0.7).

3. Les facteurs liés au prestataire: formulation et validation des instruments de mesure

La dernière catégorie de facteurs intervenant dans la décision de la firme entre recourir à l'internalisation ou aux autres modes alternatifs pour acquérir un logiciel revient à l'autre partie contractuelle et à la relation avec elle. Les facteurs liés au prestataire occupent une part considérable dans l'ensemble de travaux mettant l'accent sur la problématique de la firme et ses frontières. De cet angle, il apparaît indispensable d'introduire de tels facteurs pour encadrer totalement la question des frontières organisationnelles de la firme. Tout comme les facteurs liés à la fonction et les facteurs liés à la firme, la formulation des instruments de mesure pour donner un sens quantitatif à ces facteurs est basée aussi sur un amalgame entre une revue primitive de la littérature enrichissant notre base de connaissances et la RSL présentée dans le chapitre3.

3.1. Facteur incertitude comportementale

Il est fort de suggérer que l'incertitude comportementale ou souvent appelée problèmes de mesure la performance du prestataire est le facteur le plus discuté par les chercheurs parmi les autres facteurs nés de l'autre partie contractuelle ou durant la phase de l'externalisation. Pour formuler un ensemble de mesures à ce facteur, on revient à certains travaux cités dans le chapitre3 tout en réorientant ces instrument selon les particularités de la fonction y étudiée.

Tableau.4-22 : Les items de mesure du facteur incertitude comportementale

Items	Incertitude comportementale
Internalisation	
INCERT.COMPR.1a	On internalise le logiciel si éventuellement le prestataire ne suit pas les termes contractuels.
INCERT.COMPR.2a	On internalise le logiciel si on ne met pas exhaustivement des clauses contractuelles.
INCERT.COMPR.3a	On internalise le logiciel si on est sûr que le prestataire se comportera différemment de ce qui est prédéterminé dans le contrat.
Externalisation	
INCERT.COMPR.1b	On externalise le logiciel si assurément le prestataire suit les termes contractuels.
INCERT.COMPR.2b	On externalise le logiciel si on met exhaustivement des clauses contractuelles
INCERT.COMPR.3b	On externalise le logiciel si on est sûr que le prestataire se comportera comme ce qui est prédéterminé dans le contrat.
Marché	
INCERT.COMPR.1c	On achète ou télécharge le logiciel si éventuellement le prestataire ne suit pas les termes contractuels.
INCERT.COMPR.2c	On achète ou télécharge le logiciel si on ne met pas exhaustivement des clauses contractuelles.
INCERT.COMPR.3c	On achète ou télécharge le logiciel si on est sûr que le prestataire se comportera différemment de ce qui est prédéterminé dans le contrat.

L'incertitude comportementale reste donc fonction du degré de prédiction que le prestataire suivra strictement les clauses contractuelles. Cette forme d'incertitude demeure en réalité la source principale de choisir l'externalisation ou dans le cas contraire ses substituts organisationnels.

Reste à noter que pour chaque construit les items de mesure sont cohérents et la fiabilité est censée bonne ($\alpha = .53, 0.59, \text{ et } 0.69$: respectivement pour chaque construit).

3.2. *Facteur concurrence entre prestataires*

L'intensité de la concurrence entre des prestataires ayant le même domaine d'activité demeure de sa part un autre facteur s'inscrivant dans la troisième catégorie de facteurs adoptée dans ce présent travail doctoral. Pour rendre ce facteur quantitativement mesurable, on se base sur le travail d'Ang et Straub (1998)⁷¹⁷. Trois instruments de mesure sont formulés pour estimer l'impact de ce facteur sur la décision de sourcing afin d'acquérir un logiciel.

⁷¹⁷ Ang S., Straub D.W., (1998): Production and Transaction Economies and IS Outsourcing: A Study of the U. S. Banking Industry, *MIS Quarterly*, Vol. 22, n. 4, pp. 535-552.

Tableau.4-23 : Les items de mesure du facteur concurrence entre prestataires

Items	Concurrence entre prestataires
	Internalisation
CONC.PREST.1a	On internalise le logiciel si le nombre de prestataires est infime.
CONC.PREST.2a	On internalise le logiciel s'il est difficile de substituer le prestataire.
CONC.PREST.3a	On internalise le logiciel si la concurrence dans le marché de prestation est faible.
	Externalisation
CONC.PREST.1b	On externalise le logiciel si le nombre de prestataires est grand.
CONC.PREST.2b	On externalise le logiciel s'il est aisé de substituer le prestataire.
CONC.PREST.3b	On externalise le logiciel si la concurrence dans le marché de prestation est forte.
	Marché
CONC.PREST.1c	On achète ou télécharge le logiciel si le nombre de prestataires est infime.
CONC.PREST.2c	On achète ou télécharge le logiciel s'il est difficile de substituer le prestataire.
CONC.PREST.3c	On achète ou télécharge le logiciel si la concurrence dans le marché de prestation est faible.

On suppose par ces instruments de mesure que chaque forme organisationnelle correspond à un niveau précis de concurrence entre des parties offrant le même service.

Pour ce qui est de la fiabilité de mesure, il s'avère que l'ensemble de ces items pour chaque construit sont fiables et présentent une cohérence interne qui les permettent de traduire parfaitement le facteur étudié car les valeurs de α de Cronbach se change entre 0.64, 0.51, et 0.62 pour chaque construit).

3.3. *Facteur degré d'informatisation de la relation*

La nature de la relation établie durant la phase contractuelle jusqu'à la réinternalisation de la fonction développement logiciel présente ainsi un autre facteur ayant un effet déterminant sur le recours à l'externalisation ou à ses substituts organisationnels. La mise en place des instruments de mesure ayant pour mission de retirer l'impact de ce facteur sur la décision de sourcing est rendu possible en se référant d'une manière indirecte à l'étude de Ang et Straub (1998)⁷¹⁸. Ces items sont cités dans le tableau ci-dessous :

⁷¹⁸Ang et Straub (1998), *Op.cit.*

Tableau.4-24 : Les items de mesure du facteur degré d'informatisation de la relation

Items	Degré d'informatisation de la relation
Internalisation	
DEG.INF.REL.1a	On internalise le logiciel si on n'établit pas des échanges informatisés de l'information avec le prestataire.
DEG.INF.REL.2a	On internalise le logiciel si la relation contractuelle n'est pas agile.
DEG.INF.REL.3a	On internalise le logiciel si la circulation de l'information est lente entre le prestataire et notre firme.
Externalisation	
DEG.INF.REL.1b	On externalise le logiciel si on établit des échanges informatisés de l'information avec le prestataire.
DEG.INF.REL.2b	On externalise le logiciel si la relation contractuelle est agile.
DEG.INF.REL.3b	On externalise le logiciel si la circulation de l'information est rapide entre le prestataire et notre firme.
Marché	
DEG.INF.REL.1c	On achète ou télécharge le logiciel si on n'établit pas des échanges informatisés de l'information avec le prestataire.
DEG.INF.REL.2c	On achète ou télécharge le logiciel si la relation contractuelle n'est pas agile.
DEG.INF.REL.3c	On achète ou télécharge le logiciel si la circulation de l'information est lente entre le prestataire et notre firme.

Ces instruments de mesure permettent de s'interroger principalement sur la manière selon laquelle l'information se transmette durant la relation entre les parties, car la transmission de l'information lors de la phase contractuelle est un grand défi pour faire réussir l'externalisation en tant qu'une solution organisationnelle.

Reste à noter que la fiabilité est bonne pour les trois construits car pour l'internalisation α de Cronbach=0.54, 0.5, et .59 pour les construits de l'externalisation et du marché.

3.4. *Facteur différence culturelle et géographique*

La lacune culturelle et géographique entre firme cliente et son prestataire entre en jeu du choix organisationnel comme un facteur encourageant l'adoption d'un mode d'acquisition du logiciel au détriment de deux autres. Pour avoir une mesurabilité parfaite de ce facteur, on a formulé trois items ayant pour but de retirer l'opinion de répondants envers l'impact de ce facteur sur le choix triplé tout dépend de certains travaux mentionnés dans la RSL.

Tableau.4-25 : Les items de mesure du facteur différence culturelle et géographique

Items	Différence culturelle et géographique
Internalisation	
DIFF.CULT.GEO.1a	On internalise le logiciel s'il existe une divergence géographique et culturelle avec le prestataire.
DIFF.CULT.GEO.2a	On internalise le logiciel si on n'est pas d'accord culturellement avec le prestataire.
DIFF.CULT.GEO.3a	On internalise le logiciel si la distance géographique engendre des problèmes contractuels.
Externalisation	
DIFF.CULT.GEO.1b	On externalise le logiciel s'il existe une proximité géographique et culturelle avec le prestataire.
DIFF.CULT.GEO.2b	On externalise le logiciel si on est d'accord culturellement avec le prestataire.
DIFF.CULT.GEO.3b	On externalise le logiciel si la distance géographique n'engendre pas des problèmes contractuels.
Marché	
DIFF.CULT.GEO.1c	On achète ou télécharge le logiciel s'il existe une divergence géographique et culturelle avec le prestataire.
DIFF.CULT.GEO.2c	On achète ou télécharge le logiciel si on n'est pas d'accord culturellement avec le prestataire.
DIFF.CULT.GEO.3	On achète ou télécharge le logiciel si la distance géographique engendre des problèmes contractuels.

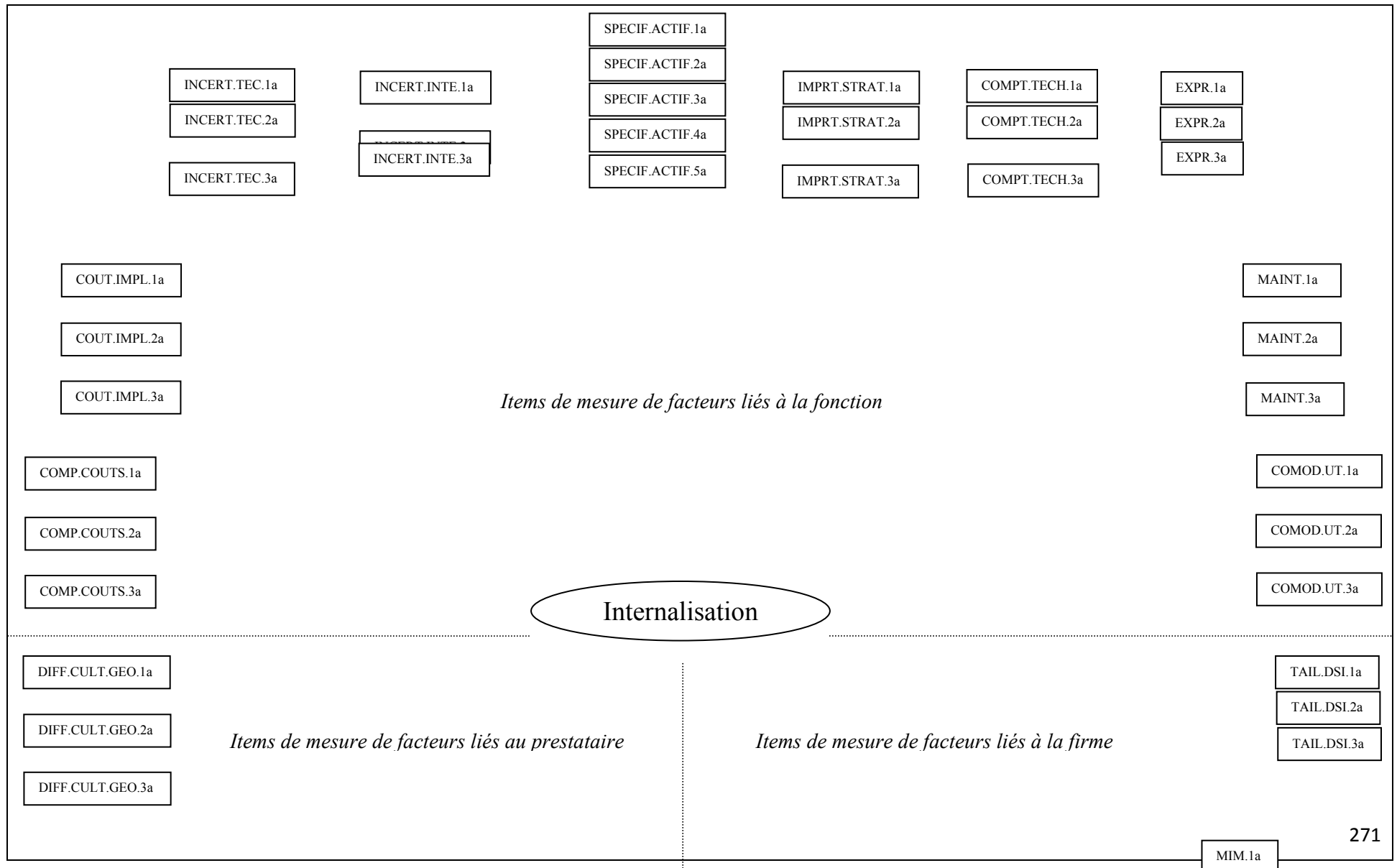
Pour chaque proposition offerte aux répondants s'impose donc une forme organisationnelle particulière et ce pour révéler l'importance de ce facteurs dans la question de sourcing.

Étant donné que la fiabilité de mesurer le facteur différence culturelle et géographique est bonne (α de Cronbach est supérieur à 0.5 : $\alpha=$.61, .6 et 0.59 pour les construit de l'internalisation, de l'externalisation et du marché), on dit alors que ces mesures sont fiables à traduire ce facteur quand à la question du mode d'acquisition des logiciels.

4. Reconstruction statistique du modèle conceptuel de la recherche

Après avoir purifié les instruments de mesure de différents facteurs étudiés dans cette recherche, il convient de faire une illustration statistique du modèle conceptuel de cette étude pour éclaircir analytiquement la méthode selon laquelle nous pouvons répondre à la problématique de la recherche. Un modèle simpliste clarifiant le but et la méthode d'analyse de la problématique principale de ce travail est partagé en trois sections reflétant les trois pôles principaux traités dans cette étude à savoir : l'internalisation, l'externalisation et le marché illustré comme suivant :

Figure.4-1 : Items de mesure formant les facteurs ayant un impact sur le recours à l'internalisation



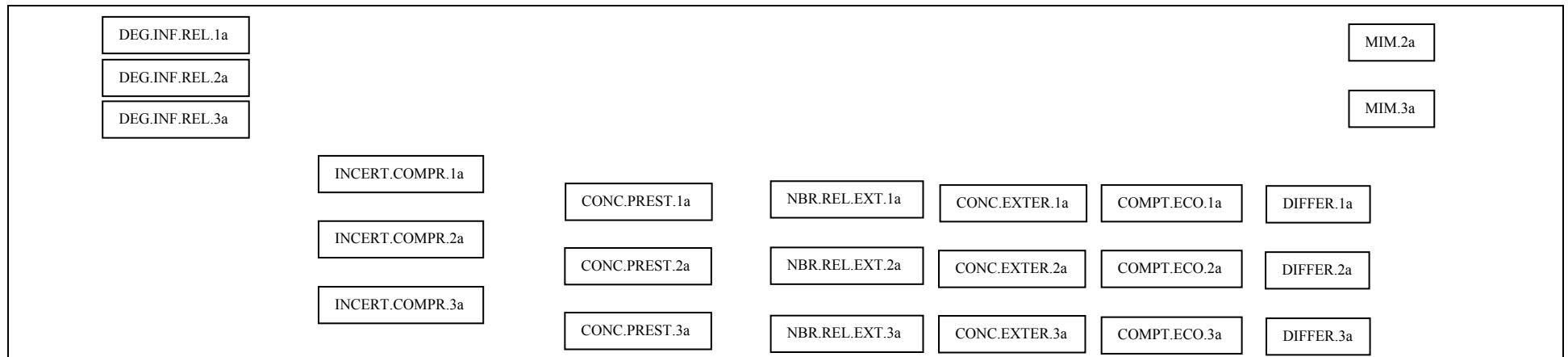
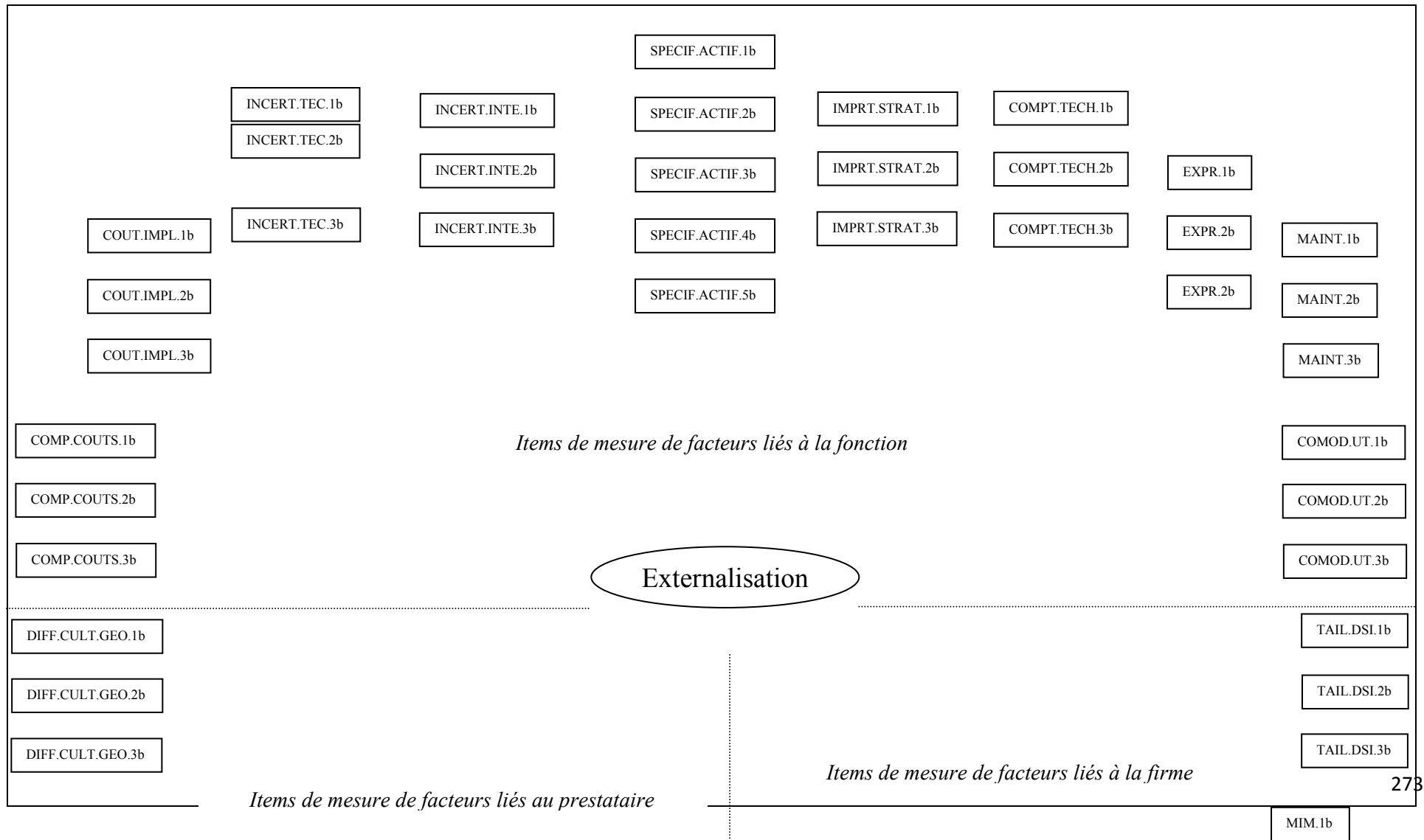


Figure.4-2 : Items de mesure formant les facteurs ayant un impact sur le recours à l'externalisation



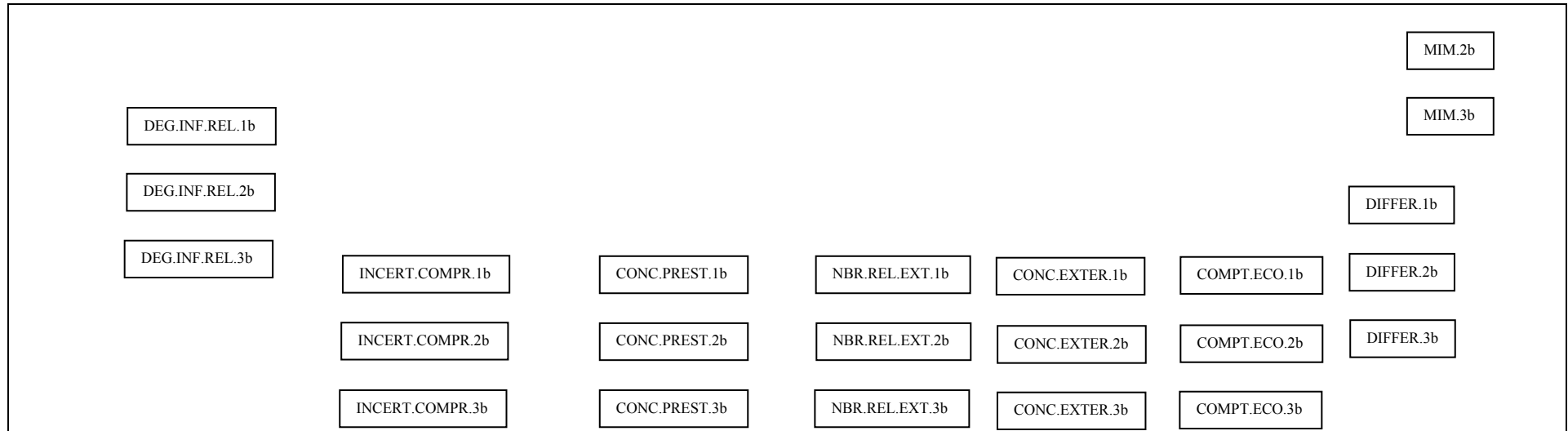
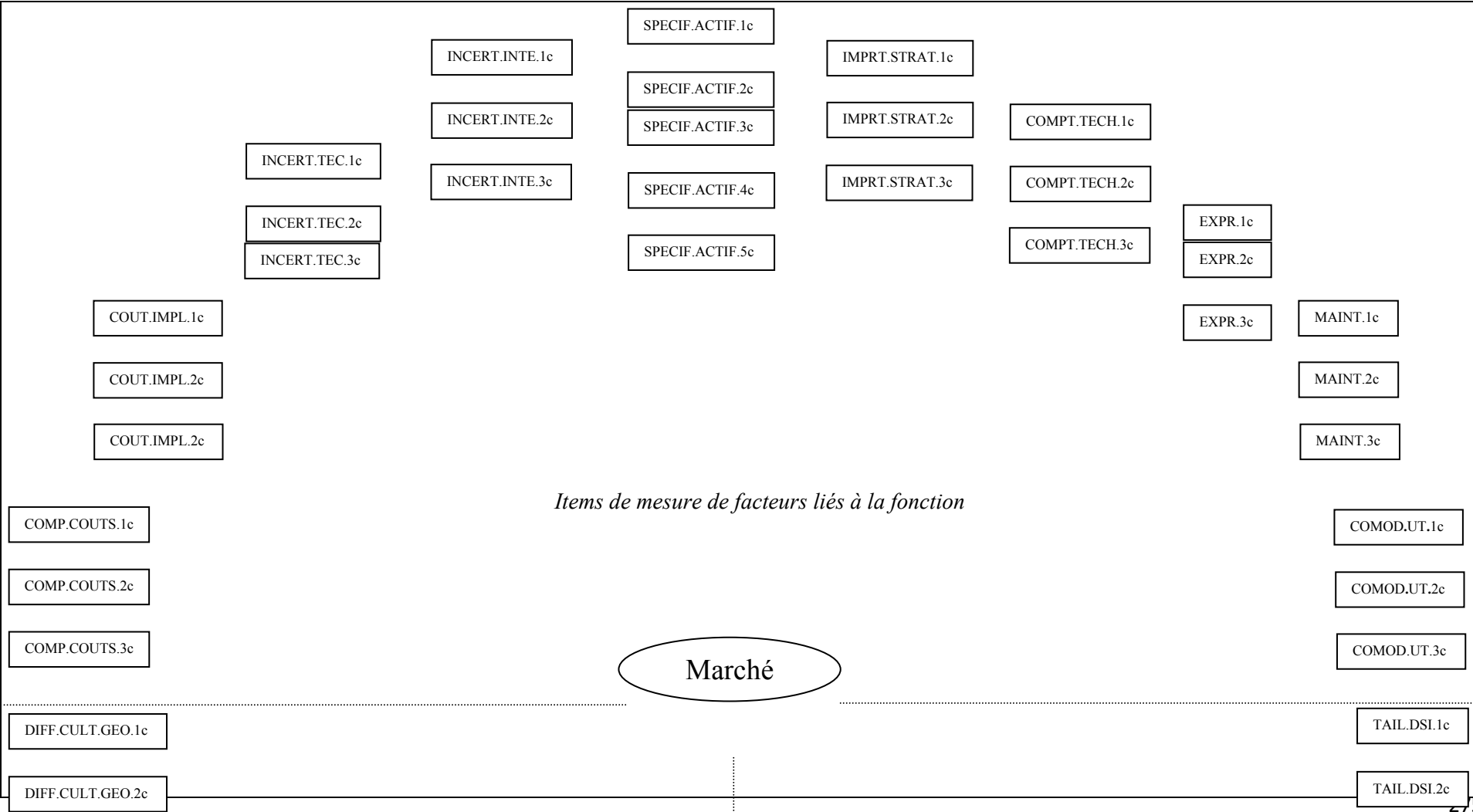
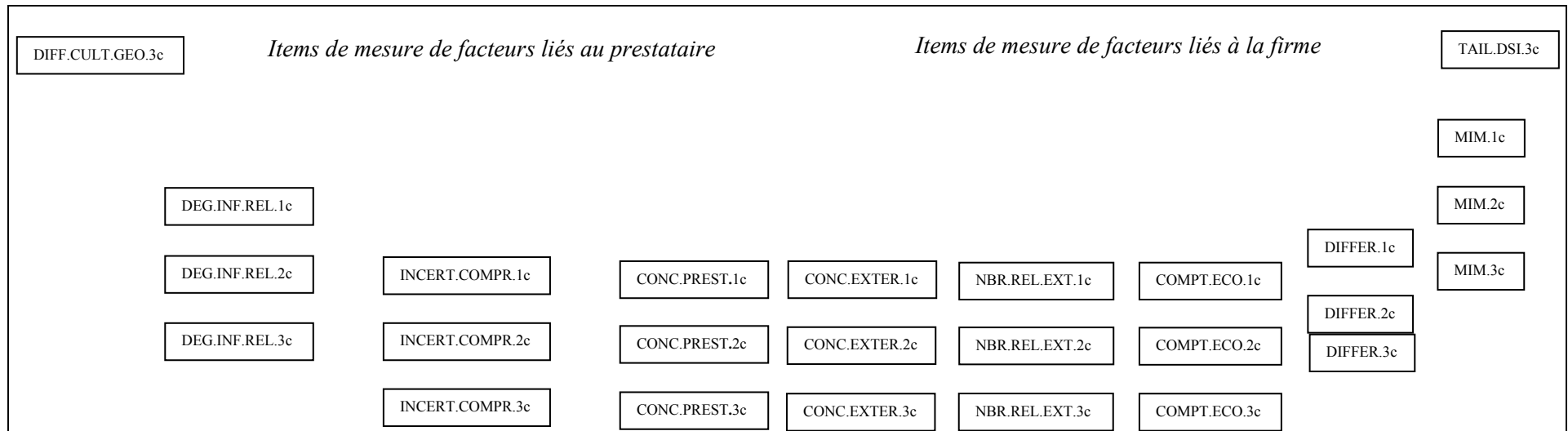


Figure.4-3 : Items de mesure formant les facteurs ayant un impact sur le recours au marché

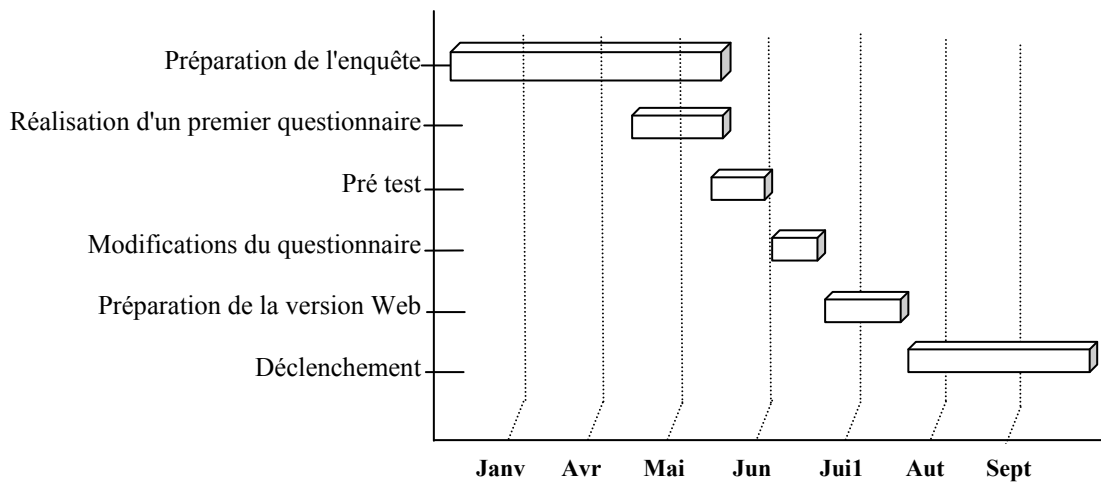




1. Calendrier et fragmentation géographique de l'étude

L'introduction d'une étude empirique après avoir traité, analysé et exposé un objet étudié sous un angle théorique reste indispensable pour créer une valeur ajoutée dans le domaine de recherche scientifique. Vient donc la phase se laquelle le chercheur confronte ce phénomène étudié à la réalité concrète dans la société. L'auteur trouve dans l'étude empirique un cadre totalement libre dans lequel il peut offrir ses connaissances et ses croyances. La partie empirique présente donc et réciproquement à la partie théorique étant donné que cette dernière est une exposition récapitulative de travaux de certains d'autres chercheurs, l'innovation du chercheur, et sa contribution personnelle dans la recherche scientifique. Dès lors, l'étude empirique mérite d'être le centre primordial sur lequel s'appuient les vrais efforts du chercheur. Ce dernier trouve dans la partie empirique un cadre extrêmement large et libre pour innover, exposer et prouver ses connaissances. Par ordre chronologique, la figure ci-dessous montre les principaux pas menés dans cette présente recherche pour donner naissance à un travail empirique pionnier présentant un déclenchement vers d'autres travaux ultérieurs plus approfondis.

Figure.4-4: Calendrier de l'étude empirique



La préparation de l'enquête est réalisée après une longue période de recherches dans les études similaires en visant à retirer les principaux points communs qui peuvent nous aider à suivre cette démarche pionnière. Cette étape a pris plusieurs mois vu que le monde académique connaît une rareté de ressources scientifiques qui traitent une telle problématique de recherche.

En cette étape, il était pertinent d'étudier la partie empirique de tous les travaux ayant un but commun même si c'est partiellement en mettant en évidence la dissemblance entre ces travaux et cette présente recherche. La préparation de l'enquête englobe la recherche de ces travaux, la

méthode empirique suivie, le mode de recueil et d'analyse des données ainsi aux outils du traitement statistique adopté. Adopter certains instruments de mesure notamment pour un concept qui n'est pas mesuré antérieurement par les chercheurs demeure une tentative extrêmement difficile où le chercheur se confronte à démontrer la fiabilité et la validité de ces items de mesure.

La deuxième étape du recueil de données est la réalisation du premier questionnaire. En cette étape, on a proposé un prototypage ayant pour but de perfectionner la version finale du questionnaire. Une durée de près d'un mois était suffisante pour former un ensemble de questions fermées supposées être compréhensibles par les répondants et valorisables par le chercheur. Pour se profiter de ce prototype du questionnaire, on a lancé un pré-test. Ce pré-test a pour objectif d'évaluer cette version préliminaire avant d'homologuer la version finale. Cette étape est duré quelques jours où on a pu concevoir la perception de répondants envers les questions posés dans cette enquête. Le pré-test reste un pas indispensable avant de se lancer concrètement dans la collecte des données. Par cette démarche, plusieurs remarques négatives en termes de la forme de questions posées ont été retirées. Celles-ci nous ont permis de reformuler la manière dont les questions sont posées pour les rendre plus compréhensibles par les répondants vu que le questionnaire encastre certains aspects techniques inconnus par certains répondants. La modification du questionnaire était donc une étape obligatoire pour donner une image simpliste à ce questionnaire. Après avoir formulé la version finale du questionnaire, il convient de le traduire en langue anglo-saxonne. Cette sous-étape nous a permis d'adresser le questionnaire à différents pays. Il s'agit principalement de l'Inde et du côté nord du Canada⁷¹⁹.

La phase qui suit revient à préparer la version électronique du questionnaire. Cette étape exige des connaissances considérables en matière de création de site web et les modes de partage électronique du questionnaire. Le choix d'une auto-administration du questionnaire telle est justifié précédemment comporte certaines difficultés notamment pour les chercheurs qui n'ont pas des expériences en ce domaine. En cette étape, on a utilisé *Google Forms* comme un mode de création du site web consacré au questionnaire online. Ce mode nous a offert plusieurs avantages récapitulés de deux points. Tout d'abord, la simplicité de création d'une telle enquête, et les

⁷¹⁹ On remercié par occasion le chef du syndicat de professeurs de la langue anglaise-région ouest pour son soutien à corriger la version anglaise du questionnaire.

options disponibles pour donner une image claire et facile pour les répondants sont l'une des opportunités disponibles par ce site. En outre, *Google Forms* propose deux méthodes du lancement du questionnaire. Il s'agit de la méthode fermée qui revient à adresser le questionnaire à des parties précises constituant l'échantillon prédéterminé de l'étude, et la méthode ouverte selon laquelle le questionnaire adresse une communauté, ou un ensemble de personnes anonymes ayant un point commun. Dans cette étude, la méthode choisie est celle qui vise des parties précises de la société à savoir les firmes appartenant à trois pays dont le secteur d'activité doit être obligatoirement loin du développement applicatif.

La dernière étape via laquelle les données sont recueillies est le déclenchement du questionnaire. Cette étape exploite plusieurs mois en les décomposant en trois phases successives. La première revient à consacrer un temps suffisant à collecter au maximum le nombre d'emails de firmes adressées par le questionnaire. Via le recours aux sites officiels dans chacun de ces trois pays ainsi aux différentes sources électroniques et bases de données, on a pu former un grand nombre d'emails officiels de firmes. Cependant, la deuxième phase se représente par une tentative à envoyer une lettre de sollicitation visant à obtenir l'email personnel de la personne qui peut spécifiquement nous donner les informations canoniques pour cette étude. Le résultat de cette phase était vraiment inattendu où on a trouvé que plusieurs parties ont refusé cette demande. Pour cela, il nous a apparu que envoyer la version électronique du questionnaire sous forme d'une adresse électronique privée nous permettra de dépasser cet embarras en élargissant l'ensemble de personnes répondant à ce questionnaire et en demandant aux parties responsables de la réception des mails d'envoyer le lien web du site dans lequel le questionnaire est présenté à la personne ayant l'aptitude de répondre à de telles questions. Vient ensuite la dernière phase dans laquelle nous collectons les réponses de ce questionnaire. Afin d'augmenter le nombre de réponses, on a élargi l'intervalle chronologique de cette phase jusqu'à plus de deux mois avant de se lancer dans le traitement des données. Les réponses sont cumulées électroniquement dans une base de données offertes par *Google Forms*. Avant de débiter le traitement de ces données, on a interrompu la collecte de nouvelles entrées pour débiter ensuite dans la saisie et le traitement statistique des réponses.

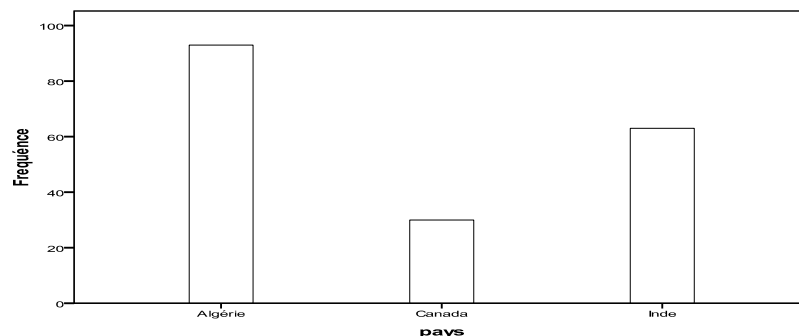
2. Caractéristiques de firmes appartenant à l'échantillon de l'étude

Pour une étude ayant une nature complémentariste comme ce présent travail, le chercheur se trouve souvent entre deux tranchants. Le premier désigne la grandeur, la complexité et la diversité des questions vu que le chercheur est obligé d'appréhender tous les aspects censés être

indispensables pour mener à bien l'étude, et le deuxième fait référence au rejet d'une telle enquête par les répondants étant obligés de répondre à toutes les questions d'une manière exhaustive en quelque sorte. De cet angle, on a assuré d'introduire sauf et seulement les questions qui nous ont semblées obligatoires quand au test des hypothèses. Pour cela, on a gardé à coté de pays de firmes uniquement deux questions liées aux caractéristiques de ces firmes. Il s'agit du secteur d'activité et la nature juridique de firmes faisant partie de l'échantillon de l'étude.

Quand on parle du cadre géographique de l'étude, on était face à un niveau insuffisant de données offertes en Internet. Des données rares et parfois confidentielles ont créé une lacune extrêmement large entre nos attentes par cette enquête et la réalité. Pour les firmes algériennes, on a constaté soit un nombre infime de firmes disposant un site web officiel, actif et actualisé, soit l'absence de plusieurs firmes non déclarées dans les bases de données de firmes appartenant à un secteur d'activité donné voire en Internet en général. Pour les firmes Indienne et notamment Canadiennes, on a touché un refus d'une large part de firmes à participer à des enquêtes étrangères. La figure suivante illustre une fragmentation de firmes ayant participé à cette enquête en fonction de leur pays.

Graphique.4-1 : Nombre de firmes ayant participé à l'enquête classifié en fonction du pays.



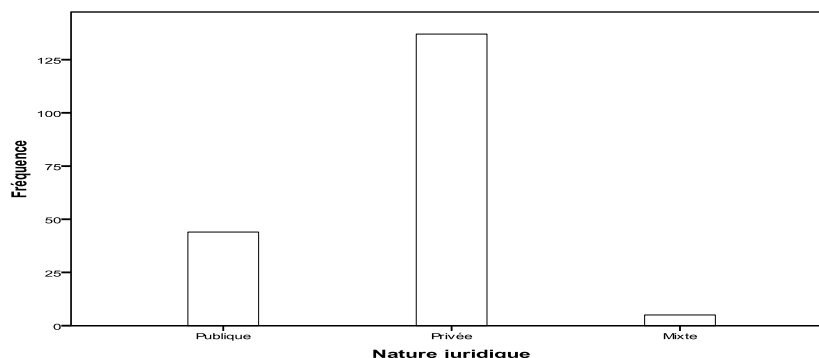
Les firmes algériennes comme est illustré ci-dessus occupent une large part comparé avec leurs analogues canadiens et indiens. Cela reflète principalement que les firmes situant dans le même territoire géographique du chercheur ont l'ambition plus que les autres à participer à réaliser des enquêtes scientifiques. De plus, on a justifié cette constatation par le fait que le responsable algérien connaît vraiment les difficultés que rencontre le chercheur algérien. En deuxième rang en ce qui concerne le degré de participation à cette enquête, on trouve les firmes indiennes qui ont révélé plus de tendance à être une partie collaboratrice en cette enquête doctorale. Quoique les firmes canadiennes et même si ces firmes ont les plus ciblés par le

questionnaire vu que l'Internet offre des ressources électroniques satisfaisantes sur les firmes classifiées selon différents critères, mais le taux de retour de réponses était extrêmement faible par rapport à ce qui était prévu.

Pour ce qui est de la nature juridique et le secteur d'activité de firmes, l'introduction de ces deux caractéristiques dans une telle recherche s'explique par le fait que plusieurs travaux ayant traité une problématique proche de celle y posée considèrent que la nature juridique et le secteur d'activité de firmes ne peuvent pas être négligés de l'étude. Même si ces deux critères distinguant les firmes ne sont pas appréhendés comme des facteurs entrant dans l'enjeu de la décision de sourcing, mais ceux-ci restent vraiment un point de différenciation du comportement organisationnel de firmes dont le choix de l'une des solutions possibles pour acquérir un logiciel est un exemple.

Les résultats de cette enquête montrent que les firmes privées restent celles qui participent considérablement à cette enquête. Cela peut être expliqué selon notre point de vue personnel sous deux angles. Le premier désigne l'adoption de ces firmes d'une stratégie technologique forte comparée avec les autres firmes. Les firmes privées donnent plus d'importance à l'inter et l'intra-utilisation de l'Internet pour avoir plus d'opportunités. En effet, ces firmes sont trouvées dans les premières classes de firmes déclarés dans différentes sources électroniques et possédant des sites web d'où les transactions, et/ou l'interaction avec les différentes parties dont les clients est un exemple se fait automatiquement à travers des courriers électroniques.

Graphique.4-2 : Nombre de firmes ayant participé à l'enquête classifié en fonction de la sphère juridique.



Le deuxième angle qui prouve cette nuance est l'augmentation quantitative de firmes privées au détriment de firmes publiques dans le monde des affaires. Chaque jour, on entend, une

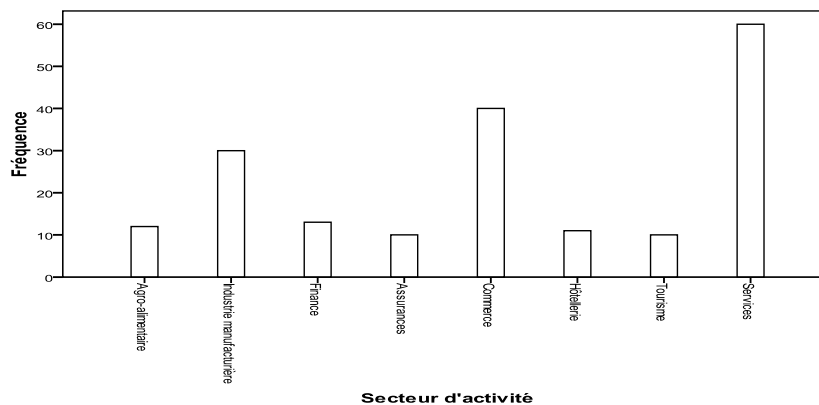
création de plusieurs firmes privées et en même temps de privatisation de certaines firmes publiques. Cela engendre une inclination de la vie économique vers des propriétés privées.

D'autre part, les firmes publiques présentent une part marginale étant donné que la plupart de ces firmes actives dans la société restent des administrations soumises à l'état, responsables de la gestion de différents affaires de citoyens. Les administrations notamment en Algérie possèdent comme nous le connaissons une situation sensible notamment en termes du partage de l'information. En conséquence, la divulgation de l'information via une participation à une enquête scientifique s'avère périlleuse voire interdite pour une partie non infirme de responsables en de telles firmes.

En dernier, il s'avère que les firmes mixtes ont une participation minimale à cette enquête. Cela reflète la réalité où on observe que cette forme de firmes reste encore marginale dans l'ensemble de firmes classifiées selon la sphère juridique.

Quand au secteur d'activité de firmes ayant participé à cette enquête, on a assuré d'adresser tous les secteurs d'activités possibles hormis celui qui revient au développement applicatif en tant qu'une activité principale. Les données recueillies montrent que se sont principalement les firmes de services qui occupent une large part suivies par les firmes commerciales et puis les firmes industrielles. Cette constatation revient quand à elle à la tendance adoptée par ces firmes pour se concentrer sur Internet comme un moyen de communication externe avec les différentes parties de la société. Réciproquement, on trouve que les autres secteurs de firmes soit ils ne donnent pas une importance à des enquêtes scientifiques, soit ils ne disposent pas des sites web actualisés ou même déclarés dans les bases de données spécialisées.

Graphique.4-3 : Nombre de firmes ayant participé à l'enquête en fonction du secteur d'activité.



3. Les items de mesure formant les facteurs conduisant à l'internalisation : une analyse descriptive

Pour apprécier l'opinion de répondants ayant participé à ce questionnaire, les trois tableaux suivants sont classés en fonction de la nature de facteurs auxquelles se réfère chaque question.

Par le premier tableau, on récapitule les réponses accumulées lors de cette enquête quand à leur opinion envers l'impact de chaque facteur lié à la fonction développement de logiciels :

Tableau.4-26 : L'impact de facteurs liés à la fonction sur le choix de l'internalisation, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés à la fonction						
Comparaison de couts du développement	COMP.COOTS.1a	1,6	3,2	9,7	60,8	24,7
	COMP.COOTS.2a	28,5	21,5	1,6	23,7	24,7
Couts d'implémentation	COUT.IMPL.1a	0	0	0	47,8	52,2
Spécificité des actifs	SPECIF.ACTIF.1a	9,1	15,6	28,0	31,7	15,6
	SPECIF.ACTIF.2a	22,7	22,7	,5	26,5	27,6
	SPECIF.ACTIF.3a	8,1	25,3	18,8	22,0	25,8
Incertitude interne	INCERT.INTE.1a	10,2	16,7	7,0	36,0	30,1
Incertitude technologique	INCERT.TEC.3a	29,6	12,9	6,5	10,2	40,9
Importance stratégique	IMPRT.STRAT.1a	5,4	17,2	19,9	26,3	31,2
Compétences technologiques	COMPT.TECH.1a	0	21,0	2,2	37,1	39,8
	COMPT.TECH.2a	18,9	17,8	3,8	37,3	22,2
	COMPT.TECH.3a	23,7	28,0	1,1	18,3	29,0
Expérience	EXPR.3a	31,2	16,1	4,3	24,7	23,7
Maintenabilité	MAINT.1a	30,1	34,9	8,1	19,9	7,0
	MAINT.3a	,5	23,1	,5	34,9	40,9
Commodité d'utilisation	COMOD.UT.1a	,5	,5	,5	48,4	50,0

Selon le tableau précédent, il s'avère que la plupart de répondants (31,2%) ne sont pas du tout d'accord que l'expérience en développement logiciels encourage la firme à recourir à l'internalisation. Tandis que 34,9% ne sont pas d'accord que les problèmes de maintenabilité du logiciel conduit la firme à choisir l'internalisation. Cependant, 28,0% de répondants ne veulent pas donner leur opinion envers l'impact de la spécificité des actifs sur le recours à l'internalisation.

D'autre part, on trouve que pour 60,8% de répondants, la comparaison de couts du développement permet à la firme de choisir l'internalisation. Quoique, 52,2% de réponses voient que les couts d'implémentation restent ceux qui encouragent vraiment l'internalisation.

Quand aux facteurs liés à la firme, le tableau suivant recense les réponses collectées en pourcentage sur l'impact de ces facteurs sur le recours à l'internalisation :

Tableau.4-27 : L'impact de facteurs liés à la firme sur le choix de l'internalisation, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés à la firme						
Taille de la DSI	TAIL.DSI.1a	26,9	32,3	2,2	16,7	22,0
	TAIL.DSI.2a	37,1	33,9	12,4	14,0	2,7
	TAIL.DSI.3a	23,1	44,6	1,6	13,4	17,2
Mimétisme	MIM.2a	13,4	10,8	3,2	39,2	33,3
	MIM.3a	14,0	30,1	4,3	22,0	29,6
Différenciation	DIFFER.1a	7,5	7,5	,5	44,6	39,8
	DIFFER.2a	21,0	26,9	2,2	25,3	24,7
	DIFFER.3a	8,1	17,2	9,7	22,0	43,0
Compétences économiques	COMPT.ECO.2a	34,9	26,9	6,5	8,6	23,1
	COMPT.ECO.3a	32,3	31,7	3,2	14,5	18,3
Nombre de relations externes	NBR.REL.EXT.1a	18,3	14,5	0	32,8	34,4
	NBR.REL.EXT.3a	37,6	14,0	,5	13,4	34,4
Concurrence externe	CONC.EXTER.1a	29,6	25,3	1,1	21,5	22,6

Pour ceux qui ne sont pas du tout d'accord que l'un des facteurs liés à la firme encourage l'internalisation, on trouve que la grande part de ceux-ci (37,6%) voit que le nombre de relations externes n'a aucune influence sur le choix de l'internalisation des logiciels. Ainsi, 44,6% de réponses négligent le rôle de la taille de la firme comme un influençant sur l'internalisation des logiciels. Pour ceux qui n'ont pas donné leur opinion, on trouve que la taille de la firme est celle qui a une grande part (12,4%).

Quand à la différenciation, ce facteur est cité par 44,6% de répondants qui trouvent que celle-ci a vraiment un impact sur le choix de l'internalisation et 43,0% d'entre eux sont complètement d'accord que ce facteur conduit la firme à choisir l'internalisation.

Pour les facteurs liés au prestataire censés avoir un impact positif sur l'externalisation, le tableau suivant illustre les réponses de cette enquête :

Tableau.4-28 : L'impact de facteurs liés au prestataire sur le choix de l'internalisation, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés au prestataire						
Concurrence entre prestataires	CONC.PREST.1a	25,3	17,7	3,8	24,2	29,0
	CONC.PREST.2a	1,1	36,0	7,5	23,7	31,7
Incertitude comportementale	INCERT.COMPR.1a	48,4	21,5	1,6	14,0	14,5
Degré d'informatisation de la relation	DEG.INF.REL.1a	4,3	28,0	6,5	31,7	29,6
	DEG.INF.REL.2a	4,8	26,9	10,2	29,6	28,5
	DEG.INF.REL.3a	36,0	26,3	1,1	23,1	13,4
Différence culturelle et géographique	DIFF.CULT.GEO.1a	9,7	34,4	1,1	33,9	21,0

L'incertitude comportementale est le facteur le plus critiqué par les répondants, 48,4% de réponses voient que ce facteur n'a aucune influence sur le recours à l'internalisation. En outre, 36% de répondants considèrent que la concurrence entre prestataires n'encourage pas l'internalisation. Pour ceux qui n'ont pas donné leur opinion exacte, on trouve que 10,2% revient au degré d'informatisation de la relation. D'autre part, on trouve que la différence culturelle et géographique est un facteur lié au prestataire cité par 33,9% de répondants comme un critère conduisant la firme à choisir l'internalisation. Cependant 31,7% de réponses sont complètement d'accord quand à l'impact de la concurrence entre prestataires sur le recours à l'internalisation.

4. Les items de mesure formant les facteurs conduisant à l'externalisation : une analyse descriptive

Quand aux items de mesure utilisés pour formuler les facteurs ayant un impact sur l'externalisation, les trois tableaux suivants permettent d'illustrer l'opinion de répondants envers chacun des facteurs étudiés classifiés en fonction de leur nature.

Le premier tableau offre les réponses collectées lors de la réalisation de cette enquête sur les facteurs liés à la fonction développement logiciel et leur impact sur le choix de recourir à l'externalisation.

Tableau.4-29 : L'impact de facteurs liés à la fonction sur le choix de l'externalisation, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés à la fonction						
Comparaison de coûts du développement	COMP.COUPS.1b	,5	,5	18,3	38,2	42,5
	COMP.COUPS.2b	21,0	17,7	1,1	31,2	29,0
Coûts d'implémentation	COUT.IMPL.1b	0	36,0	0	36,6	27,4
	COUT.IMPL.2b	17,7	17,2	0	30,6	34,4
Spécificité des actifs	SPECIF.ACTIF.1b	29,0	19,9	1,6	26,3	23,1
	SPECIF.ACTIF.4b	3,2	5,9	3,8	48,4	38,7
	SPECIF.ACTIF.5b	29,6	17,2	0	31,7	21,5
Incertitude interne	INCERT.INTE.1b	0	5,4	1,1	56,5	37,1
	INCERT.INTE.3b	37,1	14,5	6,5	8,1	33,9
Incertitude technologique	INCERT.TEC.1b	3,2	12,4	2,2	37,6	44,6
	INCERT.TEC.2b	28,5	27,4	4,8	26,9	12,4
Importance stratégique	IMPRT.STRAT.1b	0	25,8	0	36,6	37,6
	IMPRT.STRAT.2b	25,3	16,1	0	25,8	32,8
Compétences technologiques	COMPT.TECH.1b	28,5	27,4	4,8	26,9	12,4
	COMPT.TECH.2b	0	2,7	11,8	60,2	25,3
	COMPT.TECH.3b	32,8	28,5	1,1	18,3	19,4
Expérience	EXPR.2b	32,8	18,3	3,8	24,2	21,0
Maintenabilité	MAINT.1b	15,1	12,9	1,1	38,7	32,3
	MAINT.3b	17,7	40,3	5,4	18,8	17,7
Commodité d'utilisation	COMOD.UT.1b	21,0	25,8	7,5	21,5	24,2
	COMOD.UT.3b	1,1	36,6	0	23,1	39,2

37,1% de répondants voient que l'incertitude interne n'a aucune influence sur le choix de l'externalisation. En outre, la maintenabilité du logiciel n'impacte pas sur le recours à l'externalisation pour 40,3% de répondants. Pour ceux qui n'ont pas voulu donner leur opinion, la grande part d'entre eux (18,3%) concerne le facteur comparaison de coûts du développement. Cependant, le premier item qui mesure l'incertitude interne demeure vraiment un impact influençant le recours à l'externalisation pour 56,5% de répondants. L'incertitude technologique est le facteur qui a vraiment une influence sur le choix de l'externalisation pour la majorité de répondants (44,6%).

Dans une autre part, les facteurs liés à la firme et l'opinion de répondants sur l'impact de chacun de ces facteurs sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau.4-30 : L'impact de facteurs liés à la firme sur le choix de l'externalisation, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés à la firme						
Taille de la DSI	TAIL.DSI.3b	20,4	48,4	2,2	12,9	16,1
Mimétisme	MIM.2b	24,7	18,8	2,7	31,7	22,0
	MIM.3b	14,0	31,2	4,3	23,1	27,4
Différenciation	DIFFER.1b	34,4	36,0	3,2	21,0	5,4
	DIFFER.2b	29,0	23,1	2,7	24,2	21,0
Compétences économiques	COMPT.ECO.1b	35,5	32,3	,5	22,6	9,1
	COMPT.ECO.3b	37,1	10,8	1,1	18,3	32,8
Nombre de relations externes	NBR.REL.EXT.1b	27,4	29,6	1,6	21,0	20,4
	NBR.REL.EXT.2b	38,7	16,1	2,2	20,4	22,6
	NBR.REL.EXT.3b	36,0	12,9	,5	12,4	38,2
Concurrence externe	CONC.EXTER.1b	32,3	27,4	2,2	21,0	17,2
	CONC.EXTER.2b	33,9	23,7	1,1	27,4	14,0
	CONC.EXTER.3b	54,3	19,9	0	13,4	12,4

Pour ceux qui ne sont pas du tout d'accord, la grande part d'entre eux (54,3%) refusent complètement que la concurrence externe favorise le recours à l'externalisation. Ainsi, 48,4% de réponses ne voient pas que la taille de la firme impacte sur le recours à l'externalisation. Pour le troisième item du mimétisme, 4,3% de répondants n'ont pas donné une opinion claire en matière de l'influence de ce facteur sur le recours à l'externalisation. Cependant, le deuxième item de ce dernier facteur est cité par 31,7% de répondants comme un facteur ayant vraiment un impact positive sur le recours à l'externalisation. Le nombre de relations externes et son influence sur le recours à l'externalisation est déclaré par 38,2% de répondants.

Pour les facteurs liés au prestataire, le tableau suivant récapitule les réponses de cette enquête en exposant les opinions de répondants en pourcentage :

Tableau.4-31 : L'impact de facteurs liés au prestataire sur le choix de l'externalisation, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés au prestataire						
Concurrence entre prestataires	CONC.PREST.2b	3,2	50,0	9,1	29,0	8,6
Incertitude comportementale	INCERT.COMPR.1b	16,1	46,2	4,3	23,1	10,2
	INCERT.COMPR.2b	15,6	17,2	4,8	26,9	35,5

Degré d'informatisation de la relation	DEG.INF.REL.3b	5,4	23,7	0	31,7	39,2
Différence culturelle et géographique	DIFF.CULT.GEO.1b	11,8	34,8	,5	32,1	20,9

Pour ceux qui ne sont pas du tout d'accord, on trouve que la grande part d'entre eux (16,1%) refuse de confirmer l'impact que porte l'incertitude comportementale sur le recours à l'externalisation. Tandis que la concurrence entre prestataires n'a aucune influence sur le choix de l'externalisation pour 50% de réponses. Quoique 9,1% de répondants sont cités qu'ils ne sont ni d'accord ni pas d'accord quand à l'impact que porte la concurrence entre prestataires sur le choix de l'externalisation. 32,1% de ceux qui sont d'accord que les facteurs liés aux prestataires impactent sur le recours à l'externalisation se penchent sur la concurrence entre prestataires en tant que facteur favorisant l'externalisation. Pour ceux qui sont complètement d'accord 39,2% de réponses voient que le degré d'informatisation de la relation influence positivement le recours à l'externalisation.

5. Les items de mesure formant les facteurs conduisant au marché : une analyse descriptive

En dernier, le recours au marché en tant qu'une troisième solution organisationnelle est influencé selon les répondants par des facteurs classifiés de leur part en trois groupes comme est illustré dans les trois tableaux qui suivent :

Tableau.4-32 : L'impact de facteurs liés à la fonction sur le choix du marché, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés à la fonction						
Comparaison de coûts du développement	COMP.COUPS.1c	0	8,1	2,2	37,1	52,7
	COMP.COUPS.3c	20,4	23,7	1,6	27,4	26,9
Coûts d'implémentation	COUT.IMPL.1c	25,8	17,7	31,2	14,5	10,8
Spécificité des actifs	SPECIF.ACTIF.2c	26,3	30,6	3,8	18,3	21,0
	SPECIF.ACTIF.4c	18,3	17,2	6,5	24,2	33,9
	SPECIF.ACTIF.5c	52,7	30,6	0	3,8	12,9
Incertitude interne	INCERT.INTE.1c	19,4	21,5	14,0	19,9	25,3
	INCERT.INTE.2c	4,3	5,9	22,0	25,3	42,5
Incertitude technologique	INCERT.TEC.1c	1,6	3,2	2,2	35,5	57,5
	INCERT.TEC.2c	30,1	26,9	16,7	12,9	13,4
	INCERT.TEC.3c	23,7	19,9	3,2	17,7	35,5
Importance stratégique	IMPRT.STRAT.2c	7,0	5,4	,5	48,9	38,2
	IMPRT.STRAT.3c	16,7	35,5	1,1	20,4	26,3
Compétences	COMPT.TECH.1c	0	9,1	8,6	52,7	29,6

technologiques	COMPT.TECH.3c	32,3	29,0	1,1	17,2	20,4
Expérience	EXPR.1c	15,1	12,9	5,4	28,0	38,7
Maintenabilité	MAINT.2c	27,4	31,7	4,3	12,4	24,2
Commodité d'utilisation	COMOD.UT.2c	19,4	13,4	5,9	27,4	33,9
	COMOD.UT.3c	21,0	48,4	3,2	9,7	17,7

Le premier tableau est consacré à révéler la perception de répondants envers chaque facteur appartenant à la catégorie des facteurs liés à la fonction ou autrement dit liés au logiciel. Il s'avère selon ce tableau que pour le facteur spécificité des actifs, 52,7% refusent complètement que ce facteur a une influence sur le choix du marché. Cependant, 48,4% de répondants ne sont pas d'accord en ce qui concerne l'impact positif que porte la commodité d'utilisation du logiciel sur le recours au marché. On trouve ainsi que 31,2% de réponses indiquent leur non partialité quand à l'impact de couts d'implémentation sur le recours au marché. L'importance stratégique de la fonction développement logiciel est citée par 48,9% de répondants qui sont d'accord que ce facteur encourage la firme de recourir au marché. pour ceux qui sont complètement d'accord, la grande part d'entre eux (52,7%) considèrent que c'est principalement la comparaison de couts du développement qui a un impact positif sur le recours au marché.

Dans ce second tableau, les réponses sont décrites pour illustrer l'impact des facteurs liés à la firme sur le choix du marché.

Tableau.4-33 : L'impact de facteurs liés à la firme sur le choix du marché, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés à la firme						
Taille de la DSI	TAIL.DSI.1c	20,4	26,3	2,2	22,6	28,5
Mimétisme	MIM.3c	14,0	31,2	4,8	18,8	31,2
Différenciation	DIFFER.1c	11,3	19,4	,5	34,4	34,4
	DIFFER.2c	36,2	17,8	2,2	28,6	15,1
	DIFFER.3c	10,8	14,0	9,7	24,7	40,9
Compétences économiques	COMPT.ECO.3c	34,9	10,2	1,1	23,1	30,6
Nombre de relations externes	NBR.REL.EXT.1c	23,1	23,7	,5	27,4	25,3
	NBR.REL.EXT.2c	33,3	14,0	6,5	23,7	22,6
Concurrence externe	CONC.EXT.2c	30,6	24,7	3,8	24,2	16,7

L'un des trois items de mesure pour former le facteur différenciation est celui qui est le plus critiqué par la grande part de répondants. 36,2% de réponses voient que la différenciation ne permet pas pour la firme de choisir le marché. En outre, 31,2% de réponses qui ne sont pas

d'accord indiquent que le mimétisme n'est pas un facteur encourageant le recours au marché. Pour ce qui est de répondants qui déclarent une réponse neutre, la grande partie d'entre eux (9,7%) est orienté vers le troisième item du facteur différenciation. Quoique, le premier item de différenciation présente pour 34,4% de réponses un facteur ayant vraiment une influence positive sur le recours au marché. Et le dernier item de différenciation est pour 40,9% de répondants étant complètement d'accord que ce facteur encourage le recours au marché.

Pour la dernière catégorie de facteurs ayant une influence sur le recours au marché, les réponses accumulées via cette enquête par questionnaire sont présentées comme suivant :

Tableau.4-34 : L'impact de facteurs liés au prestataire sur le choix de l'internalisation, une description des réponses

		Pas du tout d'accord (%)	Pas d'accord (%)	Ni d'accord ni pas d'accord (%)	D'accord (%)	Complètement d'accord (%)
Facteurs liés au prestataire						
Concurrence entre prestataires	CONC.PREST.1c	3,8	27,4	10,8	34,9	23,1
Incertitude comportementale	INCERT.COMPR.3c	16,1	30,1	0	42,5	11,3
Degré d'informatisation de la relation	DEG.INF.REL.1c	23,7	45,7	0	25,8	4,8
	DEG.INF.REL.2c	10,8	42,5	0	27,4	19,4
	DEG.INF.REL.3c	8,1	39,2	,5	27,4	24,7
Différence culturelle et géographique	DIFF.CULT.GEO.1c	5,9	38,2	0	29,0	26,9

Pour ceux qui ne sont pas du tout d'accord la plupart d'entre eux (23,7%) considèrent que le premier item utilisé pour mesurer le degré d'informatisation de la relation est celui qui n'a aucune influence sur le choix de recourir au marché. D'autre part, 45,7% de réponses voient ainsi que le même item n'impact pas le recours au marché. En outre, 10,8% de réponses revient à ceux qui ne sont ni d'accord ni pas d'accord quand à l'impact du facteur concurrence entre prestataires sur le choix du marché. Cependant, l'incertitude comportementale encourage le recours au marché pour une part de 42,5% de répondants. En dernier, la différence culturelle et géographique entre la firme et le prestataire encourage de choisir le marché pour 26,9% de répondants qui sont totalement d'accord.

1. L'hypothèse de la recherche d'un point de vue statisticien

En tant qu'une proposition à problématique, l'hypothèse de la recherche doit être valable mais aussi rejetable. Les auteurs en méthodologie considèrent qu'il existe trois grandes catégories d'hypothèses distinguées les unes des autres par la ou les formes de suppositions qu'elles recouvrent. Pour Pinto et Grawitz (1969, cité par Tien, 2008)⁷²⁰ les hypothèses qui supposent des uniformités catégorielles, les hypothèses qui supposent des liens logiques dérivés de corrélations observées et les hypothèses qui supposent des relations entre variables analytiques sont les trois catégories d'hypothèses de recherches reconnues en sciences sociales. Quand à la première catégorie d'hypothèses. Celle-ci se caractérise par des suppositions de non variabilité de certains facteurs à l'intérieur de certaines catégories données. Le travail du chercheur consiste à faire ressortir les différences significatives entre une forme particulière et les autres formes. Cependant, les hypothèses qui supposent des liens logiques dérivés de corrélations observées présument que quels que soient les faits concrets et les particularités, lorsqu'une caractéristique généralement fortement corrélée à une seconde se trouve vérifiée, alors la présence de la deuxième se vérifie aussi. Le chercheur devra dans ce cas prouver des ressemblances entre les différents groupes pour vérifier son hypothèse. Tandis que la troisième catégorie d'hypothèses suppose des relations entre variables analytiques. Ici, il ne s'agit plus de liens (de causalité ou non) entre des catégories ou des faits plus ou moins concrets, mais de relations possibles entre variables plus ou moins abstraites. Le chercheur ne vise plus à mettre à jour (et à prouver) des différences ou des ressemblances, mais il devra s'attacher à établir analytiquement des interrelations complexes et abstraites entre variables.

Dans une autre part, afin de décider si une hypothèse est confirmée par un ensemble de données, il faut adopter une procédure rationnelle pour l'acceptation ou le rejet de ladite hypothèse. Cette procédure s'appelle test statistique. La notion de test d'hypothèses a été développée par un mathématicien anglais Egon Pearson pour s'entendre ultérieurement à des méthodes statistiques appliquées dans le domaine de la gestion lequel conduit à la prise de décision. Le test d'hypothèses est une procédure statistique qui permet de faire un choix entre

⁷²⁰ Tien H.Y, (2008) : *Etude et comparaison des facteurs décisionnels de l'externalisation informatique dans les établissements hospitaliers publics et privés*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université François Abelais de toulouse.

deux hypothèses en se basant sur les données d'un échantillon aléatoire prélevé dans une population pour déterminer ensuite le risque d'erreur que nous acceptons de prendre, à propos de la justesse de l'une de ces deux hypothèses.

La première étape de ce test est l'établissement de l'hypothèse nulle, dénotée par H_0 . L'hypothèse nulle correspond à une absence de différence ou d'effet. Elle est généralement formulée dans le but d'être rejetée. La formulation d'une telle hypothèse repose principalement sur la proposition de l'hypothèse alternative H_1 . Cette hypothèse est qualifiée d'alternative car elle est l'alternative à l'hypothèse nulle. Cette dernière est la formulation objective du chercheur qui est acceptée si H_0 est rejetée.

En outre, deux formes d'hypothèses sont indiquées en fonction de la nature du test statistique suivi. Il s'agit du test bilatéral et du test unilatéral. Quand au premier test, l'hypothèse nulle prend la forme d'une équation d'égalité ou d'opposition à une valeur donnée à priori par le chercheur ou calculé lors du test statistique. Ce type de test est adéquat qu'on on cherche à expérimenter la ressemblance ou la dissemblance entre deux variables. Tandis que, par le test bilatéral, le chercheur tente de prouver une supériorité ou dans le cas contraire une infériorité d'une variable à l'autre.

Il existe deux types d'erreurs que l'on peut commettre dans un test statistique. Le premier est appelé erreur α ou erreur de type I. Cette erreur se produit quand on rejette H_0 alors qu'elle est vraie. La probabilité de commettre une telle erreur se définit auparavant par le chercheur en choisissant un seuil de signification qui désigne la probabilité que la variable test tombe dans la zone de rejet même si H_0 est vraie. Le deuxième revient à accepter H_0 alors qu'elle est fausse. Cette erreur est dénommé erreur β , également appelé erreur de type II. C'est le cas si la valeur de la statistique de test tombe dans la région de non rejet alors que H_0 est fausse. Dans l'éventualité où H_0 est fausse, la probabilité β de commettre une erreur de type II est difficile à évaluer, parce qu'il y a alors plusieurs distributions possibles (généralement une infinité) pour la variable-test. Lorsqu'on peut évaluer cette probabilité, alors la probabilité d'éviter une erreur de type II ($1-\beta$) s'appelle la *puissance* du test. Lorsque α est petit, la zone de rejet est petite elle aussi, ce qui augmente les chances de ne pas rejeter H_0 et, donc, augmente β . En somme, la décision que l'on prend sur la base d'un test d'hypothèse est un pari, dans lequel on fait un compromis entre deux

risques d'erreurs : le risque d'erreur de type I et le risque d'erreur de type II. Un bon test statistique est donc un test qui, pour tout niveau donné de probabilité d'erreur de type I, a la plus petite probabilité possible d'erreur de type II. En d'autres mots, le meilleur test est celui qui est le plus puissant à chaque seuil de signification. Les tests statistiques classiques se font en comparant la valeur calculée d'une variable-test avec les valeurs repères données dans les tables. Cependant, pour plusieurs variables-test couramment utilisées, les logiciels d'application statistiques donnent maintenant le seuil de signification pour lequel la valeur de la statistique serait exactement à la limite de la zone de rejet. Ce seuil de signification s'appelle la *probabilité critique (p-value)*. Les valeurs les plus fréquemment utilisées en sciences sociales sont 1 %, 5 % et 10 %. Ces valeurs laissent le lecteur libre de choisir le seuil de signification et de décider s'il est d'accord ou non avec le rejet de l'hypothèse.

Quand aux méthodes statistiques du test d'hypothèses, celles-ci dépendent principalement de la nature de l'hypothèse que le chercheur vise à tester. A titre d'exemple, l'analyse de variance permet de tester si une (ou plusieurs) variable(s) explicative(s) a (ont) une influence significative ou non sur une variable à expliquer. S'il y a une seule variable à expliquer et que la variable explicative a trois ou plus de trois groupes, il s'agit de l'analyse de variance univariée (ANOVA).

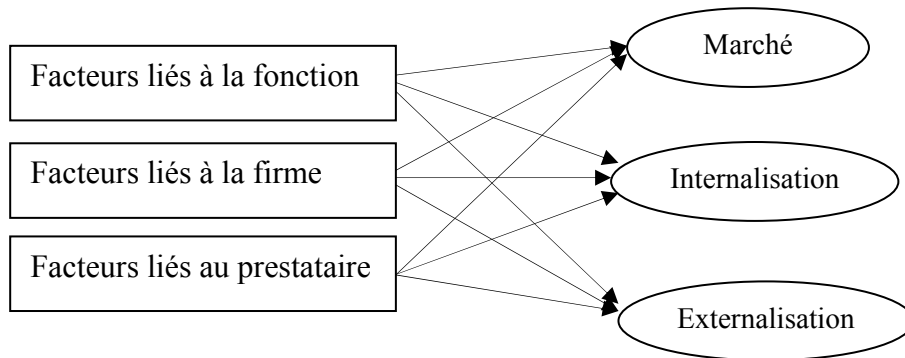
Ainsi, le test de Chi-carré recouvre trois tests statistiques :

- Le test d'ajustement ou d'adéquation qui compare globalement la distribution observée dans un échantillon statistique à une distribution théorique, celle du khi-carré.
- Le test d'indépendance du khi-carré qui permet de contrôler l'indépendance de deux caractères dans une population donnée.
- Le test d'homogénéité du khi-carré qui teste si des échantillons sont issus d'une même population.

On trouve ainsi l'analyse de corrélation qui a pour but d'étudier si deux variables, mesurées sur le même ensemble d'observations, varient de façon analogue ou non. En outre, l'objectif de l'analyse de régression est d'expliquer une variable à expliquer par un ensemble d'autres variables explicatives.

2. Reformulation statistique des hypothèses de la recherche et justification de la méthode choisie

Donner un sens statistique à une proposition de recherche reste le critère de décision crucial selon lequel on juge de la validité du résultat empirique. Cette phase indispensable quand au test d'hypothèses exige pour le chercheur d'analyser minutieusement et exhaustivement les propositions qu'il a formulé. Reprenons les trois principales hypothèses de la recherche formulées plus haut, le traitement statistique de celles-ci se fait en mettant en évidence l'interférence entre trois formes organisationnelles et trois natures de facteurs entrant en jeu dans la décision de sourcing :



Cette interférence analytique présente de sa part un autre challenge pour faire réussir l'étude empirique. Ce type d'étude se fait via un fractionnement de chaque hypothèse principale en trois sous-hypothèses en fonction de chaque nature auxquelles appartiennent les facteurs faisant partie de cette étude empirique. Ce sont exclusivement les sous-hypothèses retirées de chacune des trois hypothèses principales qui pourront être statistiquement testables. Pour ce faire, il convient de prendre en compte le but auquel le chercheur vise à arriver. Dans cette étude, la forme selon laquelle les hypothèses de la recherche sont posées nous conduit à les tester en comparant entre le degré d'influence de chaque nature de facteurs avec les deux autres quand à chaque mode d'acquisition des logiciels proposés. Cette comparaison nous permet ainsi de retirer la forme ayant plus d'importance pour chaque forme organisationnelle et ce contribue immédiatement à répondre à la problématique générale.

L'One Simple Test (Comparaison de moyennes) est donc la méthode d'analyse la plus canonique à cette étude. Bien qu'il est facile de mener une simple comparaison entre les trois moyennes de trois natures de facteurs pour chaque solution organisationnelle en présentant en dernier la nature de facteurs qui a une importance particulière comparé avec les deux autres, mais ce test offert par le logiciel statistique SPSS V.17 nous donne l'aptitude à tester si la différence observée entre les moyennes est statistiquement significative, et donc si cette différence ne peut pas être expliquée par le hasard. La seule condition qui détermine l'appropriation de l'étude à ce type du test est la normalité de distribution de l'échantillon. Dans ce cadre, on suggère que l'échantillon suive une distribution normal étant donné que le nombre de firmes ayant participés à cette enquête est grand comme l'indiquent Leech et autres (2005, p.45)⁷²¹: « *For large samples, the sample mean will be approximately normally distributed* ».

Il s'agit donc de comparer entre : H1a, H2a, H3a

Et : H1b, H2b, H3b

Et : H1c, H2c, H3c

3. Test de premières sous-hypothèses (H1a, H2a, H3a)

Les trois premières sous-hypothèses tentent de se concentrer sur la décision de recourir à internaliser le logiciel en retirant le degré d'importance le plus élevé de l'une des trois natures de facteurs étudiés. Il s'agit donc de comparer le degré d'influence de chaque nature de facteurs pour en retirer celle qui est la plus déterminante dans le choix de l'internalisation.

Les hypothèses alternatives qu'on tente à valider supposent donc que chacune de trois natures de facteurs a un effet plus intense que les deux autres dans la décision de recourir à internaliser un logiciel.

⁷²¹ Leech L., Barrett C., Morgan A. (2005), *SPSS for Intermediate Statistics; Use and Interpretation*, Second Edition, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

Le test de One Simple T-test nous permettra de valider une ou plus de ces trois sous-hypothèses avec:

μ_{a1} - la moyenne des facteurs liés à la fonction ;

μ_{a2} - la moyenne des facteurs liés à la firme ;

μ_{a3} - la moyenne des facteurs liés au prestataire.

Dans ce sens, la première sous-hypothèse propose que les facteurs liés à la fonction développement de logiciels sont ceux qui sont les plus importants quand au choix de l'internalisation et est formulée comme suivant :

$$H1a : \mu_{a1} > \mu_{a2} \text{ et } \mu_{a1} > \mu_{a3}$$

Pour valider cette hypothèse, il est indispensable de la dissocier comme suivant :

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H1a_1 : \mu_{a1} > \mu_{a2}$;	$H1a_0 : \mu_{a1} \leq \mu_{a2}$;
$H1a_2 : \mu_{a1} > \mu_{a3}$;	$H1a_0 : \mu_{a1} \leq \mu_{a3}$;

Il est à noter que la validation de cette hypothèse ne sera faisable que par la validation des deux hypothèses parallèlement. Dans le cas contraire, il est impossible de juger de la validité de cette hypothèse.

Quand aux facteurs liés au logiciel, le test de la supériorité ou l'infériorité de ces facteurs par rapport aux autres formes de facteurs à propos de leur influence sur le choix de l'internalisation se fait en comparant la moyenne de ces facteurs avec chacune des deux autres formes. Il s'agit donc de calculer la moyenne de chacune des trois natures.

Pour mener ce test, on va simplifier l'analyse en regroupant les facteurs liés aux logiciels en une seule variable appelée FLOGINT mesurée par l'équation suivante : $FLOGINT = \text{Mean}(\text{COMP.COUT.1a to COMOD.UT.3a})$.

Le premier test statistique a pour but de comparer la moyenne de facteurs liés au prestataire avec celle qui revient aux facteurs liés à la firme. Les résultats du One-Simple Test (voir annexe) montrent que la moyenne de réponses quand à l'impact porté par les facteurs liés au logiciel sur

le recours à l'internalisation est 4.58 avec un niveau de signification Sig=0.07 étant inférieur à 0.05. Par ce résultat, on vient à rejeter l'hypothèse nulle tout en validant l'hypothèse alternative.

Le deuxième test statistique a pour but de comparer la moyenne de facteurs liés à la fonction avec celle qui revient aux facteurs liés au prestataire. Les résultats statistiques (voir annexe) suggèrent un niveau de signification Sig=0.009 qui est inférieur à 0.05. Par ces résultats, on vient à rejeter l'hypothèse nulle tout en validant l'hypothèse alternative.

En effet, la première sous hypothèse est validité vu que les deux hypothèses fragmentées sont validées.

H1a	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance	Validée
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

De la même façon, la deuxième sous-hypothèse tente de valider que ce sont principalement les facteurs liés à la firme qui ont plus d'importance dans le choix de recourir à l'internalisation. En effet, cette sous-hypothèse prend la forme suivante :

$$H2a : \mu a_2 > \mu a_1 \text{ et } \mu a_2 > \mu a_3$$

Pour juger de la validité ou du refus de cette hypothèse, il convient de la fragmenter en deux sous-hypothèses à condition que la validité de ces deux hypothèses conduise à la validité de cette hypothèse.

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H2a_1 : \mu a_{2_1} > \mu a_{1_1} ;$ $H2a_2 : \mu a_{2_2} > \mu a_{3_2} ;$	$H2a_0 : \mu a_{2_1} \leq \mu a_{1_1} ;$ $H2a_0 : \mu a_{2_2} \leq \mu a_{3_2} ;$

Pour simplifier l'analyse, on va formuler une nouvelle variable appelée FFIRINT. Puisque cette dernière englobe les réponses faisant référence aux facteurs liés à la firme ayant un impact sur le choix de l'internalisation, elle est mesurée par l'équation suivante : $FFIRINT = \text{Mean}(\text{TAIL.DSI.1a to NBR.REL.EXT.3a})$.

Le premier test statistique vise donc à comparer la moyenne de facteurs liés à la firme avec celle qui revient aux facteurs liés au logiciel.

D'après les résultats statistiques (voir annexe), il nous reste à accepter l'hypothèse nulle tout en rejetant l'hypothèse alternative car Sig est supérieur à 5% (0.08).

Le deuxième test vise quand à lui à comparer entre le degré d'influence de facteurs liés à la firme et ceux liés au prestataire. Les résultats statistiques (voir annexe) nous conduisent à valider l'hypothèse alternative par le rejet de l'hypothèse nulle car le niveau de signification Sig=0.01 est inférieure à 5%.

En conséquence, il nous semble impossible de valider la deuxième sous-hypothèse car l'une des hypothèses fragmentée de celle-ci est rejetée donc :

H2a	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés à elle qui ont plus d'importance	Rejetée
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

En dernier, s'interroger sur le degré d'importance de la troisième nature de facteurs à savoir les facteurs liés au prestataire se fait en supposant que ces facteurs sont les plus importants quand la firme choisit l'internalisation pour développer un logiciel. En effet, cette troisième sous-hypothèse se représente comme suivant :

H3a: $\mu_3 > \mu_1$ et $\mu_3 > \mu_2$.

La testabilité statistique de cette hypothèse se base sur dissociation de cette hypothèse en deux.

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H_{3a_1} : \mu_{3_1} > \mu_{1_1} ;$ $H_{3a_2} : \mu_{3_2} > \mu_{2_2} ;$	$H_{3a_0} : \mu_{1_1} \leq \mu_{2_1} ;$ $H_{3a_0} : \mu_{1_2} \leq \mu_{3_2} ;$

Il est ainsi nécessaire de résumer les facteurs liés au prestataire via une création d'une nouvelle variable prenant le signe suivant : FPRSINT à partir de l'équation suivante : $FPRSINT = \text{Mean}(\text{CONC.PREST.1a to DIFF.CULT.GEO.3a})$.

Le test de la première sous-hypothèse portée sur les facteurs liés au prestataire se fait comme suivant:

Tout d'abord, il convient de comparer la moyenne de réponses de facteurs liés au prestataire avec ceux liés à la fonction logiciel. Selon le tableau statistique (voir annexe), l'hypothèse nulle doit être rejetée car Sig est inférieur à 5% (0.000). Et donc l'hypothèse alternative est validée.

Ensuite, le deuxième test vise à comparer entre la moyenne de réponses pour les facteurs liés au prestataire et ceux liés à la firme. Les résultats du deuxième test (voir annexe) montrent que l'hypothèse nulle est acceptée car le niveau de signification (Sig =0.1) est supérieur à 5%.

Selon les résultats de ces deux tests, il convient de rejeter la troisième sous-hypothèse

H3a	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.	Rejetée
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

4. Test de deuxièmes sous-hypothèses

Tout comme les premières sous-hypothèses, les deuxièmes sous-hypothèses ont pour but de formuler un ensemble de propositions testables en fonction de trois natures de facteurs. Il s'agit donc de s'interroger en se focalisant sur le choix de recourir à externaliser le logiciel sur la nature de facteurs ayant plus d'importance. D'une autre manière, les trois propositions qui s'inscrivent dans le cadre du choix de l'externalisation comme une solution d'acquisition d'un logiciel vise à déterminer la nature de facteurs la plus critique en termes de son influence sur le choix organisationnel. Dès lors, il convient de tester trois hypothèses dépendant de trois natures de facteurs mis en jeu dans cette étude.

Le One Simple T-Test nous permet de mener un test pour valider une ou plus de ces trois sous-hypothèses avec: μ_{b1} - la moyen de facteurs liés à la fonction ;

μ_{b2} - la moyen de facteurs liés à la firme ;

μ_{b3} - la moyen de facteurs liés au prestataire.

La première sous-hypothèse vise à valider la proposition selon laquelle les facteurs liés à la fonction développement des logiciels sont les plus importants quand la firme choisit de recourir à un prestataire externe pour développer un logiciel. Cette sous-hypothèse est formulée statistiquement comme suivant:

H1b : $\mu_{b1} > \mu_{b2}$ et $\mu_{b1} > \mu_{b3}$.

Pour tester cette proposition, il est nécessaire de la fragmenter en deux hypothèses comme est illustré dans le tableau suivant :

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H1b_1 : \mu_{b1} > \mu_{b2}$;	$H3a_0 : \mu_{b1} \leq \mu_{b2}$;
$H1b_2 : \mu_{b1} > \mu_{b3}$;	$H3a_0 : \mu_{b1} \leq \mu_{b3}$;

Pour simplifier les tests statistiques, il est nécessaire de créer une nouvelle variable présentant les facteurs liés au logiciels à l'aide de l'équation suivante : FLOEXT= (COMP.COOUTS.1b to COMOD.UT.3b).

Pour juger de la validité de cette hypothèse, il est nécessaire de mener deux tests séparés. Le premier concerne la comparaison entre la moyenne de réponses de facteurs liés au logiciel et ceux liés à la firme, toujours dans le cadre de l'externalisation. D'après les résultats statistiques (voir annexe), on constate que l'hypothèse nulle doit être acceptée car le niveau de signification est supérieur à 5% (Sig=0.1).

Le deuxième test statistique ayant pour objectif de comparer entre la moyenne de réponses de facteurs liées au logiciel et ceux liés au prestataire indique que l'hypothèse alternative est refusée par l'acceptation de l'hypothèse nulle (Sig=0.14) (voir annexe).

Selon les résultats précédents, il est pertinent de rejeter la deuxième hypothèse fragmentée de la deuxième sous-hypothèse.

H1b	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance.	Rejetée
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Ainsi, les facteurs liés à la firme peuvent intervenir plus fortement que les autres formes de facteurs en conduisant la firme à choisir l'externalisation comme une solution organisationnelle en vue d'atteindre un logiciel. Cette sous-hypothèse tente donc de confirmer que ce sont principalement les facteurs liés à la firme qui permettent à celle-ci de choisir l'externalisation. Cette supposition prend la forme suivante:

$$H2b : \mu_{b2} > \mu_{b1} \text{ et } \mu_{b2} > \mu_{b3}$$

La testabilité de cette sous-hypothèse sera rendu possible via un partitionnement de cette hypothèse en deux comme est montré dans le tableau suivant :

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H2b_1 : \mu_{b2_1} > \mu_{b1_1};$ $H2b_2 : \mu_{b2_2} > \mu_{b3_2};$	$H2a_0 : \mu_{b2_1} \leq \mu_{b1_1};$ $H2a_0 : \mu_{b2_2} \leq \mu_{b3_2};$

La testabilité de cette sous-hypothèse se fait donc via deux tests en comparant dans un premier temps la moyenne de réponses revenant aux facteurs liés à la firme et ceux liés au logiciel, et dans un deuxième temps entre les facteurs liés à la firme et ceux liée au prestataire.

Pour ce faire, on va tout d'abord résumer les facteurs liés à la firme en une seule variable dénommée FFIREXT. Ce dernier est obtenu via l'équation suivante : $FFIREXT = \text{Mean}(\text{TAIL.DSI.1b To NBR.REL.EXT.3b})$.

Les résultats produits (voir annexe) nous permettent d'accepter la première hypothèse fragmentée puisque le niveau de signification est inférieur à 5% ($=0.006$).

Quand à la deuxième hypothèse fragmentée qui vise à déterminer la différence entre le degré d'influence de facteurs liés à la firme et ceux liés au prestataire, les résultats (voir annexe) nous conduisent à valider l'hypothèse alternative car Sig est inférieur à 5% ($\text{Sig}=0.004$).

En conséquence, la deuxième sous-hypothèse est validée :

H2b	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés à elle qui ont plus d'importance.	Validée
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Quand aux facteurs liés aux prestataires, cette dernière forme de facteurs pourra aussi dans le cas échéant être la plus déterminante du choix de recourir à externaliser un projet du développement logiciel. Dans ce sens, la deuxième sous-hypothèse portée sur cette forme de facteurs peut être statistiquement formulée comme suivant :

H3b: $\mu_{b3} > \mu_{b1}$ et $\mu_{b3} > \mu_{b2}$.

Pour tester cette hypothèse, il suffit tout d'abord de la dissocier pour la rendre statistiquement testable via One Simple Test et de formuler son substitut à savoir l'hypothèse nulle posées toutes les deux de la manière suivante :

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H3b_1 : \mu_{b3_1} > \mu_{b1_1};$	$H3b_0 : \mu_{b3_1} \leq \mu_{b1_1};$
$H3b_2 : \mu_{b3_2} > \mu_{b2_2};$	$H3b_0 : \mu_{b3_2} \leq \mu_{b2_2};$

Ainsi, il nous apparait canonique de formuler une nouvelle variable détenant l'abréviation suivante FPTEXT à l'aide de l'équation suivante : $FPTEXT = \text{Mean}(\text{CONC.PREST.1b To DIFF.CULT.GEO.3b})$.

Les résultats du premier test lié à l'hypothèse fragmentée (voir annexe) engendrent une validation de l'hypothèse nulle et par conséquent un rejet de l'hypothèse alternative car le niveau de signification est supérieur à 5% (Sig=0.06).

Le deuxième test vise à comparer entre les facteurs liés aux prestataires et ceux liés à la firme. D'après les résultats (voir annexe), la deuxième sous hypothèse fragmentée est validée car Sig=0.000 et est inférieur à 0.05.

Le rejet de la première hypothèse et la validation de la deuxième nous conduit statistiquement à rejeter la deuxième sous-hypothèse qui revient aux facteurs liés au prestataire et son influence sur le recours à l'externalisation.

H3b	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.	Rejetée
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

5. Test de troisièmes sous-hypothèses

Les trois dernières sous-hypothèses ont pour objectif de mettre l'accent sur le choix du marché en tant qu'une solution organisationnelle permettant à la firme d'acquérir un logiciel. Les trois sous-hypothèses testés en ce cadre sont formulées donc pour retirer la nature des facteurs ayant plus d'importance par rapport aux deux autres quand au choix du marché. dès lors, ces propositions sont fonction de trois natures de facteurs en s'interrogeant sur le degré d'importance de chacune de ces trois formes dans le choix de recourir au marché soit pour acheter le logiciel ou pour le télécharger via Internet.

Le One simple Test est la méthode choisie pour faire une comparaison entre les trois moyenne, avec: μ_1 - la moyen de facteurs liés à la fonction ;

μ_2 - la moyen de facteurs liés à la firme ;

μ_3 - la moyen de facteurs liés au prestataire.

Dans ce cadre, notre première proposition concernant le choix du marché des logiciels vise à tester la supériorité de facteurs liés au logiciel quand la firme est face à une décision de sourcing. Statistiquement, cette hypothèse est formulée de la manière suivante :

H1c : $\mu_1 > \mu_2$ et $\mu_1 > \mu_3$

Pour pouvoir tester cette hypothèse, il est nécessaire de la fragmenter entre deux hypothèses et de donner naissance à une nouvelle variable dont le but est de simplifier l'analyse.

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H1c_1 : \mu c1_1 > \mu c2_1 ;$ $H1c_2 : \mu c1_2 > \mu c3_2 ;$	$H1c_0 : \mu c1_1 \leq \mu c2_1 ;$ $H1c_0 : \mu c1_2 \leq \mu c3_2 ;$

La nouvelle variable prend la forme suivante: FLOMAR=Mean (COMP.COOUTS.1c To COMOD.UT.3c).

Les résultats du premier test qui vise à comparer les réponses à propos de l'impact de facteurs liés au logiciel et ceux liés à la firme dans le choix du marché permettent de rejeter l'hypothèse nulle pour accepter l'hypothèse alternative car la Sig (0.003) est inférieure à 5% (voir annexe).

Pour ce qui est du deuxième test lié à la deuxième fragmentation de l'hypothèse, les résultats (voir annexe) montrent que nous acceptons l'hypothèse alternative par le rejet de l'hypothèse nulle car le niveau de signification est inférieur à 5% (0.02).

La validation de ces deux hypothèses contribue à valider l'hypothèse qui stipule que les facteurs liés au logiciel sont les plus importants dans le choix du marché.

H1c	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance.	Validée
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

En ce qui concerne le test de la deuxième sous-hypothèse qui propose que la firme accorde plus d'importance aux facteurs liés à elle quand elle choisit le marché, pour rendre testable cette hypothèse, il convient d'établir la proposition unilatérale suivante :

$$H2c : \mu c2 > \mu c1 \text{ et } \mu c2 > \mu c3.$$

D'où, l'hypothèse nulle est formulée à partir d'un partitionnement de cette hypothèse comme est montré par la façon suivante :

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H2c_1 : \mu c2_1 > \mu c1_1 ;$ $H2c_2 : \mu c2_2 > \mu c3_2 ;$	$H1c_0 : \mu c2_1 \leq \mu c1_1 ;$ $H1c_0 : \mu c2_2 \leq \mu c3_2 ;$

La formulation d'une nouvelle variable nous offre plus d'opportunité à simplifier l'analyse en regroupant les facteurs liés à la firme ayant un impact sur le choix du marché à l'aide de l'équation suivante : $FFIRMA = \text{Mean}(\text{TAIL.DSI.1c to CONC.EXTER.3c})$.

Le premier test de cette hypothèse conduit à rejeter l'hypothèse alternative car le niveau de signification est supérieur à 5% (Sig=0.07) (voir annexe).

Dans le cadre du deuxième test, on rejette l'hypothèse alternative puisque que le niveau de signification Sig est supérieur à 5% (Sig=0.08).

En conséquence, il convient de rejeter la deuxième sous-hypothèse formulée de la manière suivante :

H2c	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés à elle qui ont plus d'importance.	Rejetée
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

La dernière nature de facteurs qui est les facteurs liés au prestataire formule une troisième proposition liée au choix du marché. Dans ce cadre, cette hypothèse prédit que les facteurs liés au prestataire ont le plus degré d'influence comparé avec les deux autres natures de facteurs quand la firme choisit de recourir au marché pour acquérir un logiciel. On peut donc interpréter statistiquement cette hypothèse de la manière suivante :

$$H3c: \mu c3 > \mu c1 \text{ et } \mu c3 > \mu c2.$$

Pour tester cette hypothèse, il est nécessaire d'une part de la partitionner en deux propositions distinctes et d'autre part de créer une nouvelle variable calculée à l'aide de l'équation suivante : $FPREMA = \text{Mean}(\text{CONC.PREST.1ca To DIFF.CULT.GEO.3c})$.

Soit le tableau suivant qui illustre la forme prise par les hypothèses nulles s'inscrivant dans ce contexte :

Hypothèses de la recherche (hypothèses alternatives)	Hypothèses nulles
$H3c_1 : \mu c3_1 > \mu c1_1 ;$ $H3c_2 : \mu c3_2 > \mu c2_2 ;$	$H1c_0 : \mu c3_1 \leq \mu c1_1 ;$ $H1c_0 : \mu c3_2 \leq \mu c2_2 ;$

Le premier test visant à juger de la validité de la première hypothèse soustraite contribue à valider l'hypothèse alternative puisque le niveau de signification est inférieur à 5% (Sig=0.000) (voir annexe).

Cependant, le deuxième test produit des résultats selon lesquelles hypothèse alternative sera rejetée car le niveau de signification est supérieur à 5% (Sig=0.32) (voir annexe).

En conséquence, la troisième sous-hypothèse est rejetée car on a validé uniquement une seule hypothèse fragmentée :

H3c	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.	Rejetée
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

6. Validation d'hypothèses principales et discussion de résultats

Les résultats statistiques précédemment obtenus nous permettent de trouver une réponse ou plus à la problématique traitée dans cette recherche. En se basant sur les réponses de répondants qui ont participé à cette enquête, on a pu tester et puis valider ou dans le cas contraire rejeter quelques hypothèses préalablement formulées. Les résultats du test statistique sont récapitulés dans le tableau suivant :

H1a	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance.	Validée
H1b	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés à elle qui ont plus d'importance.	Rejetée
H1c	Pour la firme qui choisit l'internalisation ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.	Rejetée
H2a	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance.	Rejetée
H2b	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés à la firme qui ont plus d'importance.	Validée
H2c	Pour la firme qui choisit l'externalisation ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.	Rejetée
H3a	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés à la fonction qui ont plus d'importance.	Validée
H3b	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés à elle qui ont plus d'importance.	Rejetée
H3c	Pour la firme qui choisit le marché ce sont principalement les facteurs liés au prestataire qui ont plus d'importance.	Rejetée

Quand la firme choisit l'internalisation du développement logiciel au lieu de recourir à l'externalisation ou au marché, les résultats statistiques montrent que ce sont principalement les facteurs liés à la fonction logiciels qui sont plus d'importance. Autrement dit, la firme met en évidence les considérations liées principalement à la nature et aux caractéristiques du logiciel quand elle choisit d'internaliser ce dernier. Cela ne permet pas de négliger les autres considérations liées à la firme ou au prestataire. Les résultats statistiques montrent ainsi que de telles considérations sont ainsi prises en compte, mais ce sont les facteurs liés au logiciel qui se classent dans les premiers rangs à propos de leur influence sur le choix de l'internalisation.

Pour ce qui est du choix de l'externalisation, il s'avère selon les résultats statistiques que les facteurs liés à la firme sont les plus importants quand la firme choisit une telle solution pour acquérir un logiciel. On a pu valider l'hypothèse qui stipule que la firme accorde plus

d'importance à tels facteurs quand elle préfère de recourir à un prestataire. Quoique les autres formes de facteurs ont une importance non négligeable, mais force est de constater que les caractéristiques de la firme ont une importance particulière en les comparant avec que les deux autres formes de facteurs. En bref, il convient de dire que quand au choix de l'externalisation, ce sont principalement les facteurs liés à la firme qui ont plus d'importance.

En dernier, les firmes préfèrent de recourir au marché pour acquérir un logiciel en prenant en compte dans un premier temps les facteurs liés à ce logiciel. D'une autre manière, les résultats suggèrent que les facteurs liés au logiciels sont les plus importants quand la firme choisit le marché. Il est à noter que les deux autres formes de facteurs ont ainsi une importance, mais les facteurs fonctionnels demeurent les plus influençant selon les réponses collectées dans cette recherche.

Pour juger de la validité des trois hypothèses principales, il nous reste à comparer entre les résultats de validité de sous-hypothèses. Pour la première hypothèse principale qui stipule que les facteurs liés au logiciel sont les plus importants dans le choix organisationnel de la firme, on constate que cette hypothèse est partiellement validée :

H1	<i>Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés à la fonction dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel.</i>	Partiellement validée
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

Cela s'explique par le fait que ces facteurs et comme est illustré par le traitement statistique ont plus d'importance quand la firme choisit l'internalisation et le marché. Ces facteurs ont donc une seconde importance dans le choix de l'externalisation. D'une autre manière, on peut dire que les facteurs liés au logiciel expliquent le recours à deux solutions organisationnelles et non pas aux trois.

Pour la deuxième hypothèse principale qui se concentre sur les facteurs liés à la firme, celle-ci est ainsi validée partiellement :

H2	<i>Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés à elle dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel.</i>	Validée partiellement
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

Les facteurs liés à la firme expliquent exclusivement le recours à l'externalisation. Ces facteurs restent donc défaillants à avoir un impact plus déterminant que les deux autres natures de facteurs sur le choix de l'internalisation et du marché. En bref, ces facteurs dominent le choix de l'externalisation toute seule.

Quand à la dernière nature de facteurs qui revient aux facteurs liés au prestataire, la troisième hypothèse est rejetée complètement :

H3	<i>Les firmes accordent plus d'importance aux facteurs liés au prestataire éventuel dans le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché pour acquérir un logiciel.</i>	Rejetée complètement
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

Selon les résultats du traitement statistique de réponses collectées, il nous semble que les facteurs liés au prestataire ont une seconde importance dans le choix organisationnel de firmes puisque ces facteurs restent de seconde importance quand à chacun des trois modes d'acquisition des logiciels.

Selon ces résultats, on peut interpréter une réponse générale à la problématique de la recherche de la façon suivante :

Les facteurs liés au logiciel ont une importance plus particulière dans le choix de l'internalisation et du marché. Cependant, les facteurs liés à la firme ont un impact plus déterminant sur le choix de l'externalisation.

Conclusion du chapitre

Dans ce chapitre, on a tenté de tester statistiquement les hypothèses de la recherche qui présentent des propositions pouvant être éventuellement acceptées ou rejetées. Après avoir mené une enquête par questionnaire visant à évaluer les pratiques de firmes adressées par ce questionnaire, on a pu collecter un ensemble de données constituant la matière première pour réaliser des traitements statistiques, dont le but est de valider une ou plus de trois hypothèses proposées. La nature complémentariste de cette étude nous a présenté en réalité un grand embarras quand à la formulation du questionnaire, au traitement des réponses et à la validation de résultats. Le traitement de 21 facteurs dans une seule étude n'est ni une activité simple ni courte. Cette étude empirique a consommé beaucoup temps en conception, traitement et validation notamment quand on a tenté à élargir au maximum le nombre de l'échantillon. Les résultats de ce chapitre restent donc spécifiques à cette étude et peuvent se varier dans une autre étude selon les données recueillies. Le principal point retiré de ce chapitre revient à notre aptitude à trouver des réponses à la problématique générale de cette recherche.

CONCLUSION GENERALE

La question de la firme et ses frontières mouvantes étant un sujet largement débattu dans la littérature a fait l'objet d'étude dans cette recherche doctorale. Mettre l'accent sur l'une des fonctions les plus récemment touchée par la problématique de sourcing à savoir le développement des logiciels a été l'une des infimes contributions scientifiques récemment introduites dans le monde académique. Encadrer entièrement cette question d'analyse en proposant une vision complémentariste à propos de facteurs ayant un impact sur le mouvement de ces frontières était notre principal objectif en tentant d'ajouter à la littérature l'un des volets de recherches les plus négligés jusqu'à nos jours. En effet, cette contribution scientifique développée en quatre chapitres mérite d'être considérée comme pionnière puisqu'elle a pour but de traiter un ensemble de sujets hétérogènes mais aussi interactifs. Avant de décider définitivement de tracer une telle problématique, nous avons eu pour but principal d'assurer à la fois une pluridisciplinarité et une complémentarité à notre problématique d'étude afin d'ouvrir une nouvelle fenêtre n'ayant pas lieu auparavant et nous avons réussi de le faire.

Quand à la pluridisciplinarité assurée dans cette étude, l'interaction entre deux disciplines pratiquement divergées demeure l'une des récentes tentatives qui cherchent toujours à avoir une place dans la littérature. Comme l'indiquent Coughlan et Brady (1995, cité par Benaïssa, 2001)⁷²², les recherches en gestion ont généralement pour objectif de décrire, de comprendre, d'expliquer ou de prédire des phénomènes liés aux organisations. Une recherche en gestion ne devrait pas se focaliser sur un seul domaine ou discipline, elle devrait plutôt porter sur différentes idées et concepts existants en interaction avec la problématique de recherche.

Aujourd'hui, on constate l'émergence de quelques travaux ayant pour vocation de rapprocher quelques concepts de deux disciplines extrêmement différents. Tout comme les sciences techniques qui laissent de plus en plus une place importante à l'aspect managérial et économique dans leurs contributions scientifiques, on a tenté dans cette étude de proposer ce que le manager doit savoir sur les logiciels et ses applications étant la partie responsable de la décision de sourcing. Après avoir analysé la question de la coexistence et de l'alternance de trois pôles de l'activité économique dans le premier chapitre, le deuxième chapitre a eu pour but de

⁷²² Benaïssa H. (2001), Quelle méthodologie de recherche appropriée pour une construction de la recherche en sciences de gestion, XIème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique 13-14-15, Université Laval.

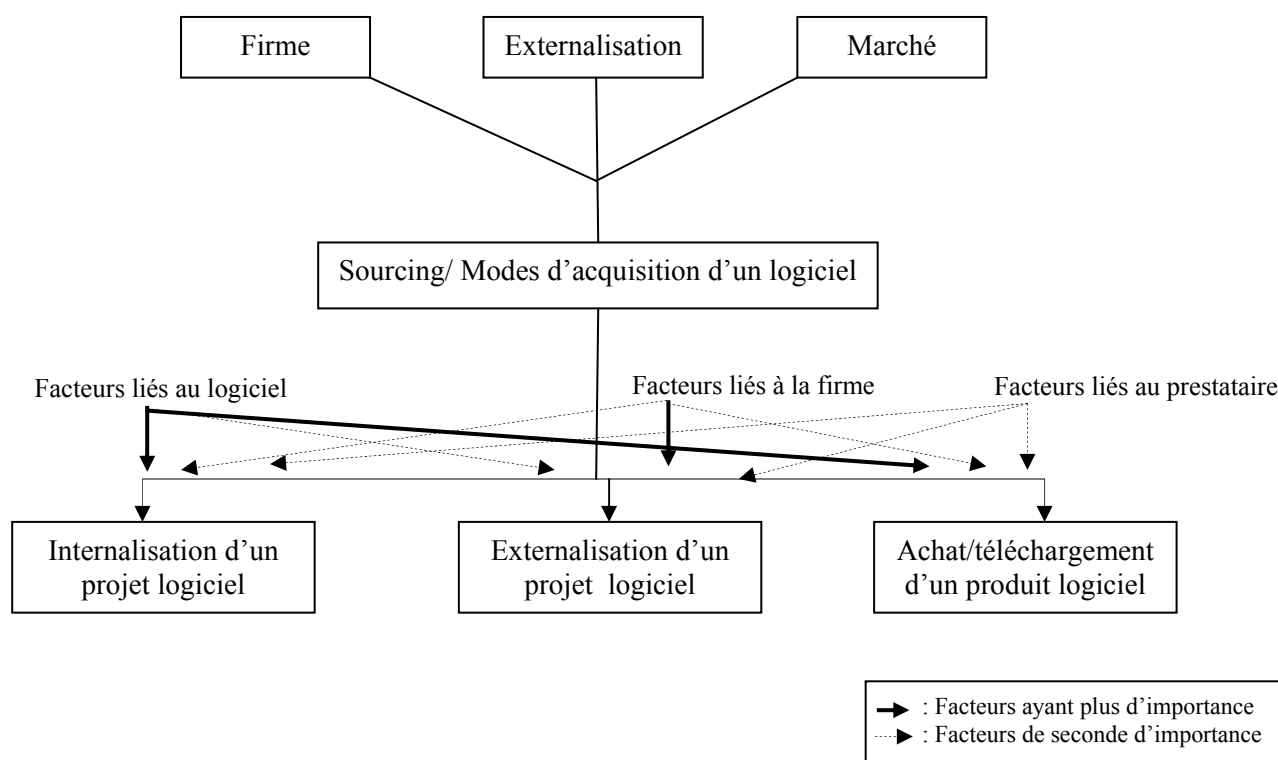
définir le logiciel et les modes selon lequel ce dernier est obtenu. Ces deux premiers chapitres ont pour objectif d'enrichir les connaissances du lecteur sur ce qui présente réellement l'internalisation dans un sens global et l'internalisation de la fonction développement des logiciels, Idem pour l'externalisation et le marché. Ces connaissances restent donc indispensables avant de se focaliser sur les facteurs selon lesquels la firme choisit l'une de ces solutions organisationnelles pour acquérir un logiciel. Ce dernier point analytique s'est développé au cours du chapitre trois. Durant ce chapitre, on a pu présenter systématiquement tous les travaux mettant l'accent sur la question de la firme et ses frontières mouvantes.

Via une revue systématique de la littérature, on a retiré tous les facteurs entrant en jeu dans la décision de sourcing cités par les chercheurs durant plus de quatre décennies de travaux scientifiques. C'est dans ce chapitre que s'avère la complémentarité de cette présente étude. Pour augmenter le nombre de travaux faisant partie de la RSL, et vu que les études qui touchent directement les logiciels comme une fonction mettant la firme face à un choix organisationnel triplé sont infimes voire négligés, on a encadré tous les travaux qui traitent ce qui peut avoir un effet *ex-ant* sur le choix de la firme sans spécifier la fonction y étudiée. Cette RSL n'a pas donné uniquement une clarification récapitulative portant sur les facteurs ayant un impact sur un tel choix, mais on a pu ainsi classifier ces facteurs en fonction de leurs sources principales et ce pour proposer un ensemble d'hypothèses ayant pour but de répondre vraisemblablement à la problématique générale traitée dans cette recherche. Cette classification de facteurs reste objective et dépend de nos propres connaissances accumulées à la fois via une revue de la littérature générale durant plus de cinq ans de recherche minutieuse sur la question du choix organisationnel de la firme et via une RSL présentée dans le troisième chapitre. Après avoir classifié ces facteurs en trois natures principales faisant référence à trois acteurs principaux dans la problématique de modes de coordination de ressources que sont : la fonction, la firme et le prestataire, il nous a resté de tester empiriquement les hypothèses de la recherche pour trouver une réponse empiriquement crédible à la problématique posée. Le quatrième chapitre a présenté donc une tentative scientifique visant à traiter statistiquement les hypothèses formulées en se basant sur un ensemble de données rassemblées via une enquête par questionnaire auto-administré. L'étude empirique présentée dans le chapitre 4 nous a permis d'une part de révéler la perception de répondants envers l'acquisition de chaque modes d'acquisition des logiciels via une analyse descriptive et d'autre part de tester techniquement les hypothèses de la recherche. Le principal résultat retiré de ce chapitre revient à trouver une réponse statistiquement validée à la problématique de cette recherche. En conclusion, nous pouvons dire que la contribution de cette

étude s'illustre par le résultat suivant : les facteurs liés au logiciel ont une importance plus particulière dans le choix de l'internalisation et du marché. Cependant, les facteurs liés à la firme ont un impact plus déterminant sur le choix de l'externalisation. Quand aux facteurs liés au prestataire, ceux-ci détiennent une importance secondaire dans le choix de sourcing.

Dans la figure suivante, on propose schématiquement la contribution de cette recherche en permettant de concevoir un nouveau volet de recherche enrichissant la littérature pour ce qui est de la firme et ses frontières en tant qu'objet d'étude.

Figure.B : Illustration récapitulative du résultat de la recherche



En dernier, il est nécessaire de dire que même les grands efforts y pratiqués pour éviter de ne pas se confronter aux mêmes déficiences perçues dans les études mentionnées dans le chapitre3, mais la question de la firme et ses frontières considérée comme un cadre analytique extrêmement ramifié et large engendre certainement quelques lacunes involontairement produites. Ces lacunes qui dépendent principalement de la nature objective de l'étude peuvent être résumées en deux points. Tout d'abord, étudier ce qui peut influe sur le comportement organisationnel est un domaine de recherche plus large qui dépasse une simple interprétation

basée sur un certain nombre de critères testés auparavant par les chercheurs. Ce comportement peut dans le cas échéant dépendre de l'environnement sociopolitique, institutionnel, et économique qui oblige la firme à suivre un mode d'acquisition particulier sans qu'il n'y ait aucune dépendance aux facteurs y étudiés. La dichotomie de sciences sociales rend inopportun de se limiter sur un aspect particulier en négligeant l'interdépendance entre plusieurs aspects divergents. Les données collectées dans l'étude empirique peuvent donc être influencées par d'autres critères plus décisifs que la perception envers les questions posées et ce engendre un tripatouillage au niveau de résultats de l'étude. Le deuxième point qui affaiblit la crédibilité de cette recherche est la durée de la collecte des données. Pour une telle question de recherche extrêmement complexe, il sera plus canonique d'adopter une étude longitudinale qui nous permet de retirer un ensemble de données sur une longue durée sans avoir rétréci le traitement statistique en se basant sur une seule période possédant inévitablement des particularités dissemblables ayant certainement un effet sur les réponses obtenues. Néanmoins, toute recherche pionnière possède en réalité certaines carences car il tente de proposer à la littérature un nouvel angle de recherche n'ayant pas lieu auparavant. Ces carences seront rattrapées dans des recherches ultérieures basées sur un prolongement de cette recherche doctorale.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUE

Abbas R., Dart P., Kazmierczak E., O'Brien F. (1997): Outsourcing software applications development: Issues, implications and impact, *Technical Report*, Departement of Computer Science, University of Melbourne, Australia.

Abdel-Hamid, T. (1988): Understanding the '90% Syndrome' in Software Project Management, *Journal of Systems and Software*, Vol.8, n.4, pp.319-330.

Acuña S. T., Juristo N., (2004): Assigning people to roles in software projects, *Software-Practice and Experience*, Vol. 34, n.7, pp.675- 696.

Aghion P., Holden R. (2011): Incomplete Contracts and the Theory of the Firm: What Have We Learned over the Past 25 Years?, *Journal of Economic Perspectives*, Vol .25, n.2, pp.181-197.

Akerlof G. A., (1970): The Market for 'Lemons': Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, pp.488-500.

Alavi M., Carlson P., (1992): A review of MIS research and disciplinary development, *Journal of Management Information Systems*, Vol.8, n.4, pp. 45-62.

Alchian A., Demsetz H. (1972): Production, Information Costs and Economic Organization, *American Economic Review*, Vol.62, n.5, pp.777-795.

Alchian, A., Woodward S., (1988): The firm is dead; long live the firm. A review of Oliver E. Williamson's The economic institutions of capitalism, *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, n.1, pp.65-79.

Aldebert B., (2008) : *Technologies de l'information et de la communication et innovation : implications organisationnelles et strategiques dans les entreprises touristiques des Alpes-Maritimes*, Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université Nice-Sophia Antipolis.

Alexander Y., Young T., (1996): Strategic outsourcing, *Long Range Planning*, Vol.29, n.1, pp.116-119.

Allred B., Swan K.S., (2004): Contextual influences on international subsidiaries'product technology strategy, *Journal of International Management*, Vol.10 , pp259-286.

Anderson E., Schmittlein D. (1984): Integration of the sales force: an empirical examination, *Rand Journal of Economics*, Vol. 15, n.3, pp.385-395.

Anderson J.C., Narus J.A., (1990): A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships, *Journal of Marketing*, Vol.54, n.1, pp. 42-58.

Anderson S.W, Glenn D., Sedatole K.L. (2000): Sourcing parts of complex products: evidence on transactions costs, high-powered incentives and ex-post opportunism, *Accounting, Organizations and Society*, Vol.25, pp723-749.

Anderson E., (2008): The Salesperson as Outside Agent or Employee: A Transaction Cost Analysis, *Marketing Science*, Vol. 27, n.1, pp. 70-84.

André M., Baldoquín M.G., Acuña S.T, (2011): Formal model for assigning human resources to teams in software projects, *Information and Software Technology*, Vol.53, pp. 259–275.

Ang S., Straub D.W., (1998): Production and Transaction Economies and IS Outsourcing: A Study of the U. S. Banking Industry, *MIS Quarterly*, Vol. 22, n. 4, pp. 535-552.

Antoniol G., Cimitile A., Di Lucca G. A., Di Penta M. (2004) : Assessing staffing needs for a software maintenance project through queuing simulation, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.30, n.1, pp.43-58.

Argyres N., (1996): Evidence on the Role of Firm Capabilities in Vertical Integration Decisions, *Strategic Management Journal*, Vol. 17, n. 2, pp.129-150.

Argyres N., Zenger T., (2007): Preliminary Outlines: Challenges of Separating Are Capability-Based Theories of the Firm Boundaries Really Distinct from Transaction Cost Theory, *Academy of Management Best Paper Proceeding*, p 1-6.

Arnold U., (2000): New Dimensions of Outsourcing: A Combination of Transaction Cost Economics and the Core Competencies Concept, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, pp. 23-29.

Arrègle J.L. (1996) : L'identification des actifs stratégiques, *Revue Française de Gestion*, mars.

Arrègle, J.L (1995) : Le Savoir et l'Approche Resource-Based : une Ressource et une Compétence, *Revue Française de Gestion*, pp. 84-94.

Arrichtti A., Bachmann R., Deakin S., (1997): Contract Law, Social Norms and Inter-Firm Cooperation, *Cambridge Journal of Economics*, Vol.21, n.2, pp.171-195.

Arrow K., (1969): The Organization of Economic Activity, in *The Analysis and Evaluation of Public Expenditure: The PPB System*, 1, Joint Economic Committee, 91st Congress.Washington, pp.59-73.

Aubert, B. A., Rivard, S., Patry, M. A. (1996): Transaction cost approach to outsourcing behavior: some empirical evidence. *Information and Management*, Vol.30, n.2, pp.51-64.

Aubert, B., Rivard, S. et Patry, M. (2004): A Transaction Cost Model of IT Outsourcing, *Information & Management*, Vol. 41, n.7, pp. 921-932.

Aubert B. A., Houde J.F, Patry M., Rivard S., (2012): A multi-level investigation of information technology outsourcing, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.21, n.3, pp.233-244.

Audris M., Fielding R., Herbsleb J. (2000): A Case Study of Open Source Software Development: The Apache Server, *Proceedings of the 22nd International Conference on Software Engineering*, ACM, pp.263-272.

Autissier D., Delaye V., (2006) : Mesurer la performance du système d'information, Edition d'organisation, Paris.

Badger, D., Nursten, P., Williams, P., Woodward, M. (2000): Should all literature reviews be systematic? *Evaluation and Research in Education*, Vol.14, pp. 220-230.

Bahli B., Rivard S., (2008): The Information Technology Outsourcing Risk: A Transaction Cost And Agency Theory-based Perspective, *Journal of Information Technology*, pp.211-221.

Banker R.D., Slaughter S.A., (1997): A field study of scale economies in software maintenance, *Management Science*, Vol.43, n.12, pp.1709-1725.

Bannerman, P.L.(2008): Risk and risk management in software projects: a reassessment, *Journal of Systems and Software*, Vol.81, n.12, pp.2118-2133.

Barcet A., Bonamy J., (1983) : Différenciation des prestations de services aux entreprises, *Revue d'économie industrielle*, Vol. 24, pp.9-17.

Barki H, Rivard S., Talbot J., (1993): Toward an assessment of software development risk, *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, n.2, pp.203-225.

Barney, J.B (1986): Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy, *Management Science*, Vol.32, n.10, 1231-1241.

Barney JB. (1991): Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, Vol. 17, pp. 99-120.

Barney G. (1999): How a Firm's Capabilities Affect Boundary Decisions, *Sloan Management Review*, Vol.40, pp. 137-147

Barney, J. B (2001): Is the Resource-Based 'View' a useful perspective for strategic management research? Yes, *Academy of Management Review*, Vol.26, n.1, pp. 41-56.

Barthélemy J. (2000) : L'outsourcing : une approche par les coûts de transaction et par les ressources, *Gestion*, pp.91-109.

Barthélemy J., (2004a) : Comment réussir une opération d'externalisation, *Revue française de gestion*, Lavoisier, G151, ISSN 0338-4551, pp. 9-30.

Barthélemy J., (2006) : La renégociation des contrats d'externalisation: une analyse empirique, *Finance-Contrôle-Stratégie*, Vol.9, n.2, pp. 6-29.

Barthélemy J., (2007) : *Stratégie d'externalisation*, 3^{ème} édition, Dunod.

Barthélemy J., Donada C., (2007) : L'externalisation: un choix stratégique, *Revue française de gestion*, n.177, pp.97-99.

Barthélemy J., Gonard T., (2003) : Quels déterminants pour les frontières de la firme ?, *Revue française de gestion*, n.143, pp.67-80.

Barthélemy J., Quélin B., (2001): Contractual Agreement And Outsourcing: A Modified Transaction Cost Analysis, *Groupe HEC*.

Barthélemy J. Quélin B., (2006): Complexity of outsourcing contracts and ex post transaction costs: an empirical investigation, *Journal of Management Studies*, Vol.43, n.8, pp.1775-1797.

Basolli L., Dutraive V., (2004) : La conception institutionnaliste du marché comme construction sociale : une économie politique des institutions, *Document de travail n° 285*, Centre Augustre et Léon Walras.

Baudry B., Tinel B. (2003) : Une analyse théorique des fondements et du fonctionnement de la relation d'autorité intrafirme, *Revue économique*, Vol.54, n.2, pp. 229-252.

Belassi W., Tukul O.I. (1996) : A new framework for determining critical success/failure factors in projects, *International Journal of Project Management*, Vol.14, n.3, pp.141-151.

Benaissa H. (2001), Quelle méthodologie de recherche appropriée pour une construction de la recherche en sciences de gestion, Xième Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique 13-14-15, Université Laval.

Benaroch M., Webster S., Kazaz B., (2012): Impact of sourcing flexibility on the outsourcing of services under demand uncertainty, *European Journal of Operational Research*, Vol. 19, n.2, pp272–283.

Benkeltoum N. (2009) : *Les régimes de l'open source: solidarité, innovation et modèle d'affaire*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Mines Paris Tech.

Ben-Porath, Y., (1980): The F-Connection: Families, Friends, and Firms and the Organization of Exchange, *Population and Development Review*, Vol.6, pp.-1-30.

Bharadwaj, A. S. (2000): A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation, *MS Quarterly*, Vol.24, n.1, pp.169-196.

Bigelow L. S., Argyres N., (2008): Transaction costs, industry experience and make-or-buy decisions in the population of early U.S. auto firms, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 66, pp.791–807.

Billitteri C., Lo Nigro G, Perrone G., (2013): How risk influences the choice of governance mode in biopharmaceutical inter-firm relationships, *International Business Review*, Vol.22, pp.932-950.

Bitzer, J., (2004): Commercial versus open source software: The role of product heterogeneity in competition, *Economic Systems*, Vol.28, pp.369-381.

Black J., Boal K. (1994): Strategic resources: Traits configurations and paths to sustainable competitive advantage, *Strategic Management Journal*, Vol.15, pp.131-148.

Blum G., (2007) : *création de connaissances dans le logiciel libre : Une analyse de la communauté UBUNTU*, thèse de doctorat en management et technologies, Université de Québec.

Brancheau J.C., Janz B.D., Wetherbe, J.C. (1996): Key issues in information systems management: 1994-1995 SIM Delphi results, *MIS Quarterly*, Vol.20, n.2, pp. 225-242.

Bresnahan T. F. (1989): Empirical Methods for Industries with Market Power, chapter 17 in *Handbook of Industrial Organization*, Volume II, Richard Schmalensee and Robert Willig, eds. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

Brewer B., Wallin C., Ashenbaum A., (2014): Outsourcing the procurement function: Do actions and results align with theory?, *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol.20, pp.186-194.

Boehm B. (1984): Software Engineering Economics, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.10, n.1, pp.4-21.

Boehm B.W., (1973): Software and its impact, A quantitative assesment, *Datamation*, Vol.19, n.5, pp.48-59.

Boehm, B., Ross, R. (1989): Theory-W Software Project Management Principles and Examples, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.15, n.7, pp.902-916.

Boehm, B. W. (1991): Software Risk Management: Principles and Practices, *IEEE Software*, Vol. 8, n.1, pp.32-41.

Boissino A. (1999) : Le management des prestataires : vers une approche personnalisée de la relation?, *Centre de Recherche sur le Transport et la Logistique*, Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II).

Boland, R.J. (1978): The process and product of system design, *Management Science*, Vol.24, n.9, pp.887-898.

Bompar L., (2010): *Les facteurs influençant l'efficacité de la première relation commerciale*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Conservatoire nationale des arts et métiers.

Bouattour S. (2004) : Déterminants de l'externalisation informatique au sein des banques tunisiennes, *XIIIème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, Vallée de Seine 2, 3 et 4 Juin2004.

Bouchy S. (1994) : *l'ingénierie des systèmes d'information évolutifs*, EYROLLES.

Briand L., Emam, K.E., Morasca S. (1996): On the Application of Measurement Theory in Software Engineering, *Empirical Software Engineering*, Vol.1, n.1, pp 61- 88.

Brousseau E., (1989) : L'approche néo-institutionnelle de l'économie des couts de transaction, *Revue française d'économie*, Vol.4, pp.123-166.

Brousseau E., (1993a), Les théories des contrats: une revue, *Revue d'Economie Politique*, Vol/n° 103:1, pp. 1-82.

Brousseau E., (1993b) : *L'économie des contrats, technologies de l'information et coordination interentreprises*, PUF, Paris.

Brynjolfsson E., Malone T.W., Gurbaxani V. (1988): Markets, Hierarchies and the Impact of Information Technology.

Buvika A., Grønhaug K., (2000): Inter-firm dependence, environmental uncertainty and vertical coordination in industrial buyer-seller relationships, *Omega*, Vol.28, pp.445-454.

Caldeira M., (1998): Understanding the adoption and use of information systems /information technology in small and medium-sized manufacturing enterprises: A study in Portuguese industry, Cranfield University, School of Management.

Callon M., (1991) : *réseaux technico-économiques et irréversibilités*, in Boyer Chavance Bernard, Godard Oliver (ed), édition de l'école des hautes études en sciences sociales, pp.195-230.

Campbell-Kelly M., Garcia-Swartz D.D. (2009): Pragmatism, not ideology: Historical perspectives on IBM's adoption of open-source software, *Information Economics and Policy*, Vol.21, pp.229- 244.

Canbäck S., Samouel P., Price D., (2006): Do diseconomies of scale impact firm size and performance?, A theoretical and empirical overview, *Journal of Managerial Economics*, Vol. 4, n 1, pp. 27-70.

Carbone V. (2004) : *Le rôle des prestataires logistiques en Europe, intégration des chaînes et alliances logistiques*, Thèse de doctorat en Transport, Ecole nationale des ponts et chaussées.

Carlton, D. W. (1983): Equilibrium Fluctuations When Price and Delivery Lag Clear the Market, *Bell Journal of Economics*, Vol.14, pp.562-572.

Carmel E. (1997): American Hegemony in Packaged Software Trade and the « Culture of Software », *The Information Society*, Vol.13, pp. 125-142.

Carmel E., Sawyer S. (1998): Packaged Software Development Teams: What Makes Them Different?, *Information Technology and People*, Vol.11, n.1, pp. 7-19.

Carmel E., Tjia P., (2005): *Offshoring Information Technology Sourcing and Outsourcing to a Global Workforce*, Cambridge University Press.

Carnis L., (2009), The economic theory of bureaucracy: Insights from the Niskanen model and the Misesian approach, *The quarterly journal of Austrian economics*, Vol.12, n.3, pp.57-78.

Carnwell R., Daly W., (2001): Strategies for the construction of a critical review of the literature, *Nurse Education in Practice*, Vol.12, pp.57–63.

Cerpa, N., Verner, J. (2009): Why did your project fail?, *Communications of the ACM*, Vol.52, n.12, pp.130-134.

Chaudhury, A., Nam, K., Rao, H.R. (1995): Management of information systems outsourcing: A bidding perspective, *Journal of Management Information Systems*, Vol.12, n.2, p.131-159.

Chen H.Y., (2004): A Research Framework of Information Systems Outsourcing, *Journal of Information and Management*, pp.921-932.

Cheung, S.(1983): The contractual nature of the firm, *Journal of Law and Economics*, Vol.26, pp 1-21.

Child J. (1973) : Predicting And Understanding Organization Structure, *Administrative Science Quarterly*, Vol.18, n.2, p.168–185.

Christensen J.F. (1996): innovation assets and inter-assets linkages, A resource based approach to innovation, *economics of innovation and new technology*, Vol.4, pp.193-206.

Churchill G.A. (1979), A paradigm for developing better measures or marketing constructs, *Journal of Marketing Research*, Vol.16, n.1, pp.64-73.

Claver E., Gonzalez R., Llopis J. (2000): An analysis of research in information systems, *Information and Management*, Vol.37, n.4, pp. 181-195.

Claver E., Gonzalez R., Gasco J., Llopis J. (2001): Information Systems Outsourcing: Reasons, Reservations and Success Factors, p.3-33.

Coase, R. H. (1937): The nature of the firm, *Economica*, Vol.4, pp.386-405.

Coase, R. H. (1960): The problem of social cost, *Journal of Law and Economics*, Vol.3, pp.1-44.

Cohendet P., Kern F., Mehmanpazir B., Munier F., (1999): Knowledge coordination, Competence creation and integrated networks in Globalized firm, *Cambridge journal of economics*, Vol. 23, pp.225-241.

Colbert G.J., Spicer B.H., (1995): A multi-case investigation of a theory of the transfert pricing process, *Accounting, Organization and Society*, Vol. 20, n. 6, pp. 423-456.

Colesa J. W., Hesterly W. S., (1998): The impact of firm-specific assets and the interaction of uncertainty: an examination of make or buy decisions in public and private hospitals, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 36, pp.383-409.

Collis J. (1994): How Valuable Are Organizational Capabilities? *Strategic Management Journal*, Vol.15, pp.143-152.

Colombo G., (1994) : Les facteurs explicatifs de la coopération entre firmes. Le cas des technologies de l'information, *Revue d'économie industrielle*, Vol. 68, pp. 27-42.

Combs J.G., Ketchen D.G., (1999): Explaining interfirm cooperation and performance: Toward of reconciliation of predictions from the Resource-based view and organizational economics, *Strategic management journal*, Vol.20, n.9, pp867-888.

Commons R. (1932): The Problem of Correlating Law, Economics and Ethics, *Wisconsin Law Review*, Vol. 8, pp. 3-26.

Conner K., Prahalad C. K. (1996): A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism, *Organization Science*, Vol.7, n.5, pp. 477-501.

Cowan R., Foray D. (1998) : Economie de la codification et de la diffusion de connaissances, pp.301-329, in *Petit Pascal édition*, la découverte.

Cubberley M., Skrzyszewski S., (1999) : Document de discussion sur l'externalisation dans les etablissement du patrimoine du Canada (bibliotheques et musees), ASM Advanced Strategic Management Consultants.

Dahlstrom R., Nygaard A., (1993): Market Structure and Integration in the Norwegian Oil Industry, *OMEGA Int. J. ofMgmt Sci.*, Vol. 21, n. 2, pp. 199-203.

Dalle J.M., Jullien N. (2001): Libre'Software Turning Fats into institutions?

Daneshgar F., Low G. C., Worasinchai L., (2013): An investigation of 'build vs. buy' decision for software acquisition by small to medium enterprises, *Information and Software Technology*, Vol. 55, pp.1741-1750.

David A., Hatchuel A., Laufer R. (2001) : *Les nouvelles fondations des sciences de gestion, Eléments d'épistémologie de la recherche en management*, FNEGE, Vuibert.

Davis G.B., Olson M.H., Ajenstat J., Peaucelle J.L. (1986) : *Systèmes d'information pour le management*, Edition G.Vermette inc ECONOMICA.

Davis E.W., (1992): Global outsourcing: Have U.S managers thrown the baby out with the bath water ?, *IEEE Transactions on Engineering Management Review*, Vol.20, n.2, pp.22-27.

Dean G., (1996) : L'industrie informatique. Structure, économie, perspectives, MASSON, collection Stratégies et Systèmes d'Information, Paris.

De Besses M. (1999) : Les logiciels libres, un système de circulation fertile en apprentissage, *Revue Terminal*, Technologie de l'information et société, N80/81, pp.257-278.

Deklava S.M. (1992): The Influence of the Information Systems Development Approach on Maintenance, *MIS Quarterly*, Vol.16, n.3. Pp.355-372.

Demir K.A., (2008): *Measurement of software project management effectiveness*, Doctoral Thesis, Naval Postgraduate School, Monterey, California.

Dempsey B.J., Weiss D., Jones P., Greenberg J. (2002): Who is an Open Source Software Developer, *Communications of the ACM*, Vol.45, n.2, pp.67- 72.

Demsetz H, (1983): The Structure of Ownership and the Theory of the Firm, *Journal of Law and Economics*, Vol. 26, n.2, pp. 275-290.

Den Besten M., Dalle J.M., Galia F., (2008): The allocation of collaborative efforts in open-source software, *Information Economics and Policy*, Vol.20, pp.316-322.

Denzin N.K., Lincoln Y.S., (1994) : *Handbook of qualitative research in Education*, Thousand Oaks, CA : Sage Publications De Rougmont, *L'Aventure occidentale de l'Homme*, Paris.

Denzin N K., Lincoln Y S. (2005) : *The sage Handbook of qualitative research*, 3^{ème} édition, Thousand Oaks, Ca: Sage Publication.

Deshpande R., (2003): Paradigm Lost: on theory and method in research in marketing, *Journal of Marketing*, Vol.47, pp.101-110.

De Vita G. Tekaya A., Wang C.L., (2010): Asset specificity's impact on outsourcing relationship performance: A disaggregated analysis by buyer–supplier asset specificity dimensions, *Journal of Business Research*, Vol. 63, pp. 657-666.

Dhar S., Balakrishnan B., (2006): Risks, Benefits, and Challenges in Global IT Outsourcing: Perspectives and Practices, *Journal of Global Information Management*, July-September, pp.39-69.

Dibbern J., Goles T., Hirschheim R., Jayatilaka B., (2004): Information Systems Outsourcing: A Survey and Analysis of the Literature, *The Data Base for Advances in Information Systems*, Vol.35, n.4.

Dibbern J., Winkler J., Heinzl A., (2008): Explaining Variations in Client Extra Costs between Software Projects Offshored to India, *MIS Quarterly*, Vol. 32, n.2, pp. 333-366.

Didry C., Vincensini C., (2008) : Au-delà de la dichotomie marché-société : l'institutionnalisme de Douglass C. North.

Dierickx L., Cool K., (1989): Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage, *Management Science*, Vol.35, pp.1504-1511.

Dogerlioglu O, (2012): Outsourcing versus in-house: A modular organization perspective, *The Journal of International Management Studies*, Vol.7, n.1, pp. 22-30.

Doney, Patricia M. and Joseph P. Cannon (1997) : An Examination of the Nature of Trust in Buyer-Seller Relationships, *Journal of Marketing*, Vol.61, 35-51.

Donohue J.M., Fox J.B. (2000): A multi-method evaluation of journals in the decision and management sciences by US academics, *OMEGA*, Vol.28, n.1.

DOZ L. (1994) : Les Dilemmes de la Gestion du Renouvellement des Compétences Clés, *Revue Française de Gestion*, Janvier-Février, pp. 92-105.

Drucker-Godard, C., Ehlinger, S. et Grenier, C. (2007) : Validité et fiabilité de la recherche, In : Thiétart, R.A. et als. (éd.), *Méthodes de Recherche en Management*, Dunod, pp.263-293.

Ducateau C.F., Lebegue M., (2006) : Pour une gestion stratégique des Systèmes d'Information Informatisés », 12^{ème} Colloque National de la Recherche en IUT, Brest, 1-2 juin 2006.

Durand T. (2000) : L'alchimie de la compétence», *Revue Française de Gestion*, n° 127, pp. 84-102.

Dyer J. H., Singh H. (1998): The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage, *Academy of Management*, Vol.23, n.4, pp.600-680.

Eisenhardt K.M. (1989): Building theories from case study research, *Academy of Management Review*, Vol.14, n.4, pp. 532-550.

El-Filali El-Youssefi, M., (2000), Comparaison des théories économiques et sociologiques de l'entreprise dans le cadre des nouveaux modèles de production, Working Papers, Cahier de CRESIS.

Emam K. E., Koru G., (2008): A Replicated Survey of IT Software Project Failure Rates, *IEEE Software*, Vol. 25, n.5, pp. 84-90.

e Silva L.C. et Costa I.S., (2013): Decision model for allocating human resources in information system projects, *International Journal of Project Management*, Vol.31, pp. 100-108.

Espino-Rodríguez T.F., Padrón-Robaina V., (2005): A resource-based view of outsourcing and its implications for organizational performance in the hotelsector, *Tourism Management*, Vol.26, pp.707–721.

Espino-Rodríguez T., Lai P.C., (2014): Activity outsourcing and competitive strategy in the hotel industry.The moderator role of asset specificity, *International Journal of Hospitality Management*, Vol.42, pp.9-19.

Fall I. (2008) : *Approche gestionnaire de la capacité organisationnelle et pilotage du progrès : Apports d'un dispositif pionnier de gestion des capacités organisationnelles dans une entreprise mondialisée*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Ecole de Mine Paris.

Fan J., (2000): Price uncertainty and vertical integration: an examination of petrochemical firms, *Journal of Corporate Finance*, Vol. 6, pp.345-376.

Feeny D., Willcocks P. (1998): Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology, *Sloan Management Review*, Vol.39, n.35, pp.9-21.

Fenton, N.E., Ohlsson, N. (2000): Quantitative Analysis of Faults and Failures in a Complex Software System, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.26, n.8, pp.797-814.

Filleau M.G, Marques-Ripoull C., (1999) : *Les théories de l'organisation et de l'entreprise*, ELLIPSES, p.198.

Fimbel E. (2002) : Externalisation: discriminants et facteurs de succes, *L'expansion Management Review*, n.104, pp.60-69.

Fimbel E., (2003) : Les facteurs décisionnels de l'externalisation des systèmes d'information : référentiels théoriques, éléments empiriques et proposition typologique, Vol. 8, n.4.

Fimbel E., (2006) : Externalisation et anticipation sociale : la coopération des deux DRH au cœur de la réussite d'une opération inter-organisationnelle, *XVIIe Congrès de l'AGRH*, IAE de Lille et Reims Management School.

Foss N., J (1997): On the Foundations of the Strategic Theory of the Firm: Should We Rely on Governance, Capabilities, or Both?, *Management Report* No. 16, n.13, Rotterdam School of Management.

Foss N., (1998): The Theory of the Firm: an Introduction to Themes and Contributions, the introductory chapter in Nicolai J Foss, ed., *Theories of the Firm: Critical Perspectives in Economic Organisation*.

Foray A., Zimmermann B. (2001) : L'économie du logiciel libre : organisation coopérative et incitation à l'innovation, *Revue Economique*, n.52, Numéro hors série sur l'économie d'Internet, Edité par Brousseau E. et Carrien N., Octobre.

Fortune J., White D. (2006): Framing of Project Critical Success Factors by a Systems Model, *International Journal of Project Management*, Vol.24, pp.53-65.

Frank S. D., Henderson D. R., (1992): Transaction Costs as Determinants of Vertical Coordination in the U.S. Food Industries, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 74, n.4, pp. 941-950.

Fuggetta, A. (2000): Software Process: A Roadmap, *Proceeding of the Conference on the Future of Software Engineering*. Limerick, Ireland, pp. 25-34.

Gabriel H, (2012) : *La firme et sa stratégie : les cinq grandes questions non résolues*, ECONOMICA, p.188.

Gabriel H., Jacquier G.L (1994) : *La théorie moderne de l'entreprise, l'approche institutionnelle*, ECONOMICA, p.314.

Gaffard, J.L. (1990) : L'économie industrielle ou de l'innovation, Paris, Dalloz.

Gallouj F, (1994) : *Economie de l'innovation dans les services*, L'Harmattan.

Gallivan M. J., Oh W., (1999): Analyzing IT Outsourcing Relationships as Alliances among Multiple Clients and Vendors, *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*.

Gambardella A., Hall B. H.(2006): Proprietary versus public domain licensing of software and research products, *Research Policy*, Vol. 35, n.6, pp.875-892.

Garrouste P, Saussier S., (2005): Looking for a theory of the firm: Future challenges, *J. of Economic Behavior & Org*, Vol.58, pp.178-199.

Gaudel M.C., Marre B., Schlienger F., Bernot G., (1996), Précis de génie logiciel, Masson.

Genthon C., Fan D. (1999) : Les logiciels libres : un nouveau modèle ?, *Revue Terminal*, Technologie de l'information et société, N80/81, pp.167-188.

Gerbing D.W., Anderson J.C. (1988) : An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment, *Journal of Marketing Research*, Vol.25, n.2, pp.186-192.

Gerbing D.W., Hamilton G.C. (1996) : Vaibility of exploratory factor and a precursor to confirmatory factor analysi, *Structural equation Modeling*, pp.62-72.

Ghertman M., (2003) : Oliver Williamson et la théorie des couts de transaction, *Revue française de gestion*, n.142, ISSN 0338-4551, pp.43-63.

Giordano, Y. (2003) : *Les spécificités des recherches qualitatives*, Editions EMS, pp. 11-39.

Girod-Seville M., Perret V. (1999) : Fondements épistémologiques de la recherche, In Thietart R. A. et coll., *Méthodes de recherche en management*, pp.13-33.

Glass R.L. (1994): A tabulation of topics where software practice leads software theory, *Journal of Systems Software*, Vol.25, pp.219-222.

Glass R. L. (2002): Failure Is More Looking Like Success These Days, *IEEE Software*, Vol.19, n.1, pp.103-104.

Globerman S., Schwindt R., (1986): The organization of vertically related transactions in the Canadian forrest products industries, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.7, pp.199-212.

Godse M., Mulik, S., (2009): An Approach for Selecting Software-as-a-Service (SaaS) Product, *IEEE International Conference on Cloud Computing*, pp.155-158.

Godwin G., (2000): Using analytic hierarchy process to analyze the information technology outsourcing decision, *Industrial Management and Data Systems*, pp.421-429.

González M., Arruñada B., Fernández A., (2000): Causes of subcontracting: evidenc from panel data on contruction firms, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 42, pp.167-187

Gonzalez R., Gasco J., Llopis J., (2005): Information systems outsourcing reasons in the largest Spanish firms, *International Journal of Information Management*, Vol.5, n.2, pp.117-136.

Gonzalez R. Gasco J., Llopis J. (2006): Information systems outsourcing: A literature analysis, *Information & Management*, Vol.43, pp.821-834.

Gonzalez R., Gasco J., Llopis J. (2008): Information Systems Outsourcing Reasons And Risks: An Empirical Study, *World Academy of Science Engineering and Technology*, pp.381-392.

Gopal A., Krishnan M.S, Mukhopadhyay T., Goldenson D.R, (2002): Measurement programs in software development: determinants of success, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.28, pp.863-875.

Gosse B., Roussel C.S., Sprimont P.A., (2002) : Les changements organisationnels lies aux strategies d'externalisation : le cas d'une entreprise industrielle, *Finance-Controle-Strategie*, Vol.5, n.1, pp.101-128.

Graf M, Mudambi S. (2005): The outsourcing of IT –enabled business processes: a conceptual model of the location decision, *Journal of International Management*, Vol.11, pp. 253-268.

Grant RM. (1991): A resource-based perspective of competitive advantage, *California Management Review*, Vol.33, pp.114-135.

Greif A., (1994): Trading institutions and the commercial revolution in medieval Europe, *Economics in a chaging world*, Vol.1.pp.115-125.

Grossman S., Hart O., (1986): The costs and benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration, *Journal of Political Economy*, Vol.94, pp.691-719.

Grover V., Cheon M. J., Teng T.C., (1994): A descriptive study on the outsourcing of information systems functions, *Information & Management*, Vol.27, n.1, pp.33-44.

Gulbrandsen B., Sandvik K., Haugland S.A., (2009): Antecedents of vertical integration: Transaction cost economics and resource-based explanations, *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol.15, pp.89-102.

Guo W., Wang Y., (2009): An Incident Management Model for SaaS Application in the IT Organization, *International Conference on Research Challenges in Computer Science*, pp.137-140.

Guzek E., (1986): Vertical Integration in Poland, *Journal of Business Research*, Vol.14, pp.317-320.

- Haefliger S., Von Krogh G., Spaeth S. (2008): Code reuse in open source software, *Management Science*, Vol. 54, n.1, pp.180-193.
- Hahn E.D., Bunyaratavej K. (2010): Services cultural alignment in offshoring: The impact of cultural dimensions on offshoring location choices, *Journal of Operations Management*, Vol.28, pp.186-193.
- Haigh, T. (2002): Software in the 1960s as Concept, Service, and Product in *the IEEE Annals of the History of Computing*, Vol.24, n.1, pp.5-13.
- Hamel G., Prahalad K., (1990): The Core competence of the Corporation, *Harvard Business Review*, Vol. 68, n.3, pp.79-93.
- Hamilton S., Ives B. (1982): Knowledge Utilization among MIS Researchers, *MIS Quarterly*, Vol.20, n.3, pp. 61-77.
- Hassanain, M., Al-Saadi, S., (2005): A Framework Model for Outsourcing Asset Management Services, *Facilities*, Vol.23 (1 / 2), pp.73-81.
- Hare E., McLean E. R., (1982): The effects of using a nonprocedural computer language on programmer productivity, UCLA Inform. Sci. Working Paper, pp.3-83.
- Hart, O., Moore, J., (1988), Property rights and the nature of the firm, *Journal of Political Economy*, Vol.98, pp.1119-1158.
- Hartman, J., Vieira, M., Foster, H. (2005): UML Based Approach to System Testing, *Innovations in Systems and Software Engineering*, pp.12-24.
- Hayek F.A. (1945): The Use of Knowledge in Society, *American Economic Review*, Vol. 35, pp.519-30.
- Hecker A., Kretschmer T., (2010): Outsourcing decisions: the effect of scale economies and market structure, *Strategic Organization*, Vol. 8, n. 2, pp.155-175.
- Hennart J. F. (1988): A Transaction Cost Theory of Equity Joint Ventures, *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pp. 361-374.
- Hertel G., Niedner S., Herrmann S., (2003): Motivation of software developers in open source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel, *Research Policy*, Vol. 32, n.7, pp.1159-1177.
- Hiamey S.E., Amenumey E.K, (2013): Exploring service outsourcing in 3–5 Star hotels in the Accra Metropolis of Ghana, *Tourism Management Perspectives*, Vol.8, pp. 9-17.

- Hodgson G. (1998): Competence and contract in the theory of the firm, *J. of Economic Behavior & Org*, Vol. 35, pp.179-201.
- Hodgson, G. (2000): What is the Essence of Institutional Economics? *Journal of Economic Issues*, Vol. 34, n.2, pp.317-329.
- Hodgson G. (2001): The Legal Nature of the Firm and the Myth of the Firm-Market Hybrid, *International Journal of the Economics of Business*, JEL Classification: K0, L2, M2.
- Holmstrom B., Milgrom P., (1994): The firm as an incentive system, *The American Economic Review*, Vol. 84, n.4, pp. 972-991.
- Horn F, (2000) : *De l'économie de l'informatique à l'économie du logiciel*, thèse de doctorat en économie industrielle, Université de Lille.
- Horn F., (2004) : *L'économie du logiciel*, La Documentation Française.
- Huang Y.A., Chun, H.J., Li C., (2009): R&D sourcing strategies: Determinants and consequences, *Technovation*, Vol.29, pp.155-169.
- Imai K., Itami H. (1984): Interpenetration of Organization and Market: Japan's Firm and Market in Comparison with the US, *International Journal of Industrial Organisation*, Vol.6, n.4, pp. 285-310.
- Interesse M. (2002): Test Manager: The Test Automation Component for the Maintenance of Large Scale Systems, *18th IEEE International Conference on Software Maintenance*.
- Jadhava S., Sonar M., (2009): Evaluating and selecting software packages: A review, *Information and Software Technology*, Vol.51, pp. 555-563.
- Jensen M., Meckling C., (1976): Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, *J Fin Econ*, pp.305-360.
- Jiang, J.J., Klein, G., (1999): Risks to different aspects of system success, *Information and Management*, Vol.36, n.5, pp263-272.
- Jiang, J., Klein, G., Shepherd, M. (2001): The materiality of Information System planning maturity to project performance, *Journal of the Association for Information Systems*, Vol.2, n.1, pp.1-23.
- John G., Weitz B.A., (1988): Forward Integration into Distribution: An Empirical Test of Transaction Cost Analysis, *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 4, n.2, pp. 337-355.
- Jones C. (1989) : *La productivité en génie logiciel*, les éditions d'organisation.

Jørgensen M., Kitchenham B.(2012): Interpretation problems related to the use of regression models to decide on economy of scale in software development, *The Journal of Systems and Software*, Vol.85, pp.2494-2503.

Kamyabi Y., Devi S., (2011): Using Transaction Cost Economics and Resource-Based Views in Management Accounting Outsourcing: An Empirical Study of Iranian SMEs, *Middle-East Journal of Scientific Research*, Vol.10, n.1, pp.87-98.

Karray, Z., (2001) : *Coopération technologique des firmes et compétences pour innover, Une modélisation des choix appliquée à l'industrie française*, Thèse de doctorat en sciences économiques, Université des sciences sociales de Toulouse.

Keil M., Cule P.E., Lyytinen K., Schmidt R. (1998) : A Framework for Identifying Software Project Risks, *Communications of the ACM*, Vol.41, n.11, pp.77-83.

Kemerer C.F., Slaughter S.A. (1997): Determinants of Software Maintenance Profiles: An Empirical Investigation, *Journal of Software Maintenance*, Vol.9, pp.235-251.

Kern T., Willcocks L.P., Heck E., (2002): The Winner's Curse in IT Outsourcing: Strategies For Avoiding Relational Trauma, *California Management Review*, Vol. 44, n.2, p. 58.

Kern T., Kreijger J., Willcocks L., (2002), Exploring ASP as sourcing strategy: theoretical perspectives, propositions for practice, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.11, n.2, pp.153-177.

Khan S.U, Niazi M., Ahmad R., (2009): Critical Success Factors for Offshore Software Development Outsourcing Vendors: A Systematic Literature Review, *Fourth IEEE International Conference on Global Software Engineering*, pp.207-216.

Kinnula M., (2006), *The formation and management of a software outsourcing partnership: A case study*, Thèse de doctorat, Université d'Oulu, Finland.

Klein B. (2000): Fisher-GM and the nature of the firm, *Journal of Law and Economics*, vol. XLIII, pp.105-141.

Klein, B., Crawford A., Alchian A., (1978): Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process, *Journal of Law and Economics*, Vol.2, pp. 297-326.

Koenig G. (1999) : Les ressources au principe de la stratégie», *De nouvelles théories pour gérer l'entreprise au XXIe siècle*, G. Koenig, (coord.), chap. 5, Economica, Paris, pp. 199-239.

Kornai J. (1984): Bureaucratic and Market Coordination, *Osteuropa Wirtschaft*, Vol. 29, n.4, pp. 316-319.

Kraaijenbrink, J., Spender J.C. (2011): Theories of the Firm and their Value Creation Assumptions, *Annual International Conference of the Strategic Management Society*, 6-9 November, Miami, US.

Kraut, R. E., Streeter, L. A., (1995): Coordination in software development, *Communications of the ACM*, Vol.38, n.3, pp 69-81.

Krickx A., (1995): Vertical integration in the computer mainframe industry: A transaction cost interpretation, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 26, pp.75-91.

Krishnamurthy S. (2002): Cave or Community? An Empirical Examination of 100 Mature Open Source Projects, *First Monday*, Vol.7, n.6, pp.47-59.

Kwak, Y.H., Ibbs, C.W., (2000): Calculating project management's return on investment, *Project Management Journal*, Vol.31, n.2, pp.38-47.

Kwak Y.H, Stoddard J., (2004): Project risk management: lessons learned from software development environment, *Technovation*, Vol.24, pp. 915-920.

Lacity C., Willcocks P., (1995): Interpreting Information Technology Sourcing Decision From A transaction Cost Perspective, *Accounting, Mgmt. & Info. Tech.*, Vol. 5, n.3, pp.203-244.

Lacity M.C., Willcocks L.P., (1998): An empirical Investigation of Information Technology Sourcing Practices: Lessons from experience, *MIS Quarterly*, pp.363-408.

Laigle P., (2000) : *Dictionnaire de l'infogérance*, HERMES.

Lakhani K., von Hippel E. (2000): How Open Source software works: "Free" user-to-user assistance. *MIT Sloan School of Management Working Paper*.

Lamminmaki D. (2011): An examination of factors motivating hotel outsourcing, *International Journal of Hospitality Management*, Vol.30, pp.963-973.

Langlois R. N., Robertson P. L., (1989): Explaining Vertical Integration: Lessons from the American Automobile Industry, *The Journal of Economic History*, Vol. 49, n. 2, The Tasks of Economic History, pp.361-375.

Laudon K., Laudon J., Fimbel E., (2006) : *Management des systèmes d'information*, 9^{ème} édition, Pearson.

Lauer T.W. (1996): Software Project Managers' Risk Preferences, *Journal of Information Technology*, Vol.11, pp.287-295.

Lavastre O., (2001) : Les Coûts de Transaction et Olivier E. Williamson : Retour sur les Fondements, *XI^{ème} Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, 13-14- 15 juin, Québec.

Le Bars A., (2001) : *Innovation sans recherche, les compétences pour innover dans les PME de l'agro-alimentaire*, Thèse de doctorat en économie appliquée, Université Pierre Mendès.

Lee D., Trauth M. Farwel D. (1995): Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation', *MIS Quarterly*, Vol.19, n.3, pp.313-340.

Lee J.N., Huynh M.Q., Kwok R., Pi S.M. (2000): The evolution of outsourcing research: What is the next issue?, *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii*, p.21.

Lee J-N., Huynh M.Q., Kwok R., Pi S-M., (2003): Outsourcing E Past, Present, and evolution Future, *Communications of ACM*, , Vol. 46, n.5, pp.84-89.

Leeche L., Barrett C., Morgan A. (2005), *SPSS for Intermediate Statistics; Use and Interpretation*, Second Edition, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

Lehman M.M., Ramil J.F. (2001): Rules and Tools for Software Evolution Planning and Management, *Annals of Software Engineering*, Vol.11, pp.15-44.

Leiblein M. J., Miller D. J., (2003): An Empirical Examination of Transaction- and Firm-Level Influences on the Vertical Boundaries of the Firm, *Strategic Management Journal*, Vol. 24, n. 9, pp. 839-859.

Lerner J., Tirole J., (2000): The Simple Economics of Open Source, NBER Working Paper Series 7600.

Lerner, J., Tirole, J. (2002): Some Simple Economics of Open Source, *Journal of Industrial Economics*, Vol.50, pp.197–234.

Lerner J., Zhu F. (2007): What Is the Impact of Software Patent Shifts? Evidence from Lotus V. Borland, *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 25, n.3, pp.511-29.

Levy P., (1992) : *De la programmation considérée comme un des beaux-arts*, LA DECOUVERTE.

Levy D. T. (1985): The Transactions Cost Approach to Vertical Integration: An Empirical Examination, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, n.3, pp. 438-445.

Liana J.W, Yenb D.C, Wang Y. (2014): An exploratory study to understand the critical factors affecting the decision to adopt cloud computing in Taiwan hospital, *International Journal of Information Management*, Vol.34, pp. 28-36.

Liebenstein H., (1966): Allocative efficiency vs X-efficiency, *American economic review*, Vol.56, pp.392-415.

Lieberman M. B., (1991): Determinants of Vertical Integration: An Empirical Test, *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 39, n.5, pp. 451-466.

Light B. (2001): The Maintenance Implications of the Customisation of ERP Software, *The Journal of Software Maintenance: Research and Practice*, Vol.13, n.6, pp. 415-430.

Linberg K. R, (1999): Software developer perceptions about software project failure: a case study, *The Journal of Systems and Software*, Vol. 49, n. 2, pp. 177-192.

Loh L., Venkatraman N., (1991): 'Outsourcing' as a Mechanism of Information Technology Governance: A Cross-Sectional Analysis of Its Determinants, *Working Paper*, pp.3272-3291.

Loh, L., Venkatraman, N. (1992): Diffusion of information technology outsourcing: Influence sources and the Kodak effect, *Information Systems Research*, Vol.3, n.4, pp.334-358.

Lu Y., Sun B., (2009): The Fitness Evaluation Model of SAAS for Enterprise Information System, *IEEE International Conference on e-Business Engineering*, pp. 507-511.

Lui, Tai-lok (1998): Trust and Chinese Business Behaviour, *Competition & Change*, Vol.3, 335-57.

Lutchen M. (2002) : *Gestion stratégique des systèmes d'information, faites de vos SI une source de profit*, Pearson.

Lyons B.R., (1995): Specific investment, economies of scale, and the make-or-buy decision: A test of transaction cost theory, *Journal of Economic Behavior and Organization* Vol.26, pp.431-443.

Machlup F., (1967): Theories of the firm: marginalist, behavioral, managerial, *American Economic Review*, Vol. 1, n.57, pp.1-33.

MacInnes I., Kongsamak K., Heckman R., (2004): Vertical integration and the relationship between publishers and creators, *Journal of Electronic Commerce Research*, Vol. 5, n.1, pp.25-37.

MacNeil, Ian R. (1974); The Many Futures of Contracts, *Southern California Law Review*, Vol. 47, pp.691-816.

MacNeil, Ian R. (1978): Contracts: Adjustments of a Long Term Economic Relation under Classical, Neoclassical, and Relational Contract Law, *Northwestern University Law Review*, Vol.72, pp.854-906.

Mahoney G. (2003): The economic foundations of strategy.

Makadoc R. (2001): Towards a synthesis of resource-based and dynamic capacity views of rent creation, *Strategic Management Journal*, Vol.22, n.5, pp.387-402.

Malone T. W. (1987): Modelling Coordination in Organizations and Markets, *Management Science*, Vol.33, pp.1317-1332.

Maltese L., (2004) : *Approche par les ressources d'un événement sportif : application aux cas des tournois de tennis internationaux français*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université d'Aix-Marseille.

Mangolte P., (2006) : Marchand" et non-marchand dans l'économie des logiciels, international « Mutations des industries de la culture, de l'information et de la communication » Septembre.

Martinet A.C., (1990) : *Epistémologie de la stratégie en coordination dans « Epistémologies et Sciences de gestion »*, *Economica*, pp.211-236.

Masten S.E., (1984): The Organization of Production: Evidence from the Aerospace Industry, *Journal of Law and Economics*, Vol. 27, n 2, pp. 403-417.

Masten S., (1988): A legal basis for the firm, *Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol.4, pp.181-198.

Masten S., Meehan J, Snyder E., (1989): Vertical integration in the U.S. auto industry, Note on the Influence of Transaction Specific Assets, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.11, pp.265-773.

Masten S.E., Meehan J.W., Snyder E.A., (1991): The Costs of Organization, *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 7, n.1, pp.1-25.

Mata J., Fuerst L., Barney B. (1995): Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis, *MIS Quarterly*, Vol.19, n.4, pp. 487-505.

Mathiassen L. (1998): Reflective systems development, *Scandinavian journal of Information Systems*, Vol.10, n.2, pp.67-118.

Mayer K.J., Salomon R.M., (2006): Capabilities, Contractual Hazards, and Governance: Integrating Resource-Based and Transaction Cost Perspectives, *The Academy of Management Journal*, Vol. 49, n. 5, pp. 942-959.

McCaffery F., Burton J., Richardson I., (2010): Risk management capability model for the development of medical device software, *Software Quality Journal*, Vol.18, n.1, pp.81-107.

McFadden et Discenza (1987) parlent d'un délai d'attente de 3 à 4 ans pour les développements internes.

McFarlan F. W. (1981): Portfolio Approach to Information Systems, *Hurvurd Business Review*, Vol.50, n.5, pp. 142-150.

McFarlan E.W., Nolan R.L. (1995): How to manage an IT outsourcing alliance, *Sloan Management Review*, Vol.36, n.2, pp.9-23.

McIvor R., (2008): What is the right outsourcing strategy for your process?, *European Management Journal*, Vol.26, pp.24-34.

McIvor R., (2009): How the transaction cost and resource-based theories of the firm inform outsourcing evaluation, *Journal of Operations Management*, Vol.27, pp.45-63.

Ménard C., (2004) : *L'économie des organisations*, 2^{ème} édition, LA DECOUVERTE.

Menard K. (2004): The Economics of Hybrid Organizations, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, *JITE*, Vol.160, pp.345-376.

Ménard C., Shirley M., (2008): *Handbook of new institutional economics*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Miller D., Shamsie J. (1996): The resource-based view of the firm in two environments: The Hollywood film studios from 1936 to 1965, *Academy of Management Journal*, Vol.39, pp.519-543.

MOE T. M. (1984): The New Economics of Organization, *The American Journal of Political Science*, pp.739-777.

Mohr J., Spekmann R. E. (1994): Characteristics of Partnership Success: Partnership Attributes, Communication Behaviour, and Conflict Resolution Techniques, *Strategic Management Journal*, Vol.15, n.2, pp.135-152.

Molinie L., (2000) : *L'analyse des relations d'agence dans l'impartition des logiciels*, Thèse de doctorat en administration, Université de Québec.

Monateri J.C, Ruffieux B., (1996) : *le temps de la quasi-integration : une approche dynamique*, in, Ravix J.L. (ed) coopération entre les entreprises et organisation industrielle, Paris, édition du CNRS, pp.77-109.

Monteverde K., Teece D. (1982a): Supplier Switching Costs and Vertical Integration in the Automobile Industry, *The Bell Journal of Economics*, Vol. 13, n.1., pp. 206-213.

Monteverde, K. and D.J. Teece, (1982b): Appropriable rents and quasi-vertical integration, *Journal of Law and Economics*, Vol. 25, pp.321-328.

Monteverde K., (1995): Technical Dialog As an Incentive for Vertical Integration in the Semiconductor Industry, *Management Science*, Vol.41, n.10, pp.1624-1638.

Morley C., Hugues J., Leblanc B., (2006) : UML2 pour l'analyse des systèmes d'information, le cahier du charge du maitre d'ouvrage, Dunod, 3^{ème} édition.

Moschuris S. J., (2007): Triggering Mechanisms in Make-or-Buy Decisions: An Empirical Analysis, *The Journal of Supply Chain Management*, winter, pp.40-49.

Mudambi, R., Venzin, M., (2010): The strategic nexus of offshoring and outsourcing decisions, *Journal of Management Studies*, Vol.47, pp.1510-1533.

Muller R. (2003): Determinants for External Communications of IT Project Managers, *Int. Journal of Project Management*, Vol.21, pp.345-354.

Mpoyi T., (2003): A cross-industry Analysis of Vertical Integration Strategies: An exploratory Study, *Journal of Business administration Online*, Vol. 2, n.1.

Murray J. Y., Kotabe M., (1999): Sourcing Strategies of U.S. Service Companies: A Modified Transaction-Cost Analysis, *Strategic Management Journal*, Vol. 20, n.9, pp. 791-809.

Mursu A. (2002): *Information Systems Development in Developing Countries, Risk Management and Sustainability Analysis in Nigerian Software Companies*, Academic dissertation, the Faculty of Information Technology of the University of Jyväskylä.

Nahapiet, J., Ghoshal S. (1998): Social Capital, Intellectual Capital, and the Organisational Advantage, *Academy of Management Review*, Vol. 23, n.2, pp.242-266.

Nawrocki C. (2004) : *Les services informatiques, stratégie, alignement, transformation*, préface de jean duffy-IDC, DUNOD, Paris.

Nelson R. (1991): Why do firm differ, and how it does matter?, *Strategic Management Journal*, Vol. 12, pp. 61-74.

Nelson P., Seidmann A., Richmond W., (1998): Software acquisition: the custom/package and insource/outsource dimensions, *Advances in computers*, Vol .47, pp.341-367.

Nesta L. (1997), *Coherence des bases de connaissances et changement technologique*, Thèse de doctorat en économie appliquée, Université Pierre Mendès.

Neves S.M., da Silva C. E., Salomon A. P., da Silva A.F., Sotomonte B. E., (2013): Risk management in software projects through Knowledge Management techniques: Cases in Brazilian Incubated Technology-Based Firms, *International Journal of Project Management*.

Nidumolu S.R. (1995): The effect of coordination and uncertainty on software project performance: residual performance risk as an intervening variable, *Information Systems Research*, Vol.6, n.3, pp.191-216.

Nidumolu, S.R., (1996), A comparison of the structural contingency and risk based perspectives on coordination in software-development projects, *Journal of Management Information Systems*, Vol.13, n.2, pp.77–113.

Nidumolu S., Goodman S. (1993): Computing In India: An Asian Elephant Learning To Dance, *Communication of the ACM*, Vol.6, pp.15-22.

Nielsen L.B., (2010): *Reections on the outsourcing decision-making process and the use of outsourcing from a management accounting perspective*, PhD dissertation, Aarhus School of Business, Aarhus University.

Niskanen W.A. (1968): The peculiar economics of bureaucracy. *The american economic Review*. Vol.58, n.2, pp.293-305.

Norbaya A., (2010): *Decision Making In Outsourcing Support Services In The UK Public Healthcare*, PhD Research Proposal, University of Salford, School of the Built Environment, Milan.

Nord J.H, Nord G.D. (1995): MIS research: journal status assessment and analysis, *Information and Management*, Vol.29, n.1, pp. 29-42.

North D.C, (1991): Institutions, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, n.1, pp. 97-112.

Ravix J.I, (1990) : L'émergence de la firme et des coopérations inter-firmes dans la théorie de l'organisation industrielle : Coase et Richardson, *Revue d'économie industrielle*, Vol.51, n.1, pp.202-225.

Richardson G.B. (1972): The Organization of Industry, *The Economic Journal*, Vol.82, pp.883-896.

O'Brien J., (1995) : Les systèmes d'information de gestion, Traduit par Guy M. et Gilles S., Editions du renouveau pédagogique, DE.BOECK UNIV, Canada.

Oh W., (2005): Why do some firms outsource IT more aggressively than others?, The effects of organizational characteristics on IT outsourcing decisions, *18^{ème} conference internationale sur les sciences des systèmes*, Hawaii.

Ohanian N. K., (1994): Vertical Integration in the U.S. Pulp and Paper Industry, 1900-1940, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 76, n.1, pp. 202-207.

Oliveira T., Thomas M., Espadanal M. (2014): Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors, *Information & Management*, Vol.51. pp. 497-510.

Orlikowski W.J., Baroudi J.J. (1991): Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions, *Information Systems Research* , Vol.2, n.1, pp. 1-28.

Otero L.D., Centeno G, Ruiz-Torres A.J., Otero C.E., (2009): systematic approach for resource allocation in software projects, *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 56, pp.1333-1339.

Palloix C. (2002) : A propos de la distinction entre institution et organisation chez les institutionnalistes : apports et limites, *Economie et institutions*, n.1, pp. 67-98.

Palvia, S. (2004): Global outsourcing of IT and IT enabled services: a framework for choosing an (outsource) country, *Journal of Information Technology Cases and Applications*, Vol.6, n.3, pp. 1-20.

Parmigiani A., (2007): Why Do Firms Both Make and Buy? An Investigation of Concurrent Sourcing, *Strategic Management Journal*, Vol. 28, n.3, pp. 285-311.

Pascucci S., Royer A., Bijman B., (2012): To Make or to Buy: Is this the Question?, *International Food and Agribusiness Management Review*, Vol.15, n.3, pp.99-118.

Peng W., Zhou Y., York S.(2006): Behind make or buy decisions in export strategy: A replication and extension of Trabold, *Journal of World Business*, Vol.41, pp.289-300.

Peppard J., Ward J., (2004), Beyond strategic information systems: towards an IS capability, *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.13, pp. 167-194

Perry K. (1989): Vertical integration: Determinants and Effects, in *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 1, edited by Richard Schmalensee and Robert D. Willig. Amsterdam: North-Holland, pp. 183-255.

Peteraf, M. A. (1993): The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View, *Strategic Management Journal* 14, pp.179-191.

Petticrew M., Roberts H., (2006): Systematic reviews in the social sciences: a practical guide, BLACKWELL PUBLISHING, Australia.

Pichin P.E. (2006): *Perception et reduction du risque lors de l'achat de produits alimentaires en grande distribution: facteurs d'influence et le role de la confiance*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Toulouse1.

Pihl H., Bornholt M., Elfversson M., Johnsson A., (2010): Management in firms and organizations, *Problems and Perspectives in Management*, Vol.8, n.1, pp.61-69.

Pisano P. (1990) : The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis, *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, n.1, pp.153-176.

Pisano G., (1991): The governance of innovation: Vertical integration and collaborative arrangements in the biotechnology industry, *Research Policy*, Vol.20, pp.237-249.

Pinto, J. K., Prescott, J. E. (1988): Variations in Critical Success Factors Over the Stages in the Project Life Cycle, *Journal of Management*, Vol.14, n.1, pp.5-18.

Pinto, J. K., Slevin D. P. (1988): Project Success: Definitions and Measurement Techniques, *Project Management Journal*, XIX, pp.67-71.

Pollock N., Williams R.(2008): *Software and Organisations The biography of the enterprise-wide system or how SAP conquered the world*, Library of Congress Cataloging in Publication Data, Great Britain.

Poppo L., Zenger T., (1998): Testing Alternative Theories Of The Firm: Transaction Cost, Knowledge based, And Measurement Explanations Form Make Or Buy Decisions In Information Services, *Strategic Management Journal*, pp.853-877.

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

Printz J. (1998) : Puissance et limites des systèmes informatisés, HERMES.

Prikladnicki R., Audy L.N., (2010): Process models in the practice of distributed software development: A systematic review of the literature, *Information and Software Technology* , Vol.52, pp. 779–791.

Procaccino J. D., Verner J. M., Darter, M. E. Amadio W. J., (2005): Toward predicting software development success from the perspective of practitioners: An explanatory Bayesian model, *Journal of Information Technology*, Vol.20, pp. 187-200.

Qi C., Chau P., (2012) : Relationship, contract and IT outsourcing success: Evidence from two descriptive case studies, *Decision Support Systems*, Vol. 53, pp. 859-869.

Quélin B., (1997): L'outsourcing : une approche par la theorie des couts de transaction, *Réseaux* N.84.

Quélin B., (2003) : Externalisation strategique et partenariat : de la firme patrimoniale a la firme contractuelle, *Revue francaise de gestion*, n.143, pp.13-26.

Quinn, J., Hilmer F., (1994): Strategic outsourcing, *Sloan Management Review*, pp.43-55.

Quinn, J. B., Doorley, T. L., Paquette P. C. (1990): Technology in Services: Rethinking Strategic Focus, *Sloan Management Review*, Vol.31, n.2, pp.79-87.

Reich, B.H., Benbasat, I., (2000): Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives, *MIS Quarterly*, Vol.24, n.1, pp. 81-113.

Reix R., (2002), *Systèmes d'information et management des organisations*, 4eme edition, Vuibert, Paris.

Reix R., Rowe F., (2002) : *La recherche en système d'information : de l'histoire au concept*.

Robertson T. S., Gatignon H., (1998): Technology Development Mode: A Transaction Cost Conceptualization, *Strategic Management Journal*, Vol. 19, n.6, pp.515-531.

Rodrigueza D., Sicilia M.A., Garcia E., HarrisonR., (2012): Empirical findings on team size and productivity in software development, *The Journal of Systems and Software*, Vol.85, pp. 562- 570.

Roodhooft F., Warlop L., (1999): On the role of sunk costs and asset specificity in outsourcing decisions: a research note, *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 24, pp.363-369.

Royer A., (2009) : *Analyse économique neo-institutionnelle de la mise en marche collective, Application au secteur laitier du Québec*, Thèse de doctorat en science économiques, Université de Paris I Pantheon- Sorbonne.

Ruth D., Brush T., Ryu W., (2015), The use of information technology in the provision of HR compensation services and its effect on outsourcing and centralization, *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol.21, pp.25-37.

Sabherwal, R. (2003): The evolution of coordination in outsourced software development projects: a comparison of client and vendor perspectives, *Information and Organization*, Vol.13, n.3, pp.153-202.

Sawyer, S. (2000): Packaged software: implications of the differences from custom approaches to software development, *European Journal of Information Systems*, Vol.9, pp.47-58.

Schneider C., Bremen P., Schonsleben P., Alard R. (2013): Transaction cost economics in global sourcing: Assessing regional differences and implications for performance, *Int. J. Production Economics*, Vol.141. pp.243-254.

Shapiro C., Varian H., (1999) : *Economie de l'information : Guide stratégique de l'économie des réseaux*, De Boek Université (ouverture économique).

Sharpe, S., Haworth, D.A., Hale, D. (1991): Characteristics of Empirical Software Maintenance Studies: 1980-1989, *Journal of Software Maintenance: Research and Practice*, Vol.3, n.1, pp.1-15.

Shaw, M, (1990): Prospects for an engineering discipline of software, *IEEE Software*, Vol.7, n.6, pp.15-24.

Sherer S.A, (1993): Purchasing software systems, managing the risk, *Information & Management*, Vol.24, pp.257-266.

Simon H. A., (1951): A Formal Theory of the Employment Relationship, *Econometrica*, Vol.19, n.3, pp.293-305.

Simon H., (1991): Organizations and markets, *The journal of economic perspective*, Vol.7, n.12, pp.25-44.

Smith, A. (1776) : Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations. GALLIMARD.

Son I., Lee D. Lee J., Chang Y.B.. (2014): Market perception on cloud computing initiatives in organizations: An extended resource-based view, *Information & Management*, Vol.51, pp. 653-669.

Sommerville I., (1988): *Le génie logiciel et ses applications*, Interedition.

Sornet J., (1996) : *Informatique et systèmes d 'information de gestion*, Casteilla.

Speklé R., van Elten J., Kruis A., (2007): Sourcing of internal auditing: An empirical study, *Management Accounting Research*, Vol.18, pp.102-124

Stevens K. R. (2001): Systematic reviews: the heart of evidence-based practice, *AACN Clinical Issues: Advanced Practice in Acute & Critical Care*, Vol. 12, pp. 529-538.

Sutcliffe K., Zaheer A., (1998): Uncertainty in the Transaction Environment, *Strategic Management Journal*, Vol.19, pp.1-23.

Swanson E.B., Dans, E. (2000), System Life Expectancy and the Maintenance Effort: Exploring Their Equilibration, *MIS Quarterly*, Vol.24, n.2, June, pp.277-297.

Tapon F., (1989), A transaction costs analysis of innovations in the organization of pharmaceutical R&D, *Journal of Economic Behavior and Organization* 12 , pp.197-213.

Taylor M., Moynihan E., Wood-Harper A. T. (1997): Knowledge for Software Maintenance, *Journal of Information Technology*, Vol.12, n.2, pp. 155-166.

Teece, D, Pisano, G., Shuen, A. (1990): Firm capabilities, resources, and the concept of strategy, *Working paper*. University of California, Berkeley.

Teece D.J. (1992): Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 18, p.1-25.

Teece D.J., Pisano G., Shuen A., (1997): Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, n.7, pp.509-533.

Teece D. J., (2010) : Forward Integration and Innovation: Transaction Costs and Beyond, *Journal of Retailing* 86 (3), pp. 277-283.

The Standish Group. (1995): *The Standish Group Report: Chaos*. West Yarmouth, MA.

Tien Y.H., (2008) : *Étude et comparaison des facteurs décisionnels de l'externalisation informatique dans les établissements hospitaliers publics et privés*, Thèse de doctorant en sciences de gestion, Université François – Rabelais.

Thiétart, R A., et coll., (2007) : *Méthodes de recherche en management*, Dunod, 3^{ème} édition.

Tirole J (1999): Incomplete Contracts: Where Do We Stand?, *Econometrica*, Vol. 67, n.4, pp.741-781.

Tiwana, A., Wang, J., Keil, M., Ahluwalia, P. (2007): The Bounded Rationality Bias in Managerial Valuation of Real Options: Theory and Evidence from IT Projects, *Decision Sciences*, Vol.38, n.1, pp-157-181.

Tiwana A., Bush, (2007): A Comparison of Transaction Cost, Agency, and Knowledge-Based Predictors of IT Outsourcing Decisions: A U.S.– A.Japan Cross-Cultural Field Study, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 24, n.1, pp.259-300.

Todd, P. McKeen, J., Gallupe B. (1995): The evolution of IS job skills: A content analysis of IS job advertisements from 1970-1990, *Management Information Systems Quarterly*, Vol.19, n.2, pp.1-27.

Tsai J. Y., Raghu T.S., Shao B.M., (2013): Information systems and technology sourcing strategies of e-Retailers for value chain enablement, *Journal of Operations Management*, Vol.31, n.6, pp.345-362.

Udo G.G. (2000): Using analytic hierarchy process to analyze the information technology outsourcing decision, *Industrial Management & Data Systems*. MCB University press 100/9, pp. 421- 429

Ulrich T., Ellison D.,(2005): Beyond Make-Buy: Internalization and integration of design and production, *Production and Operations Management*, Vol. 14, n.3, pp.315-330.

Uzzi, B. (1997): Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness, *Administrative Science Quarterly*, Vol.4, pp.35-67.

Vahabi M., (1997) : Les modes de coordination et les institutions : vers une approche dynamique, *Note introductive pour l'Habilitation à Diriger des Recherches en Science Economique*, Université Paris I, Panthéon-Sorbonne.

Van Horn R.L. (1973): Empirical studies of management information systems, *Data Base*, Vol.5, n.5, pp. 172-180.

Van de Vrande V., Vanhaverbeke W., Duysters G., (2009): External technology sourcing: The effect of uncertainty on governance mode choice, *Journal of Business Venturing*, Vol.24, pp.62-80.

Venkatesan, R. (1992) : Strategic Sourcing: to Make or not to Make, *Harvard Business Review*, November-December, pp. 98-107.

Veugeliers R., Cassiman B., (1999): Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms, *Research Policy*, Vol.28, pp.63–80.

Von Hippel, E. (1986): Lead Users: A Source of Novel Product Concepts, *Management Science*, Vol.32, n.7, pp. 791-805.

von Hippel, E. (2001) : Open Source Shows me the Way: Innovation by and for Users - NoManufacturer Required, *Sloan Management Review*, Vol. 42, n.4, pp.82-86.

von Krogh G., Haefliger S., Spaeth S. (2003): Collective Action and Communal Resources in Open Source Software Development: The Case of Freenet, Switzerland, *Institute of Management University of St, Gallen*, pp.1-42.

Vrande V., Vanhaverbeke W., Duysters G., (2009): External technology sourcing: The effect of uncertainty on governance mode choice, *Journal of Business Venturing*, Vol. 24, pp. 62-80.

Wade, M., Hulland J. (2004):The resource-based view and information systems research: Review, extension, and suggestions for future research, *MIS Quarterly*, Vol.28, n.1, pp.107-142.

Walker G., Weber D. (1984): A Transaction Cost Approach to Make-or-Buy Decisions, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 29, n. 3, pp. 373-391.

Walker G., Weber D., (1987): Supplier Competition, Uncertainty, and Make-or-Buy Decisions, *The Academy of Management Journal*, Vol. 30, n.3, pp.589-596.

Wang J.J., Yang D.L. (2007): Using a hybrid multi-criteria decision aid method for information systems outsourcing, *Computers & Operations Research*, Vol. 34, n.12, pp.691-700.

Watjatrakul, B. (2005): Determinants of IS sourcing decisions: A comparative study of transaction cost theory versus the resource-based view, *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.14, n.4, p.389-415.

Webster J. Watson R., (2002): Analysing the past to prepare for the future: Writing a literature review, *MIS Quarterly* Vol. 26 , n.2, pp. 87-105.

Weill, P. (1992): The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance: A Study of the Valve Manufacturing Sector, *Information System Research*, Vol.3, n.4, pp.307-333.

Weinberg E., Schulman A., (1974): Goals and Performance in Computer Programming, *Human Factors*, Vol.16, n.1, pp.70-77.

Weinert S., Meyer K., (2005): The evolution of IT outsourcing: from its origins to current and future trends», *Info Systems*, Blackwell Science Ltd, pp.153-181.

Wernerfelt, B. (1984): A resource-based view of the firm, *Strategic Management Journal*, Vol.5, pp.171-180.

Wernerfelt B. (1989): From Critical Resources to Corporate Strategy, *Journal of General Management*, Vol.14, n.3, pp. 4-12.

Wernerfelt S., Balakrishnan B., (1986): Technical Change, Competition and Vertical Integration, *Strategic Management Journal*, Vol. 7, n. 4, pp. 347-359.

West J. (2003): How Open is Open Enough? Melding Proprietary and Open Source Platform Strategies, *Research Policy*. Vol.32, pp.1259-1285.

Weyuker E.J. (1988): Evaluating Software Complexity Measures, *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol.14, n.9, pp.1359-1363.

White (2000): Competition, Capabilities, and the Make, Buy, or Ally Decisions of Chinese State-Owned Firms, *The Academy of Management Journal*, Vol. 43, n.3, pp. 324-341.

Whyte G., (1994): Tthe role of asset specificity in the vertical integration decision, *Journal of Economic Behavior and Orgamzation*, Vol.23, pp.287-302.

Williamson O., (1971), The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations, *American Economic Review*, Vol.61, pp.112-123.

Williamson, O. (1973): Markets and Hierarchies: Some Elementary Considerations, *The American Economic Review*, Vol.63, n.2, pp.316-325.

Williamson, O., (1979): Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations, *Journal of Law and Economics*, Vol.22, pp. 233-261.

Williamson, O. (1981): The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach, *American Journal of Sociology*, Vol.87, pp. 548-577.

Williamson O., (1988): The Logic of Economic Organization, *Journal of Law, Economics, & Organization*, Vol. 4, n.1, pp.65-93.

- Williamson O., (1991a): Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives, *Administrative Science Quarterly*, Vol.36, pp. 269-296.
- Williamson O. (1991b): Strategizing, Economizing, and Economic Organization, *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp. 75-94.
- Williamson O. (1992b): Markets, hierarchies, and the modern corporation, An unfolding perspective, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.17, pp. 335-352.
- Williamson O. (1993a): Transaction Cost Economics and Organization Theory, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 2, n.2, pp.107-156.
- Williamson, O., (1993b): Transaction Cost Economics Meets Posnerian Law and Economics, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol.149, pp. 99-118.
- Williamson O. (1999): Strategy Research: Governance and Competence Perspectives, *Strategic Management Journal*, Vol.20, n.12, pp. 1087-1108
- Williamson, O. E., (2000): The new institutional economics: taking stock, looking ahead, *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, pp. 595-613.
- Williamson O., (2002): The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract, *Journal of Economic Perspectives*, Vol.16, n. 3, pp. 171-195.
- Williamson O. (2007): Transaction Cost Economics: An Introduction, *Economics discussion paper*.
- Williamson O., (2010): Transaction Cost Economics: The Natural Progression, *American Economic Review*, Vol.100, pp.673-690.
- Wiseman, C., (1985): *Strategy and Computers*, Free Press, New York.
- Wit, A. D. (1988): Measurement of project success? *Project Management*, Vol.6, n.3, pp.164-170.
- Whisler, T. L. (1965): The manager and the computer, *Journal of Accountancy*, Vol.19, n.1, pp 27-32
- Wit A. D. (1988): Measurement of project success? *Project Management*, Vol.6, n.3, pp.164-170.
- Wysocki, R., Young, J. (1990): *Information systems management principles in action*. John Wiley and Sons.

Yasuda H., (2005): Formation of strategic alliances in high-technology industries: comparative study of the resource-based theory and the transaction-cost theory, *Technovation*, Vol.25, pp.763–770.

Yin R.K. (1981): The case study crisis: some answers, *Administrative Science Quarterly*, Vol.26, pp. 58-65.

Zainal A.M, Haim H.A, Rozhan O., Jegak U., (2009): Make or Buy Strategy and Origin of Sourcing Materials and Their Relationship with Firm Performance, *International Review of Business Research Papers*, Vol. 5, n.3, pp.142-155.

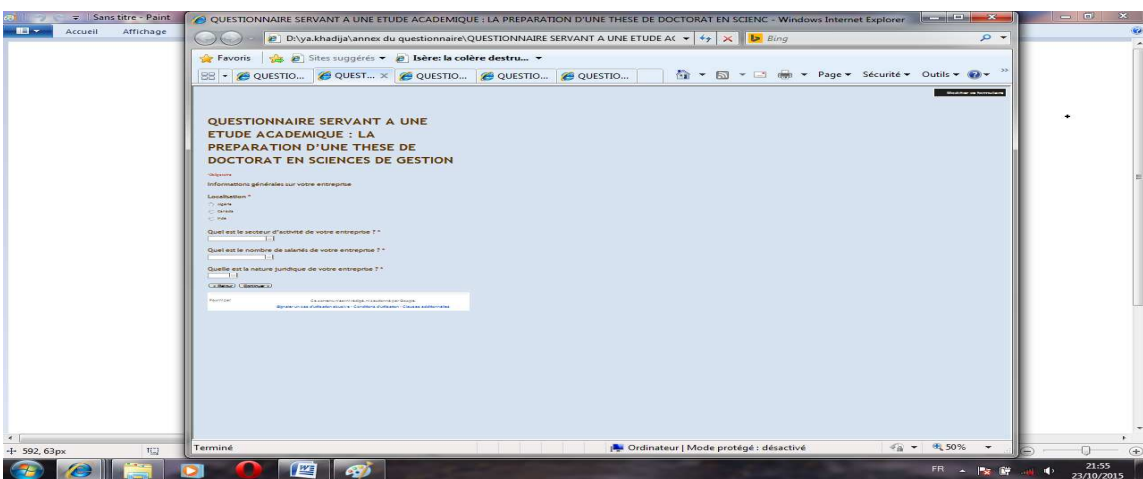
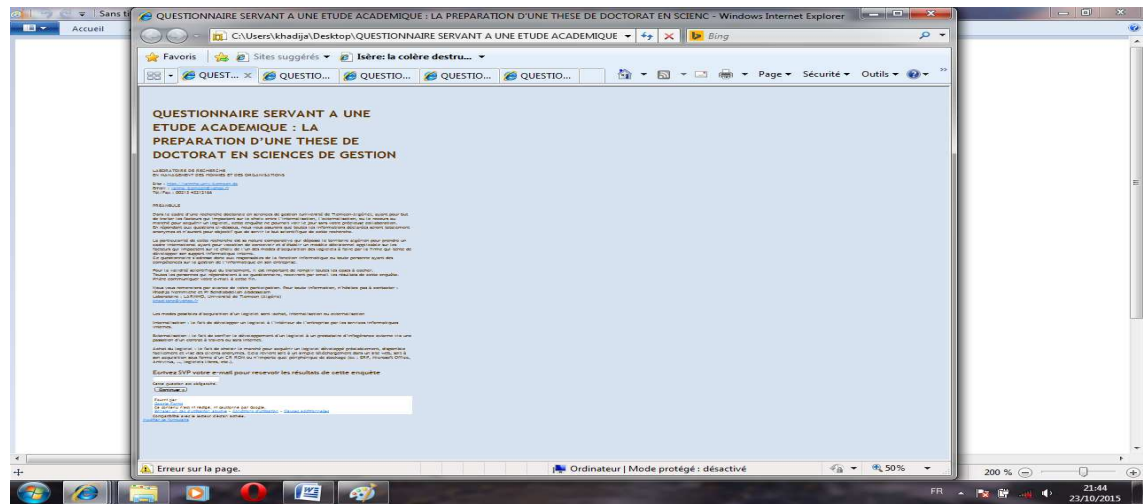
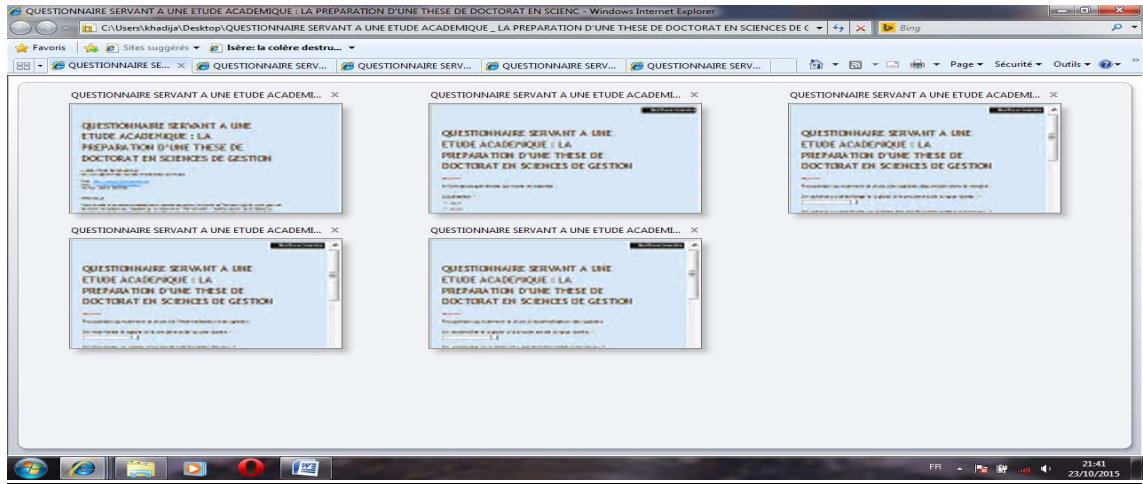
Zitouni M., Abran A., Bourque P. (1995) : Le génie logiciels et ses applications, *8^{ème} journée internationales*, Université du Québec, pp.727-739.

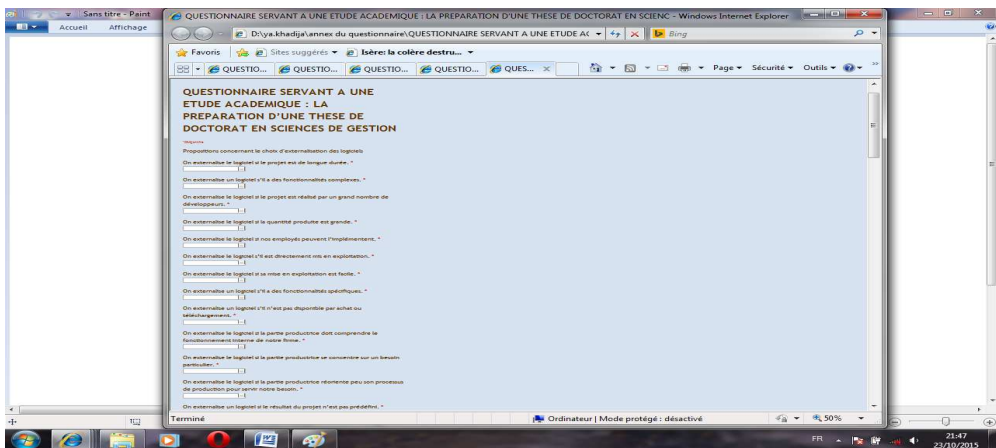
Zmud, R.W. (1980): Management of large software development efforts, *MIS Quarterly*, Vol.4, n.2, pp. 44-55.

Zmud, R.W. (1982): Diffusion of Modern Software Practices: Influence of centralization and formalization, *Management Science*, Vol.28, n.12, pp.1421-1431.

LISTE DES ANNEXES

Partie.1: Présentation de la forme auto-administrée du questionnaire





Partie.2 : Résultats de test d'hypothèses

Première sous-hypothèse (H1a)

(H1a₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FLOGINT	186	4.58	.7625	9.584E-02

One-Simple Test

Test Value=3,18

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FLOGINT	2.478	185	0.007	1.4	.63	.71

(H1a₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FLOGINT	186	4.58	.7625	9.584E-02

One-Simple Test

Test Value=2,47

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FLOGINT	3.457	185	0.009	2.11	.12	.59

Première sous-hypothèse (H2a)

(H2a₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FFIRINT	186	3.78	.4561	7.457E-02

One-Simple Test

Test Value=4,58

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FFIRINT	1.514	185	0.08	.08	.98	.14

(H2a₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FFIRINT	186	3.78	.4561	7.457E-02

One-Simple Test
Test Value=3,04

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FFIRINT	3.447	185	0.001	.74	1.01	1.12

Première sous-hypothèse (H3a)

(H3a₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FPRSINT	186	3.04	.687	2.3451E-02

One-Simple Test
Test Value=4,58

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FPRSINT	2.978	185	0.000	1.54	.96	1.23

(H3a₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FPRSINT	186	3.04	.687	2.3451E-02

One-Simple Test
Test Value=3,78

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FPRSINT	1.748	185	0.01	.74	.98	1.41

Deuxième sous-hypothèse (H1b)

(H1b₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FLOEXT	186	3.89	.471	2.3647E-02

One-Simple Test
Test Value=4,8

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FLOEXT	0.74	185	0.01	.91	3.7	3.97

(H1b₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FLOEXT	186	3.89	.471	2.3647E-02

One-Simple Test

Test Value=4,03

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FLOEXT	1.91	185	0.14	.14	2.65	2.67

Deuxième sous-hypothèse (H2b)

(H2b₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FFIREXT	186	4.8	.147	1.6564E-02

One-Simple Test

Test Value=3,89

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FFIREXT	2.47	185	0.006	.91	.85	.89

(H2b₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FFIREXT	186	4.8	.147	1.6564E-02

One-Simple Test

Test Value=4,03

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FFIREXT	2.94	185	0.004	.77	.68	.94

Deuxième sous-hypothèse (H3b)

(H3b₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FPREXT	186	4.03	.658	1.6587E-02

One-Simple Test

Test Value=3,83						
	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FPREXT	1.85	185	0.06	.02	1.87	2.63

(H3b₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FPREXT	186	4.03	.658	1.6587E-02

One-Simple Test

Test Value=4,8						
	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FPREXT	2.24	185	0.000	.77	1.45	1.96

Troisième sous-hypothèse (H1c)

(H1c₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FLOMAR	186	4.47	.649	1.9764E-02

One-Simple Test

Test Value=4,01						
	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FLOMAR	2.94	185	0.003	.46	.45	.97

(H1c₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FLOMAR	186	4.47	.649	1.9764E-02

One-Simple Test

Test Value=4,21						
	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FLOMAR	3.25	185	0.002	.26	1.31	.47

Troisième sous-hypothèse (H2c)

(H2c₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FFIRMA	186	4.01	.649	1.9764E-02

One-Simple Test

Test Value=4,47

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FFIRMA	1.25	185	0. 007	.46	.12	.59

(H2c₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FFIRMA	186	4.01	.649	1.9764E-02

One-Simple Test

Test Value=4,21

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FFIRMA	1.67	185	0. 008	.02	.11	.58

Troisième sous-hypothèse (H3c)

(H3c₁) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FFIRMA	186	4.21	.324	1.657E-02

One-Simple Test

Test Value=4,47

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FFIRMA	2.01	185	0. 000	.26	.59	1.01

(H3c₂) : _____ One simple statistics

	N	Mean	Std.deviation	Std.error Mean
FFIRMA	186	4.21	.324	1.657E-02

One-Simple Test

Test Value=4,01

	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the difference	
					Lower	Upper
FFIRMA	4.09	185	0. 32	.02	.63	.91

LISTE DES FIGURES

Figure.1-1 : La frontière mouvante entre firme et marché (Karray, 2001, p.27)	14
Figure.1-2: L'émergence des formes intermédiaires (Williamson, 1991a)	16
Figure.1-3 : Les formes de coopérations interentreprises (Ménard et Shirly, 2008, p.13)	19
Figure.1-4 : les activités qui peuvent être externalisées (Arnold, 2000, p. 25)	39
Figure.1-5 : Comparaison entre marché et hiérarchie (Brynjolfsson et al., 1988, p.6)	57
Figure.1-6 : La différence entre ressources stratégiques et ressources génériques.....	71
Figure.1-7 : Illustration récapitulative du chapitre1	75
Figure.2-1 : Répartition des catégories de la dépense/ du budget SI (Lutchen, 2002, p.141).....	81
Figure.2-2 : Les trois niveaux de ressources de SI (Peppard et Ward, 2004, p.180)	83
Figure.2-3 : Distinction entre système informatique et système d'information (Morley et al, 2006, p.24)	86
Figure.2-4: Les principales phases de l'évolution de l'externalisation des SI.....	119
Figure.2-5: Le fonctionnement d'un SaaS.....	128
Figure.2-6 : Illustration récapitulative du chapitre2	156
Figure.3-9 : Illustration récapitulative du chapitre3.....	224
Figure.A: Le modèle conceptuel de la recherche.....	241
Figure.4-1 : Items de mesure formant les facteurs ayant un impact sur le recours à l'internalisation.....	274
Figure.4-2 : Items de mesure formant les facteurs ayant un impact sur le recours à l'externalisation.....	275
Figure.4-3 : Items de mesure formant les facteurs ayant un impact sur le recours au marché...	276
Figure.4-4: Calendrier de l'étude empirique.....	277
Figure.B : Illustration récapitulative du resultat de la recherche.....	313

LISTE DES TABLEAUX

Table.1-1: Comparaison néo-institutionnelle de formes organisationnelles (Williamson, 1991a, p. 281).....	43
Tableau.1-2 : Les différentes classifications de ressources.....	65
Tableau.2-1 : Les logiciels entre des biens et des services (Horn, 2004, p.19)	89
Tableau.2-2 : Typologie des mondes de production (Horn, 2000, p.443)	92
Tableau.2-3 : Catégories de la maintenance des logiciels.....	109
Tableau.2-4 : Comparaison entre logiciels propriétaires et logiciels libres en termes de couts Benkeltoum (2009, p.145)	132
Tableau.2-5 : Exemples de quelques applications logiciels utilisées en entreprise.....	148
Tableau.3-1 : Les mots de recherche utilisés dans la RSL.....	161
Tableau.3-2 : Catégorisation des résultats de la RSL.....	167
Tableau.3-3 : Les études de sourcing à propos de logiciels et leurs méthodologies.....	169
Tableau.3-4: Les études de sourcing à propos de SI/TI et leurs méthodologies.....	171
Tableau.3-5 : Les auteurs et la méthodologie suivie dans les études portant sur le choix de sourcing	172
Tableau.3-6 : Les facteurs techniques ayant un impact sur le sourcing à propos de logiciels.....	176
Tableau.3-7 : Les facteurs économiques ayant un impact sur le sourcing à propos de logiciel... ..	178
Tableau.3-8: Les facteurs stratégiques ayant un impact sur le sourcing à propos de logiciels.....	179
Tableau.3-9 : D'autres facteurs ayant un impact sur le sourcing à propos de logiciels.....	180
Tableau.3-10: Les facteurs techniques ayant un impact sur le sourcing à propos d'IS/ IT.....	181
Tableau.3-11: Les facteurs économiques ayant un impact sur le sourcing à propos d'IS/ IT.....	183
Tableau.3-12: Les facteurs stratégiques ayant un impact sur le sourcing à propos d'IS / IT.....	186
Tableau.3-13: Les facteurs stratégiques ayant un impact sur le sourcing à propos d'IS/ IT.....	187
Tableau.3-14: Les facteurs liés à la spécificité des actifs ayant un impact sur le sourcing.....	188
Tableau.3-15: Les facteurs liés à la TCT ayant un impact sur le sourcing.....	190
Tableau.3-16: D'autres facteurs économiques ayant un impact sur le sourcing.....	193
Tableau.3-17: D'autres facteurs stratégiques ayant un impact sur le sourcing.....	195
Tableau.3-18: D'autres facteurs liés à la firme ayant un impact sur le sourcing.....	197

Tableau.3-19 : D'autres facteurs liés au prestataire ayant un impact sur le sourcing.....	199
Tableau.3-20: Les facteurs liés à la relation entre firme et prestataire ayant un impact sur le sourcing.....	200
Tableau.3-21 : La complémentarité entre les facteurs ayant un impact sur le sourcing.....	202
Tableau.3-22 : Classification des études selon le pays où résident les firmes étudiées.....	212
Tableau.3-23 : Classification des travaux selon le mode de coordination étudié.....	213
Tableau.3-24 : Classification des travaux selon la fonction étudiée.....	218
Tableau.3-25 : Catégorisation des travaux selon le secteur d'activité.....	219
Tableau.3-26 : Classification des travaux selon le pays où résident les firmes étudiées.....	220
Tableau 4-1: Classification de résultats de la RSL en fonction de la nature de facteurs étudiés.....	229
Tableau.4-2 : Un filtrage de facteurs mentionnés dans la RSL intervenants dans la décision de sourcing.....	236
Tableau.4-3 : Facteurs fonctionnels et leur impact organisationnel à propos de modes d'acquisition des logiciels.....	239
Tableau.4-4 : Facteurs liés à la firme et leur impact organisationnel à propos de modes d'acquisition des logiciels.....	241
Tableau.4-5 : Facteurs liés au prestataire et à la relation avec lui et leur impact organisationnel à propos de modes d'acquisition des logiciels.....	243
Tableau.4-6 : Les items de mesure du facteur comparaison de couts du développement.....	252
Tableau.4-8 : Les items de mesure du facteur couts d'implémentation.....	253
Tableau.4-8 : Les items de mesure du facteur spécificité des actifs.....	254
Tableau.4-9 : Les items de mesure du facteur incertitude interne.....	255
Tableau.4-10 : Les items de mesure du facteur incertitude technologique.....	256
Tableau.4-11 : Les items de mesure du facteur importance stratégique.....	257
Tableau.4-12 : Les items de mesure du facteur compétences techniques.....	257
Tableau.4-13 : Les items de mesure du facteur expérience.....	258
Tableau.4-14 : Les items de mesure du facteur maintenabilité.....	259
Tableau.4-15 : Les items de mesure du facteur commodité de l'utilisation.....	260
Tableau.4-16 : Les items de mesure du facteur taille de la DSI.....	261
Tableau.4-17 : Les items de mesure du facteur mimétisme.....	262
Tableau.4-18 : Les items de mesure du facteur différenciation.....	263
Tableau.4-19 : Les items de mesure du facteur compétences économiques.....	264

Tableau.4-20 : Les items de mesure du facteur nombre de relations externes.....	265
Tableau.4-21 : Les items de mesure du facteur concurrence externe.....	266
Tableau.4-22 : Les items de mesure du facteur incertitude comportementale.....	267
Tableau.4-23 : Les items de mesure du facteur concurrence entre prestataires.....	268
Tableau.4-24 : Les items de mesure du facteur degré d'informatisation de la relation.....	269
Tableau.4-25 : Les items de mesure du facteur différence culturelle et géographique.....	270
Tableau.4-26 : L'impact de facteurs liés à la fonction sur le choix de l'internalisation, une description des réponses.....	280
Tableau.4-27 : L'impact de facteurs liés à la firme sur le choix de l'internalisation, une description des réponses.....	281
Tableau.4-28 : L'impact de facteurs liés au prestataire sur le choix de l'internalisation, une description des réponses.....	282
Tableau.4-29 : L'impact de facteurs liés à la fonction sur le choix de l'externalisation, une description des réponses.....	283
Tableau.4-30 : L'impact de facteurs liés à la firme sur le choix de l'externalisation, une description des réponses.....	284
Tableau.4-31 : L'impact de facteurs liés au prestataire sur le choix de l'externalisation, une description des réponses.....	284
Tableau.4-32 : L'impact de facteurs liés à la fonction sur le choix du marché, une description des réponses.....	285
Tableau.4-33 : L'impact de facteurs liés à la firme sur le choix du marché, une description des réponses.....	286
Tableau.4-34 : L'impact de facteurs liés au prestataire sur le choix de l'internalisation, une description des réponses	287

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique.2-1: Le salaire annuel de programmeurs de logiciels dans différents pays (Computerworld, 2003)	125
Graphique.3-1 : Nombre de travaux faisant partie de la RSL classifiés par an.....	166
Graphique.3-2 : Nombre de travaux faisant partie de la RSL classifiés par journal.....	167
Graphique.3-3 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing de logiciels classifiés par an.....	168
Graphique.3-4 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing de logiciels classifiés par journal.....	168
Graphique.3-5 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing de SI/TI classifiés par an.....	169
Graphique.3-6 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing de SI/TI classifiés par journal.....	170
Graphique.3-7 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing d'une fonction classifiés par an.....	171
Graphique.3-8 : Nombre de travaux ayant étudié le sourcing d'une fonction classifiés par journal.....	172
Graphique.4-1 : Nombre de firmes ayant participé à l'enquête classifié en fonction du pays.....	277
Graphique.4-2 : Nombre de firmes ayant participé à l'enquête classifié en fonction de la sphère juridique.	278
Graphique.4-3 : Nombre de firmes ayant participé à l'enquête en fonction du secteur d'activité.....	279

LISTE DES ANNEXES

Partie.1 : Présentation de la forme auto-administrée du questionnaire électronique....	345
Partie.2 : Résultats de test d'hypothèses obtenus via SPSS V.17.....	347

TABLES DES MATIERES

Introduction générale	I-VI
<u>Chapitre 1 : firme, marché, externalisation et la question du Make-or-Buy</u>	
Introduction au chapitre.....	1
<i>Section 1 : De la firme/marché à la firme/marché/coopération</i>	
1. Marché et firme : parmi différentes formes de coordination	2
2. Une comparaison avant Coasienne de la firme et du marché.....	4
3. L'approche néoclassique en tant que premier courant théorique.....	6
4. La firme en tant qu'une boîte noire et le marché en tant que principal acteur.....	9
5. The nature of the firm et le premier apport Coasien	11
6. The nature of the firm et le deuxième apport Coasien.....	13
7. L'émergence d'une hybridation entre firme et marché.....	15
8. Les formes hybrides, vers une nouvelle forme organisationnelle.....	17
<i>Section 2 : L'analyse post Coasienne de la firme, marché, externalisation</i>	
1. Critique de la théorie néoclassique.....	20
2. Incertitude, rationalité limitée, et contrat, les nouvelles particularités de la littérature post-coasienne.....	22
3. L'homo economicus est devenu un homo contractor.....	24
4. La naissance de théories de la firme.....	27
5. La nature de la firme après la nature de la firme.....	29
6. La nature du marché après la nature de la firme.....	32
7. L'externalisation en tant que forme hybride.....	35
8. Les fonctions de la firme et la question de l'externalisation.....	38
<i>Section 3 : Frontières mouvantes entre firme, marché, externalisation</i>	
1. Une comparaison néo-institutionnelle de formes organisationnelles.....	41
2. Le contrat classique et la structure de gouvernance du marché.....	43
3. Le contrat néoclassique et la structure de gouvernance hybride.....	45
4. Le contrat de subordination et la structure de gouvernance hiérarchique.....	46
5. Origine et nature de la défaillance de la firme.....	47
6. Origine et nature de la défaillance du marché.....	49
7. Origine et nature de la défaillance de l'externalisation.....	50

8. L'émergence de la question de faire et de faire-faire.....	52
---------------------------------------------------------------	----

Section4 : TCT, TBR et frontières mouvantes de la firme

1. Les apports de la TCT (couts de transactions vs couts de production)	56
2. Les couts de transactions comme unité d'analyse.....	58
3. La source des couts de transactions.....	60
4. La décision d'internaliser, d'externaliser ou d'acheter une transaction selon la TCT.....	62
5. Les ressources comme unité de base d'analyse de la TBR.....	65
6. Ressources, compétences, et capacités : vers une ramification de la TBR.....	66
7. Les apports de la TBR (ressources stratégiques vs ressources génériques)	69
8. La théorie des ressources et frontières de la firme.....	72
Conclusion du chapitre.....	75

Chapitre2 : Les logiciels, entre internalisation, externalisation, achat ou téléchargement

Introduction au chapitre.....	76
-------------------------------	----

Section1 : L'investissement en logiciels

1. La DSI au sein de la firme.....	77
2. Les dépenses de la DSI.....	79
3. Ressources et compétences de la DSI.....	81
4. SI, informatique et logiciels : trois concepts emboîtés.....	84
5. Les logiciels en tant qu'objet d'analyse.....	86
6. Une diversité d'utilisateurs vs une diversité de producteurs	89
7. Un développement basé sur quatre mondes de production.....	91
8. Le choix de sourcing pour acquérir des logiciels.....	93

Section2 : L'internalisation d'un projet logiciel

1. Un projet du développement logiciel.....	96
2. Succès vs échec du projet du développement logiciel.....	98
3. Facteurs de succès d'un projet logiciel.....	101
4. Les phases du développement logiciel	104
5. Les modèles du développement logiciels.....	106
6. Après sa livraison, la maintenance du logiciel voit le jour.....	108

7. Coûts de développement vs coûts de maintenance	111
8. Origines et nature de la défaillance de l'internalisation des logiciels.....	113

Section3 : L'externalisation d'un projet logiciel

1. Une relecture historique de l'externalisation des SI.....	117
2. L'externalisation des logiciels fait partie de l'externalisation des SI.....	119
3. Le processus de l'externalisation des logiciels.....	122
4. L'externalisation <i>Offshore</i>	123
5. Externalisation sous forme de Saas.....	126
6. La relation contractuelle : une clef de voûte de la réussite de l'externalisation.....	128
7. Le marché de prestation logicielle.....	131
8. Origines et nature de la défaillance de l'externalisation des logiciels.....	132

Section4 : Le marché des logiciels

1. Une séparation Hardware/Software pour une marchandisation des logiciels.....	136
2. Les logiciels : un produit marchand.....	138
3. Un rabais de prix dû à une forte productivité.....	140
4. Du logiciel propriétaire au logiciel libre.....	142
5. Vers une création d'une communauté de logiciels libres.....	144
6. Comparaison propriétaire/libre	147
7. Un marché qui est en élargissement qualitatif.....	149
8. Origines et nature de la défaillance du marché de logiciels.....	152
Conclusion du chapitre.....	155

Chapitre3 : facteurs ayant un impact sur le choix entre internaliser, externaliser ou recourir au marché: revue systématique de la littérature

Introduction au chapitre.....	156
-------------------------------	-----

Section1 : L'approche systématique de la littérature

1. Concept et principes de la RSL.....	157
2. Le lancement de la revue systématique de la littérature.....	159
3. Premier résultat et critères de filtrage.....	162
4. Deuxième résultat et critère de filtrage.....	164
5. Résultat final et comparaison entre les trois sous-résultats.....	165

6. La question de sourcing à propos de logiciels selon la RSL.....	167
7. La question de sourcing d'SI/TI selon la RSL.....	169
8. La question de sourcing selon la RSL.....	171

Section2 : Les facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing pour les logiciels et les SI

1. Considérations techniques influençant le software sourcing.....	176
2. Considération économiques influençant le software sourcing	177
3. Considération stratégiques influençant le software sourcing	180
4. Autres considération influençant le software sourcing	181
5. Considérations techniques influençant le sourcing d'IS et/ou d'IT	182
6. Considération économiques influençant le sourcing d'IS et/ou d'IT	183
7. Considération stratégiques influençant le sourcing d'IS et/ou d'IT	185
8. Autres considérations influençant le sourcing d'IS et/ou l'IT.....	187

Section3 : les facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing

1. Considérations liés à la spécificité des actifs.....	188
2. Considérations liés à l'incertitude et à la fréquence.....	190
3. Autres considérations économiques.....	193
4. Considérations stratégiques.....	195
5. Autres considérations liées à la firme.....	197
6. Autres considérations liées au prestataire.....	299
7. Considérations liées à la relation entre firme et prestataire	200
8. Considérations liées à la complémentarité entre les facteurs.....	202

Section4 : Les études traitant les facteurs ayant un impact sur la décision de sourcing: carences et déficiences

1. Facteurs testés en décision de sourcing de logiciel/SI/TI : une trilogie organisationnelle souvent négligée.....	205
2. Facteurs testés en décision de sourcing de logiciel/SI/TI : une confirmation partielle.....	206
3. Facteurs testés en décision de sourcing de logiciel/SI/TI : une simple relation vs. une relation causale	208
4. Facteurs testés en décision de sourcing de logiciel/SI/TI : universalisation de résultats vs. obstacles endogènes et exogènes.....	209

5. Facteurs testés en décision de sourcing: une trilogie organisationnelle souvent négligée.....	212
6. Facteurs testés en décision de sourcing: une confirmation partielle.....	214
7. Facteurs testés en décision de sourcing: une simple relation vs. une relation causale.....	216
8. Facteurs testés en décision de sourcing: universalisation de résultats vs. obstacles endogènes et exogènes.....	217
Conclusion du chapitre.....	221

Chapitre4 : L'approche empirique de l'étude

Introduction au chapitre.....	222
<i>Section1 : Approche méthodologique de la recherche et élaboration des hypothèses</i>	
1. Positionnement épistémologique, mode de raisonnement et méthodologie de la recherche....	223
2. Traitement de la problématique par des hypothèses formulées à partir de la RSI.....	227
3. Filtrage et interprétation de facteurs retirés de la RSL.....	233
4. Facteurs liés à la fonction : définition et clarification.....	239
5. Facteurs liés à la firme : définition et clarification.....	241
6. Facteurs liés au prestataire : définition et clarification.....	242
<i>Section2 : Le questionnaire en tant qu'outil d'investigation</i>	
1. Prototypage, test du questionnaire, échantillonnage et mode d'administration du questionnaire.....	244
2. Les instruments de mesure : formulation et interprétation.....	249
3. Facteurs liés à la fonction : formulation, et validation	252
4. Facteurs liés à la firme: formulation et validation	260
5. Facteurs liés au prestataire: formulation et validation	266
6. Reconstruction statistique du modèle conceptuel de la recherche.....	270
<i>Section3 : La description statistique des données recueillies</i>	
1. Calendrier et fragmentation géographique de l'étude.....	274
2. Caractéristiques de firmes appartenant à l'échantillon de l'étude.....	275
3. Les items de mesure de facteurs ayant un impact sur le choix de recourir à l'internalisation : une analyse descriptive.....	280
4. Les items de mesure de facteurs ayant un impact sur le choix de recourir à l'externalisation : une analyse descriptive.....	282
5. Les items de mesure de facteurs ayant un impact sur le choix de recourir au marché : une	

analyse descriptive.....	285
--------------------------	-----

Section4 : Traitement statistique et test d'hypothèses

1. L'hypothèse de la recherche d'un point de vue statisticien.....	288
2. Reformulation statistique des hypothèses de la recherche et justification de la méthode choisie.....	291
3. Test de premières sous-hypothèses.....	292
4. Test de deuxièmes sous-hypothèses.....	296
5. Test de troisièmes sous-hypothèses.....	300
6. Validation des hypothèses principales et discussion des résultats.....	303
Conclusion du chapitre.....	307
Conclusion générale	308
Bibliographie	312
Annexe	345
Liste des figures.....	352
Liste des tableaux.....	355
Liste des graphiques.....	356
Liste des annexes.....	356
Table des matières.....	357

Résumé

Force est de constater que la question de la firme et ses frontières figure parmi les objets d'étude les plus largement appréhendés par les chercheurs mais qui se renouvèle sans cesse. En se focalisant sur ce qui justifie le mouvement de ces frontières qui est l'un de ses volets les plus souvent négligés dans la littérature, ce travail a pour objectif principal de proposer une conception revisitée pour une telle question d'analyse, en mettant l'accent sur une fonction particulière rarement prise comme exemple. Les facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing s'illustrent donc par la fonction développement des logiciels. Les modes selon lesquels la firme acquiert un logiciel en recourant soit à l'internalisation, soit à l'externalisation ou encore au marché représentent le noyau de cette présente recherche, en donnant une interprétation du mode choisi en fonction de la nature de ces facteurs.

Mots Clés : Facteurs ayant un impact sur le choix de sourcing, Internalisation, Externalisation, Marché, Développement des logiciels, Modes d'acquisition des logiciels.

Abstract

It is obviously that the question of the firm and its frontiers remains as one of the objects of study dealt with researchers but constantly renewed. By focusing on that proves the moving of these frontiers as one of its shutters most of the time neglected in the literature, this work aims principally at proposing a rethinking conception to such analysis question by putting the emphasis on a particular function rarely taken as an example. The factors those have an impact on the sourcing choice are so illustrated by the function of software development. The models of acquiring software by the firm between the resort to insourcing, outsourcing or to the market represent the stone of this present research by giving an explanation of the model chosen according to the nature of these factors.

Keywords: Factors those impacts on the sourcing choice, Insourcing, Outsourcing, Market, Software development, Software acquisition models.

ملخص

من الواضح أن موضوع المؤسسة و حدودها يبقى إحدى مواضيع البحث المتناولة كثيرا من طرف الباحثين و لكن بطريقة متجددة. بالتركيز على ما يبرر حركة هذه الحدود كإحدى الجوانب المهمة غالبا في الدراسات، هذا العمل يهدف بالأساس إلى عرض نظرة شاملة لهذا النوع من المواضيع التحليلية عن طريق التركيز على وظيفة خاصة نادرا مؤخوذة كمثال. العوامل المؤثرة على الاختيار التنظيمي للمؤسسة تتجسد من أجل وظيفة تطوير البرمجيات. طرق الحصول على برمجية من طرف المؤسسة بين اللجوء إلى التدخيل، التخريج، أو إلى السوق تشكل محور هذا البحث عن طريق تبرير الخيار المتبنى تبعا لطبيعة هذه العوامل.

الكلمات المفتاحية العوامل المؤثرة على الاختيار التنظيمي، التدخيل، التخريج، السوق، تطوير البرمجيات، طرق الحصول على البرمجيات.