

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

CAPACITÉS À L'ALIGNEMENT STRATÉGIQUE DES TI :
ÉLABORATION D'UN INSTRUMENT DE MESURE BASÉ SUR LE MODÈLE DE ROSS

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN INFORMATIQUE DE GESTION

PAR
AUGUSTIN BILOLO ABWANKOM

JUIN 2010

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

AVANT-PROPOS

De par ma pratique professionnelle, l'alignement de la stratégie avec les technologies de l'information (TI) suscite toujours un vif intérêt en moi et constitue mon domaine de prédilection. J'ai toujours cherché à mieux comprendre les mécanismes par lesquels les organisations devraient tirer le maximum de bénéfice de leurs investissements TI dans leur quête de détermination et de réalisation de leur stratégie. C'est dans cette optique que j'ai adhéré à ce projet de mémoire et tenu à le mener à bon port en dépit des péripéties qui auraient fait chavirer certainement le navire. En effet, pendant le clair du temps passé à la réalisation de ce long travail, les contraintes d'ordre familial, professionnel et académique (étant donné mes études simultanées de doctorat en Administration – Système d'information) ont failli être plus des inhibiteurs que catalyseurs par rapport à ma motivation originelle, n'eut été mon intérêt pour l'alignement stratégique des TI.

Dans ce contexte, je tiens à remercier sincèrement Madame mon épouse Mireille Mungala Masega et mes cinq enfants (Souzy Nginda, Loïk-Nathan Ngalu, Alex-Hilaire Mbuba, Glory-Julien et Andy Mukoy) dont le soutien sans faille a été d'un grand secours pendant les moments de doute et de questionnement. Que mes enfants trouvent ici l'invitation, la raison et la persévérance nécessaires pour entreprendre à leur tour des études universitaires aussi loin que cela sera possible.

Par ailleurs, ce travail ne serait pas ce qu'il est sans l'aide morale et intellectuelle de mon directeur de mémoire, le professeur Elie Elia. Par son encadrement, il a été d'une aide immense dans la concrétisation de ce mémoire, fruit d'une longue et franche collaboration. Je tiens à le remercier sincèrement pour ses judicieux conseils et son savoir-faire.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.....	ii
LISTE DES FIGURES	vi
LISTE DES TABLEAUX	vii
RÉSUMÉ.....	viii
CHAPITRE I	
DÉFINITION DU PROJET.....	1
1.1 Introduction.....	1
1.2 Problématique et questions de recherche.....	2
1.3 Objectifs de cette recherche.....	3
CHAPITRE II	
REVUE DE LA LITTÉRATURE	5
2.1 Quelques définitions de l’alignement stratégique des TI.....	5
2.2 Définition des concepts de capacité TI, pratique de gestion et agilité stratégique	7
2.3 Le modèle de Ross.....	8
2.3.1 La fondation pour l’exécution des affaires.....	8
2.3.2 Le modèle opérationnel	9
2.3.3 L’architecture d’entreprise	9
2.3.3.1 L’échelle de maturité de l’architecture d’entreprise.....	10
2.3.3.2 Les niveaux de maturité et leurs caractéristiques	12
2.3.3.3 Les niveaux de maturité et les bénéfices TI	13
2.3.3.4 Les niveaux de maturité et les pratiques de gestion	14
2.3.4 Le modèle d’engagement TI.....	15
2.3.4.1 Les mécanismes de liaison entre la haute direction, les unités d’affaires et l’équipe de gestion de projet TI.....	16
2.4 Le modèle de l’équilibre organisationnel de Scott Morton.....	17
2.5 Le modèle de Henderson et Venkatraman	19
2.6 Le modèle de Luftman.....	21
2.7 Le modèle de Zachman.....	24

2.8	Le modèle de congruence besoins-capacités de traitement de l'information	25
2.9	Synthèse de la revue de la littérature	26
CHAPITRE III		
MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE		
3.1	Approche de recherche	29
3.2	Contexte de la recherche.....	29
3.3	Étapes du développement d'un instrument de mesure.....	30
3.3.1	Détermination des fonctions prévues de l'instrument de mesure.....	31
3.3.2	Définition du domaine de ce que l'on souhaite mesurer	31
3.3.3	Opérationnalisation du modèle de Ross	31
3.3.4	Le format des items du questionnaire.....	35
3.3.5	L'échelle de mesure utilisée dans le questionnaire	36
3.3.6	Le pré-test du questionnaire	36
3.3.7	L'administration du questionnaire final	38
3.3.7.1	Le questionnaire Web et son administration	38
3.3.7.2	Le codage des données recueillies.....	40
CHAPITRE IV		
L'ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES ET L'INTERPRÉTATION DES		
RÉSULTATS.....		
4.1	La description de l'échantillon des données recueillies.....	43
4.2	L'analyse de la fidélité de l'instrument de mesure	45
4.3	L'analyse de la validité de l'instrument de mesure	47
4.4	L'analyse de classification hiérarchique (cluster analysis).....	49
CHAPITRE V		
LIMITES, CONTRIBUTIONS ET CONCLUSION DE CETTE RECHERCHE		
5.1	Limites de cette recherche	65
5.2	Contributions de cette recherche.....	66
5.3	Conclusion.....	66
LISTE DES RÉFÉRENCES.....		
68		
ANNEXE A		
RELATION HIERARCHIQUE ENTRE LES VARIABLES À OPÉRATIONNALISER.....		
71		

ANNEXE B	
AMELIORATION DU QUESTIONNAIRE SUITE AUX COMMENTAIRES DU PRÉTEST	
.....	91
ANNEXE C	
ANALYSE EN GRAPPES POUR UN NOMBRE DE FACTEURS ÉGAL À 4.....	114

LISTE DES FIGURES

Figures	Page
2.1	Modèle de maturité du modèle de Ross11
2.2	Source : Modèle de Morton18
2.3	Modèle de Henderson et Venkatraman.....20
2.4	Échelle de maturité de l'alignement de Luftman.....23

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux	Page
2.1 Quelques définitions de l'alignement stratégique des TI.....	5
2.2 Caractéristiques des niveaux de maturité.....	12
2.3 Matrice niveaux de maturité / Bénéfices TI.....	13
2.4 Matrice niveaux de maturité / Pratiques de gestion.....	14
2.5 Les catalyseurs et inhibiteurs de l'alignement classés par ordre décroissant d'importance.....	22
3.1 Adaptation des principes de développement d'un instrument de mesure.....	30
3.2 Quelques concepts abstraits de premier niveau du modèle de Ross.....	32
3.3 Dimensions et nombre d'items générés après décomposition.....	34
3.4 Correspondances entre les items et leur format.....	36
3.5 Liste de fonctions des 'experts ayant participé à la phase de pré-test.....	37
3.6 Canaux de communication pour l'administration du questionnaire.....	39
3.7 Codage des données dans SPSS.....	40
3.8 Acronymes des Dimensions utilisés dans le reste du document.....	41
4.1 Paramètres utiles pour la statistique descriptive de l'échantillon.....	43
4.2 Valeurs de α de Cronbach avant et après la suppression de certains items.....	46
4.3 Matrice de corrélation des capacités TI.....	49
4.4 Analyse en grappes pour un nombre de facteurs égal à 2 (méthode de Ward mesure Chebychev).....	50
4.5 Analyse en grappes pour un nombre de facteurs égal à 3.....	51
4.6 Tableau croisé de niveaux de Ross et de facteurs.....	52
4.7 Tableau de force de relation entre les variables.....	54
4.8 Tableau croisé de résultats sur les bénéfices TI et les groupes.....	55

RÉSUMÉ

L'alignement de la stratégie avec les technologies de l'information (TI) est important car il est au centre des préoccupations des gestionnaires des organisations, en général, et des gestionnaires informatiques, en particulier. Il existe plusieurs modèles d'alignement stratégique des TI. Ces modèles suivent davantage une logique d'alignement où la stratégie de l'organisation guide le développement de l'infrastructure TI. De haut en bas, les TI sont donc à la traîne et sont conçues pour supporter une stratégie souvent changeante. Contrairement à ces modèles, le modèle de Ross est original dans la mesure où il conceptualise la stratégie d'une organisation comme étant le fruit d'une infrastructure TI modulaire, intégrée et agile répondant aux opportunités du marché et proposant des nouvelles options dans la formulation et l'exécution de la stratégie. Cette agilité est acquise au quatrième et dernier niveau de maturité après que l'infrastructure TI ait passé à travers plusieurs étapes de maturité et l'organisation ait développé les capacités TI et les pratiques appropriées de gestion des TI. Cependant, le modèle de Ross n'a jamais été opérationnalisé, c'est-à-dire traduit en des termes qui soient utilisés par les organisations. L'objet de ce mémoire est donc l'opérationnalisation du modèle de Ross, le développement d'un instrument de mesure de l'alignement stratégique des TI et le test empirique de celui-ci dans le but de vérifier certaines prédictions de ce modèle. Les résultats de cette recherche ont révélé les mêmes niveaux de maturité prévus par ce modèle bien que la répartition des bénéfices TI par niveau de maturité ne soit pas positivement vérifiée.

Mots clés : opérationnalisation d'un modèle, instrument de mesure, capacités TI, niveaux de maturité des TI, alignement stratégique des TI, modèle de Ross

CHAPITRE I

DÉFINITION DU PROJET

1.1 Introduction

Durant les 15 dernières années, l'alignement des technologies de l'information (TI) avec les affaires a été au centre des préoccupations des responsables informatiques et de la haute direction des entreprises (Chan et Reich, 2007 ; Luftman et Brier, 1999) et la moitié des entreprises ont un problème de manque d'alignement stratégique des TI (Luftman et Brier, 1999). Cependant, il a été démontré empiriquement que les organisations qui réussissent à mieux aligner leurs stratégies d'affaires avec leur TI sont plus performantes que celles qui ne le font pas (Chan et Reich, 2007, p. 306).

Or, l'alignement stratégique des TI est souvent insaisissable et difficile à atteindre. Il est un phénomène complexe qui comprend les dimensions sociale et cognitive (Reich et Benbasat, 2000) et stratégique, structurelle et culturelle (Chan et Reich, 2007). Il dépend des catalyseurs et inhibiteurs qui déterminent son succès ou son échec ainsi que de la détermination et formulation de la stratégie d'affaires. Il est relatif aux défis de transformation organisationnelle induite par les TI (Benjamin et Levinson, 1993 ; Henderson et Venkatraman, 1993).

L'alignement stratégique des TI peut être cyclique, ayant une longue phase « évolutive » durant laquelle la stratégie et la structure organisationnelle sont stables et une courte phase « révolutive » où plusieurs transformations s'opèrent dans l'organisation avant que celle-ci ne se stabilise (Benjamin et Levinson, 1993). L'alignement stratégique des TI doit être mesuré de manière fiable et valide pour, d'un côté, mieux appréhender et gérer ce phénomène et, de l'autre, ouvrir des nouvelles avenues de recherche dans ce domaine (Chan et Reich, 2007, p. 302).

Dans la littérature, il existe plusieurs modèles qui conceptualisent différemment l'alignement stratégique des TI. Certains tentent de l'expliquer théoriquement, d'autres cherchent à l'évaluer et à le mesurer. Ainsi, le modèle de l'équilibre organisationnel de Scott Morton prône un alignement entre les domaines organisationnels que sont la stratégie, la technologie, les rôles des individus et la culture de l'organisation, les processus de gestion et la structure. Cependant, il n'est pas facile d'utilisation (Benjamin et Levinson, 1993, p. 341).

Le modèle de Henderson et Venkatraman (Henderson et Venkatraman, 1993) conçoit les TI comme support et facteur de détermination de la stratégie organisationnelle. Cependant, ce modèle est difficile à utiliser dans un processus de planification stratégique des TI (Chan et Reich, 2007, p. 303 ; Reix, 2004, p. 297). Le modèle de Zachman (1996) met en exergue les principes d'architecture et de modélisation de l'entreprise et de ses sous-systèmes, mais ne met pas suffisamment d'emphasis sur le rôle prépondérant des processus organisationnels (Ross, 2003, p. 32). Le modèle de Luftman et al. (1999) identifie les catalyseurs et inhibiteurs de l'alignement, les critères d'évaluation de celui-ci mais ne prône pas un alignement stratégique des TI dans une approche globale et intégrale.

1.2 Problématique et questions de recherche

Contrairement à tous les modèles d'alignement stratégique précités, le modèle de Ross et al. (2006), rebaptisé « modèle de Ross » dans le cadre de ce travail pour de fin de simplification, se démarque particulièrement. Il constitue la toile de fond de cette recherche et de ce mémoire.

Premièrement, le modèle de Ross conçoit l'alignement stratégique des TI comme étant un bénéfice généré et accessible à l'organisation qu'au terme d'un processus de maturité durant lequel l'intégration et la standardisation des processus organisationnels et des TI ont été bien menées grâce aux habilités de gestion des TI acquises au fil du temps. En effet, muni d'une échelle de maturité de l'architecture d'entreprise dont le niveau le plus élevé procure l'alignement stratégique à l'échelle de l'entreprise, il est descriptif et prescriptif, facilitant ainsi la planification des TI et le ciblage des investissements TI.

Deuxièmement, le modèle de Ross, tout en étant récent par rapport aux autres modèles, intègre en filigrane plusieurs concepts sur la gestion stratégique des TI de telle sorte que son fondement théorique est plus supporté et justifié par la littérature. Cette réalité sera établie dans le chapitre consacré à la revue de la littérature.

Troisièmement, par le nombre substantiel d'études de cas (près de 400 entreprises européennes et américaines étudiées) ayant été à la base de sa création (Ross, Weill et Robertson, 2006, p. xxi), il bénéficie de ce que Glaser et Strauss (1979, cités par (Eisenhardt, 1989, p. 532)) appellent la « proche connexion avec la réalité empirique qui permet d'élaborer les théories testables, pertinentes et valides ».

Cependant, en dépit de son originalité et de ces points forts, le modèle de Ross n'a jamais été opérationnalisé ni testé statistiquement. Il n'existe aucun instrument de mesure d'alignement stratégique des TI dont la base théorique serait le modèle de Ross. Cette faiblesse a été reconnue par Madame Jeanne Ross elle-même, en février 2009, dans une communication personnelle par courriel. En effet, dans cette communication, Ross a affirmé que « l'instrument de mesure utilisé dans les études qualitatives de leur modèle n'avait pas été validé selon les méthodes académiques traditionnelles ». De tout ce qui précède, la question de cette recherche est :

Comment opérationnaliser et développer un instrument de mesure de l'alignement qui soit fiable et valide en se basant sur le modèle de Ross ?

Ayant toujours en filigrane le modèle de Ross, cette question de recherche se décline en deux sous-questions suivantes :

- 1- Quelles sont les capacités TI qui caractérisent les entreprises qui alignent mieux leurs TI par rapport à leur stratégie d'affaires ?
- 2- Comment évolue le niveau de maturité des entreprises en ce qui concerne leurs capacités TI à aligner de manière continue leurs TI ?

1.3 Objectifs de cette recherche

Cette recherche a trois objectifs qui se déclinent comme suit :

- 1- Proposer une opérationnalisation et un instrument de mesure fiable et valide basés sur le modèle théorique de Ross.
- 2- Confirmer, infirmer ou nuancer les prédictions du modèle de Ross en ce qui concerne les niveaux de maturité, la génération des bénéfices TI et la répartition des capacités TI pour chaque niveau de maturité.
- 3- Décrire l'évolution du niveau de maturité d'alignement stratégique des TI des entreprises afin de prescrire les recommandations pour un meilleur alignement.

Ce document est organisé en quatre chapitres. Le prochain chapitre présente une revue de la littérature sur l'alignement stratégique des TI. Le troisième chapitre présente la méthodologie de recherche. Le quatrième chapitre présente l'analyse statistique des données et l'interprétation des résultats. Enfin, le dernier chapitre présente les limites, la contribution et la conclusion générale sur cette recherche.

CHAPITRE II

REVUE DE LA LITTÉRATURE

La revue de la littérature développée dans cette section est relative à l'alignement stratégique des TI et aborde les modèles d'alignement des TI qui nous semblent pertinents tout en mettant l'emphase sur le caractère mesurable et « opérationnalisable » de ces modèles. Le cadre conceptuel du modèle de Ross y est décrit de manière détaillée étant donné qu'il est au centre de cette recherche. Les points communs et les différences de ce modèle par rapport aux autres modèles d'alignement sont mis en exergue au fur et à mesure que nous décrivons ces derniers. Avant cela, définissons d'abord les concepts les plus importants de ce mémoire.

2.1 Quelques définitions de l'alignement stratégique des TI

Il existe plusieurs définitions de l'alignement stratégique des TI dont certaines sont présentées dans le tableau suivant. Le choix de ces définitions parmi tant d'autres est motivé par le souci de ressortir l'idée de l'intégration de la stratégie organisationnelle avec la stratégie TI ou avec la plateforme TI et de montrer plus loin dans ce document comment cette intégration est incarnée dans le modèle de Ross.

Tableau 2.1 Quelques définitions de l'alignement stratégique des TI

Auteur	Définition
(Luftman et Brier, 1999)	Application appropriée et opportune des TI dans une situation donnée tout en assurant que cette application soit conforme à la stratégie d'affaires, buts et besoins de l'organisation
(Henderson et Venkatraman, 1993)	Degré d'alignement et d'intégration entre la stratégie d'affaires, la stratégie TI, l'infrastructure d'affaires et l'infrastructure TI

(Chan, Sabherwal et Thatcher, 2006)	Actions TI relatives à la localisation des décisions TI, aux relations TI hiérarchiques, à la centralisation et décentralisation des TI et au déploiement du personnel TI
(Reich et Benbasat, 1996)	Niveau auquel la mission, les objectifs et le plan contenu dans la stratégie d'affaires sont partagés et supportés par la stratégie TI.
(Tallon, 2003)	État d'esprit qui encourage le partage des ressources réseau, des pratiques communes en TI, la volonté de mettre en place des systèmes interopérables et flexibles, d'opérer les choix technologiques et d'avoir une approche de management qui encourage cette réalité
(Galliers, 2004)	Défis internes de l'organisation combinés à l'influence vers et à partir des relations avec les partenaires tels les clients et les fournisseurs
(Sledgianowski et Luftman, 2005)	Meilleures pratiques des acquis TI à l'échelle de l'entreprise pour étendre la portée de l'organisation par rapport à ses clients et fournisseurs

De ces quelques définitions, nous constatons la diversité et le manque d'unanimité dans la littérature à propos de la définition du concept d'alignement stratégique des TI. Nous relevons aussi l'évocation de plusieurs thèmes tels l'intégration de la stratégie de l'organisation avec celle des TI, le partage des ressources TI à l'échelle de l'organisation, l'adoption des bonnes pratiques managériales et techniques dans la gestion des TI. Tous ces éléments se retrouvent dans le modèle de Ross comme nous le verrons plus loin.

En dehors de ces définitions de l'alignement stratégique des TI, il existe deux grandes conceptualisations de l'alignement TI (Chan et Reich, 2007). D'un côté, celui-ci est perçu comme un processus dynamique qui demande des capacités de gestion TI pour poser des actions TI spécifiques et adapter l'organisation aux exigences des affaires. De l'autre, il est le résultat, mesurable, d'un processus dont l'aboutissement est dû à l'existence de plusieurs

antécédents et dont les bénéfices sont générés à l'échelle de l'organisation et des unités d'affaires. Les modèles d'alignement décrits dans les sections suivantes font partie d'une ou l'autre de ces conceptualisations. Le modèle de Ross adhère à la deuxième conceptualisation de l'alignement stratégique de par son caractère normatif, descriptif et prescriptif. Étant donné que le modèle de Ross met beaucoup d'emphasis sur les concepts de capacités TI, de pratique de gestion et d'agilité stratégique en relation avec les niveaux de maturité de l'infrastructure TI, définissons ces concepts.

2.2 Définition des concepts de capacité TI, pratique de gestion et agilité stratégique

Une capacité TI est une « habilité d'une organisation à mobiliser, assembler et déployer des ressources TI en combinaison ou en coprésence avec d'autres ressources et capacités » (Bharadwaj, 2000, p. 171). Une ressource est un « stock de facteurs disponibles qui sont possédés ou contrôlés par la firme » (Amit et Schoemaker, 1993, p. 35). Les ressources peuvent donc être combinées grâce aux capacités d'une organisation. Le terme « capacité » met l'emphasis sur le rôle clé du management stratégique pour adapter, intégrer et reconfigurer adéquatement des talents, des ressources et des compétences internes et externes à l'organisation en fonction des exigences d'un environnement en changement (Teece, Pisano et Shuen, 1997, p. 515).

Suivant la définition d'une capacité TI et de la littérature sur le modèle de Ross, nous déduisons qu'une pratique de gestion, par exemple, l'analyse des coûts et bénéfices d'un projet TI ou la gestion des processus réutilisables est une capacité de gestion qui est présente au sein d'une organisation pour assurer le développement d'une capacité TI. Une pratique de gestion est donc une ressource en coprésence avec une capacité TI spécifique.

L'agilité stratégique est une habilité à détecter les opportunités du marché et à répondre rapidement avec surprise en assemblant les ressources appropriées. Elle fait appel à l'agilité opérationnelle, c'est-à-dire à l'habilité des processus d'affaires d'une organisation à exploiter les opportunités du marché et de mener les actions compétitives avec rapidité, efficacité et réduction de coûts (Sambamurthy, Bharadwaj et Grover, 2003, p. 245). L'agilité opérationnelle s'acquiert par la modularité et la recombinaison des processus d'affaires en vue de créer des nouveaux processus (Sambamurthy, Bharadwaj et Grover, 2003, p. 245). De

cette définition, une plateforme TI agile est une plateforme TI sur laquelle les processus d'affaires sont devenus modulaires qu'elle permette une recombinaison des ressources TI pour répondre rapidement aux initiatives stratégiques d'une organisation avec rapidité, efficacité et réduction de coûts. Or, comme nous allons le voir dans la section ci-après, la modularité des processus d'affaires selon le modèle de Ross n'intervient qu'au quatrième niveau de maturité. Ce niveau de maturité offre l'agilité stratégique comme bénéfice à l'échelle organisationnelle.

2.3 Le modèle de Ross

Le modèle de Ross est un modèle d'alignement stratégique des TI composé de quatre grands concepts : la fondation pour l'exécution des affaires, le modèle opérationnel, l'architecture d'entreprise et le modèle d'engagement TI. Chacun d'eux est résumé et décrit dans la section suivante.

2.3.1 La fondation pour l'exécution des affaires

La fondation pour l'exécution des affaires est un ensemble composé de l'infrastructure TI et des processus d'affaires clés de l'organisation. L'infrastructure TI automatise ces processus afin que les activités routinières de l'organisation difficilement imitables par la concurrence soient numérisées, coordonnées, fiables, mesurables et prévisibles. La logique sous-jacente au concept de la fondation pour l'exécution des affaires est l'évitement de la mise en œuvre d'une nouvelle application informatique, des nouvelles données et d'une nouvelle infrastructure TI chaque fois qu'une initiative stratégique nécessite le développement d'une solution TI. La fondation pour l'exécution des affaires prône plutôt le développement des capacités TI à l'échelle de l'entreprise dans une vision stratégique de l'utilisation des TI car, contrairement à une solution TI, une capacité TI vise l'intégration des processus et contribue à l'agilité de l'entreprise. La fondation pour l'exécution des affaires s'implémente concrètement via le modèle opérationnel, l'architecture d'entreprise et le modèle d'engagement TI.

2.3.2 Le modèle opérationnel

Le modèle opérationnel est un ensemble de choix stratégiques durables, poursuivis et supportés par l'entreprise. Il est moins fluctuant que la stratégie et reflète une stratégie « réalisable », c'est-à-dire formulée en des termes simples pour être comprise par les parties prenantes impliquées dans sa réalisation. Le modèle opérationnel procure à l'entreprise une orientation durable pour le développement des processus et des capacités TI, procurant ainsi à la fonction TI un rôle proactif. Il oriente les investissements TI et détermine le niveau d'intégration et de standardisation des processus à l'échelle de l'organisation. Il reflète le niveau d'intégration et de standardisation des processus organisationnels.

L'intégration des processus à travers les unités d'affaires favorise un traitement transactionnel « bout-à-bout » et la mise en place d'une interface commune par rapport à la clientèle. Elle procure des avantages à l'échelle de l'entreprise en termes de partage des données, de coordination des activités et de rapidité des traitements transactionnels. Quant à la standardisation des processus, elle permet le traitement des processus indépendamment de la structure organisationnelle. A l'échelle de l'organisation, elle procure des avantages tels l'efficacité opérationnelle, la prévisibilité des traitements transactionnels, la mesure et l'amélioration des processus ainsi que le développement d'une plateforme TI homogène.

2.3.3 L'architecture d'entreprise

L'architecture d'entreprise est une organisation logique des processus organisationnels et de l'infrastructure TI qui reflète le modèle opérationnel, c'est-à-dire le niveau d'intégration et de standardisation des processus voulu par une organisation. Elle est une vision à long terme de l'intégration des processus organisationnels et des TI. Elle se réalise concrètement à chaque réalisation d'un projet TI dans la mesure où celui-ci doit répondre au besoin local et immédiat des unités d'affaires tout en ajoutant des nouvelles capacités TI pour faire évoluer l'organisation vers cette vision. L'architecture d'entreprise est donc une évolution permanente, pas à pas, vers une fondation pour l'exécution des affaires.

L'architecture d'entreprise demande l'implication de la haute direction pour sa réussite. Schématiquement, elle est représentée par un « diagramme central » montrant comment les

processus, les données et les services TI reflètent-ils le modèle opérationnel de l'entreprise. Le diagramme central est important car il facilite la compréhension de l'architecture d'entreprise et permet de ressortir la structure organisationnelle par rapport à la configuration des processus organisationnels et à l'utilisation des TI.

2.3.3.1 L'échelle de maturité de l'architecture d'entreprise

La réalisation d'un projet TI apportant des nouvelles capacités TI à l'échelle de l'entreprise tout en satisfaisant les besoins immédiats des unités d'affaires est un défi de taille. Elle est une source potentielle de manque d'alignement entre la stratégie et les TI. Pour surmonter ce défi, une organisation doit passer par un processus d'apprentissage et de maturité durant lequel elle aura maîtrisé la conception et l'utilisation des TI. Cette maturité est le résultat de l'effort de l'entreprise fourni pour avoir implémenté les projets TI et passé successivement par les étapes de l'architecture d'entreprise suivantes : silo, technologie standardisée, noyau optimisé, modularité des affaires.

Le passage d'un niveau de maturité à un autre demande une bonne gestion de transformation organisationnelle induite par les TI. Il doit être progressif sans sauter aucune étape de maturité au risque d'une inadéquation entre l'ampleur de la transformation et la disponibilité des capacités managériales et techniques dans l'organisation.

Le passage à travers les niveaux de maturité se fait via la refonte des processus organisationnels à valeur économique élevée dans une logique d'intégration et de standardisation à l'échelle organisationnelle et de ciblage des investissements TI selon trois axes : l'optimisation des données, le partage de l'infrastructure TI et le développement des systèmes à l'échelle de l'organisation.

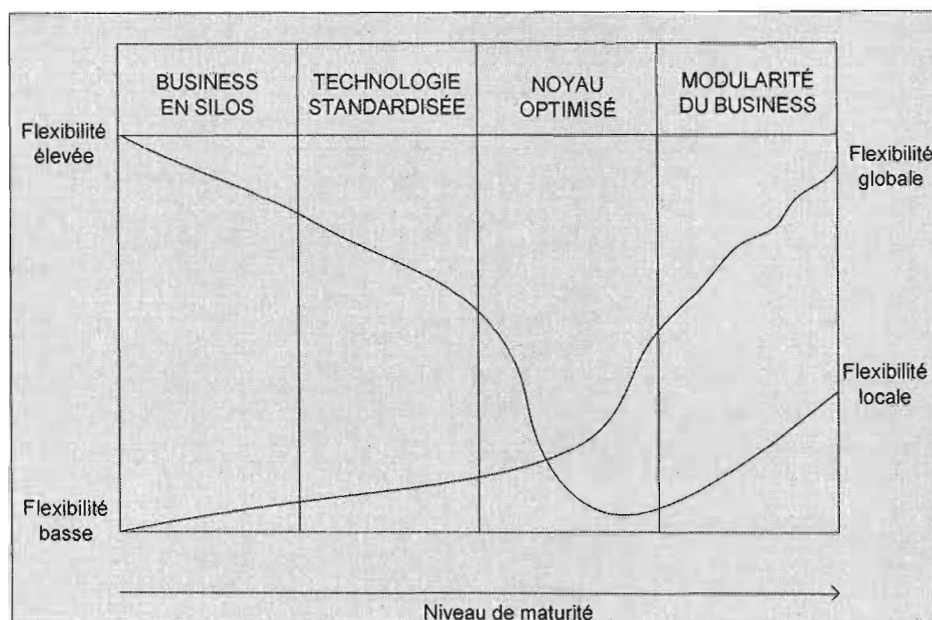


Figure 2.1. Modèle de maturité du modèle de Ross (Ross et al., 2006, p. 80)

Selon la figure 2.1 ci-dessus, le passage d'un niveau de maturité à un autre fait évoluer les TI d'une organisation d'une flexibilité locale élevée des unités d'affaires vers une flexibilité globale élevée à l'échelle de l'organisation. En effet, étant donné qu'au niveau « Silo », les unités d'affaires contrôlent les données, les processus et les décisions TI, elles sont flexibles et promptes à réagir localement par rapport aux opportunités du marché. Cependant, la flexibilité globale de l'entreprise est réduite, car une transformation à l'échelle de l'organisation doit être acceptée et implémentée par toutes les unités d'affaires.

Au niveau « Technologie standardisée », les unités d'affaires se départissent de certaines prérogatives TI et acceptent les contraintes inhérentes à la standardisation et à l'intégration des TI. La flexibilité locale baisse alors que la flexibilité globale augmente suite à la réduction de la complexité technologique et à la baisse du temps de développement des capacités TI.

Au niveau « Noyau optimisé », les unités d'affaires ne contrôlent plus les processus, les données et les TI. Ce niveau constitue la transformation organisationnelle ayant le plus

d'impact sur l'organisation. La flexibilité globale augmente, car les données sont plus transparentes et les processus sont mesurables et prévisibles à l'échelle de l'organisation.

Au niveau « Modularité des affaires », les flexibilités locale et globale augmentent car le développement des modules réutilisables devient possible à partir d'une plateforme TI dont les données, les processus et les TI sont optimisés et standardisés. A ce stade, l'organisation acquiert l'habilité de créer et de personnaliser les capacités TI à l'échelle de l'organisation pour répondre aux conditions du marché. L'alignement stratégique des TI devient alors possible. Ainsi, les entreprises doivent cibler le dernier niveau de maturité, car il procure l'alignement stratégique à l'échelle de l'organisation.

Le modèle de Ross, en fonction des données empiriques, a établi une tendance de la répartition des entreprises en niveaux de maturité. Cette tendance veut que 12% des entreprises soient du premier niveau, 48% du deuxième, 34% du troisième et 6% du dernier niveau. Cela veut dire qu'une petite proportion des entreprises sont vraiment agiles et bénéficient donc des objectifs stratégiques inhérents à cette agilité.

2.3.3.2 Les niveaux de maturité et leurs caractéristiques

Le modèle de Ross énumère les caractéristiques des niveaux de maturité. La matrice niveau maturité/capacités TI (voir le tableau 2.2 ci-dessous) montre les capacités TI et leurs implications sur le plan organisationnel.

Tableau 2.2 Caractéristiques des niveaux de maturité (Ross et al., 2006, p. 83)

Architecture	Capacité TI	Locus de responsabilité	Problème de gouvernance	Priorité de financement
Silo	Applications TI locales	Responsables locaux	Mesures et communication de la valeur ajoutée	Applications individuelles
Technologie	Partage de la plateforme	Responsables des affaires et	Établissement des responsabilités	Partage des services de

standardisée	technologique	TI des unités d'affaire	globales	l'infrastructure
Noyau optimisé	Données et processus standardisés et optimisés à l'échelle de l'entreprise	Haute direction et responsables des processus	Alignement des projets dans le cadre de l'architecture d'entreprise	Applications de niveau de l'entreprise (ERP, CRM, etc.)
Modularité des affaires	Modules d'affaires « prêts pour le service »	Responsables des affaires, TI et de l'industrie	Définition, développement et financement des modules d'affaires	Réutilisation des processus d'affaire sous forme de composants

2.3.3.3 Les niveaux de maturité et les bénéfices TI

Le modèle de Ross associe les bénéfices spécifiques à un niveau de maturité donné. Plus le niveau de maturité est élevé, plus ces bénéfices sont substantiels et cumulatifs. Ces bénéfices ont été résumés et présentés dans le tableau 2.3 suivant.

Tableau 2.3 Matrice niveaux de maturité / Bénéfices TI (Ross et al., 2006, p. 83)

Architecture	Bénéfice
Silo	Optimisation locale
Technologie standardisée	Réduction des coûts TI Efficiencce TI Baisse du temps de réponse TI
Noyau optimisé	Amélioration de la gestion des risques

	Efficience des affaires Baisse du temps de réponse TI
Modularité des affaires	Orientation des opérations centrée sur le client Accroissement de la satisfaction des gestionnaires Agilité stratégique Alignement stratégique des TI

2.3.3.4 Les niveaux de maturité et les pratiques de gestion

Les bénéfices générés pendant chacune des phases de maturité de l'architecture d'entreprise sont possibles grâce au bon ciblage des investissements TI et à l'adoption des pratiques de gestion pour bien réaliser des transformations organisationnelles et tirer profit des capacités TI. Les entreprises sont donc appelées à maîtriser ces pratiques de gestion pour générer les bénéfices prévus. Rappelons ici qu'une pratique de gestion est une capacité qui doit être présente au sein d'une organisation afin que celle-ci assemble et déploie les ressources TI.

Les pratiques de gestion sont présentées dans le tableau 2.4 suivant.

Tableau 2.4 Matrice niveaux de maturité / Pratiques de gestion

Niveau de maturité	Pratique de gestion
Silo	Réalisation du plan d'affaire Analyse des coûts et bénéfices d'un projet TI Usage d'une méthodologie de gestion de projet Gestion de la transformation de la technologie

Technologie standardisée	<p>Existence d'une équipe de direction des TI</p> <p>Centralisation du budget TI pour financement des services partagés</p> <p>Existence d'une équipe de gestion des standards et de renouvellement de l'infrastructure TI</p> <p>Implication de l'architecte TI dès la phase de conception d'un projet TI</p>
Noyau optimisé	<p>Détermination du responsable des processus</p> <p>Définition et mesure des processus-clés de l'entreprise</p> <p>Gestion de projet par une personne connaissant bien les affaires</p> <p>Vulgarisation des principes de l'architecture d'entreprise</p>
Modularité des affaires	<p>Communication des objectifs de l'architecture</p> <p>Évaluation des transformations organisationnelles induites par les TI</p> <p>Réalisation du diagramme central</p> <p>Existence de processus d'adoption et recherche pour les nouvelles technologies</p> <p>Existence d'une équipe TI dédiée à l'architecture d'entreprise</p> <p>Gestion des processus d'affaires réutilisables</p>

2.3.4 Le modèle d'engagement TI

Après le modèle opérationnel et l'architecture d'entreprise, le quatrième concept du modèle de Ross et le troisième pilier sur lequel la fondation pour l'exécution des affaires est construite est bien le modèle d'engagement TI. Celui-ci est un ensemble de règles de

gouvernance TI qui font que chaque projet TI atteigne, d'un côté, son objectif immédiat et local, et, de l'autre, son objectif à long terme à l'échelle de l'organisation. Il implique des parties prenantes à différents niveaux d'organisation (toute l'organisation, unités d'affaires et projet TI) responsables du développement et de la bonne utilisation des capacités TI à l'échelle de l'organisation. Le modèle d'engagement TI a trois composantes : la gouvernance TI, la gestion de projet TI et les mécanismes de liaison. Nous présentons seulement les mécanismes de liaison dans la section qui suit, car ils font appel aux deux autres composantes du modèle d'engagement TI.

2.3.4.1 Les mécanismes de liaison entre la haute direction, les unités d'affaires et l'équipe de gestion de projet TI

Dans le modèle de Ross, les mécanismes de liaison sont au centre de l'alignement stratégique des TI et du modèle d'engagement TI car ils assurent la coordination entre les différentes parties prenantes impliquées dans l'alignement entre les TI et le reste de l'organisation. Cette coordination se fait par plusieurs allers-retours entre la haute direction, les unités d'affaires et l'équipe de gestion d'un projet TI afin que les décisions TI soient effectivement comprises et implémentées dans un projet TI.

Il existe trois mécanismes de liaison (affaires, alignement, architecture) et deux types de parties prenantes (affaires, TI). Les mécanismes de liaison « affaires » concerne les décisions TI à l'échelle de l'organisation. Le mécanisme de liaison « alignement » permet l'alignement des besoins d'affaires entre les unités d'affaires et les TI. Les mécanismes de liaison « affaires » et « architecture » assurent l'intégration dans un projet TI des décisions d'affaires et des TI à l'échelle des unités d'affaires et de l'organisation.

A ce stade, nous avons présenté et résumé succinctement le modèle de Ross. Ce modèle n'a jamais été opérationnalisé ni testé statistiquement. Cette réalité a été reconnue dans une communication personnelle en février 2009 dans laquelle Madame Jeanne Ross reconnaît que « l'instrument de mesure utilisé dans les études qualitatives n'avait pas été validé selon les méthodes académiques traditionnelles ». Or, le test d'un modèle théorique, c'est-à-dire sa confrontation à la réalité et à des contextes empiriques différents de celui qui l'a fait émerger est « fondamental pour produire des connaissances scientifiques valides et réutilisables »

(Petit et Durieux, 2007, p. 69). Par conséquent, le modèle de Ross présentera une faiblesse aussi longtemps qu'il ne sera pas opérationnalisé. Nous tentons dans le cadre de ce mémoire de l'opérationnaliser via le développement d'un instrument de mesure et de tester empiriquement cet instrument de mesure. Avant cela, passons en revue les autres modèles pertinents d'alignement stratégique des TI.

2.4 Le modèle de l'équilibre organisationnel de Scott Morton

Ce modèle est une réponse au manque d'alignement stratégique des TI dans les organisations, car il pose la problématique de manque d'attention accordée aux rôles des individus et à la culture organisationnelle, aux processus de gestion et à la structure organisationnelle lors des transformations organisationnelles induites par les TI (Benjamin et Levinson, 1993, p. 27). Selon ce modèle, le phénomène de l'alignement stratégique des TI peut être appréhendé en termes de recherche de l'équilibre permanent entre une organisation et son environnement, c'est-à-dire entre la stratégie de l'organisation, les technologies, les rôles des individus et la culture organisationnelle, les processus de gestion et la structure organisationnelle. Le modèle de Scott Morton, appelé aussi modèle MIT (Massachusetts Institute of Technology), préconise un réalignement entre ces différents composants à la suite de toute transformation organisationnelle. La figure 2.2 suivante montre les différents domaines organisationnels ainsi que leur interaction dans le processus de l'alignement des TI.

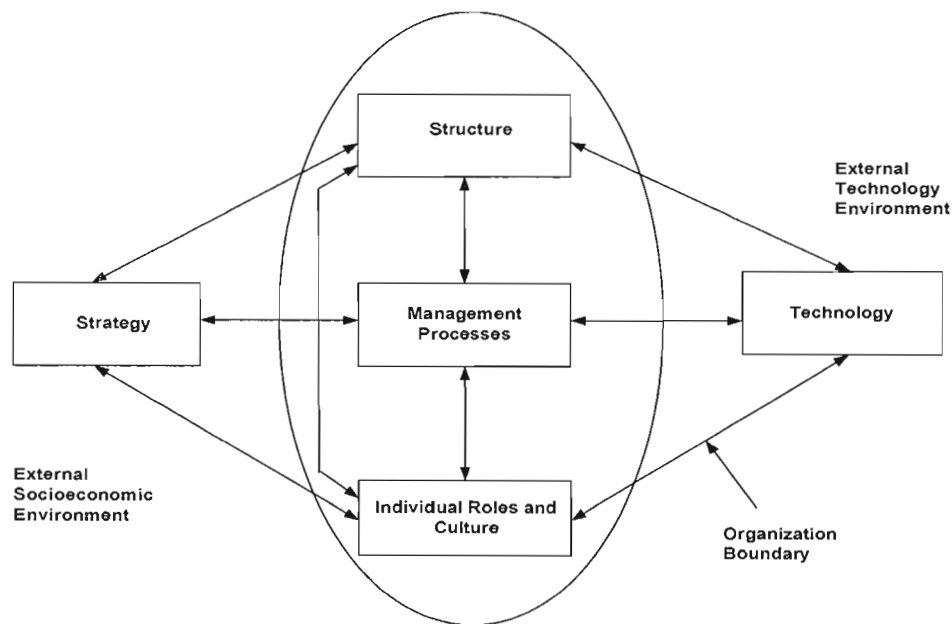


Figure 2.2 Source : Modèle de Scott Morton (Chan et Reich, 2007, p. 303)

Le mérite du modèle d'alignement de Morton est qu'il a influencé le modèle d'alignement de Henderson et Venkatraman (Chan et Reich, 2007, p. 303) en intégrant le contexte environnemental comme une variable du modèle. Cependant, ce modèle n'est pas simple d'utilisation, car, d'après Benjamin et Levinson (1993, p. 27), l'effort de transformation organisationnelle est dilué dans plusieurs domaines organisationnels plutôt que d'avoir cet effort se concentrer sur ce qui doit changer nécessairement, c'est-à-dire les technologies, les processus d'affaires, l'organisation et la culture organisationnelle.

A l'instar du modèle de Morton, le modèle de Ross met en exergue la mobilisation des ressources organisationnelles avant et après une transformation organisationnelle induite par les TI. Bien que le modèle de Ross ne mette pas suffisamment l'emphase sur la culture organisationnelle, il prône par contre l'implication de la haute direction et de l'architecte TI respectivement dans la priorisation et la réalisation des projets TI. A l'instar du modèle de Morton, le modèle de Ross considère les processus d'affaires comme étant un élément important dans la recherche de l'alignement stratégique des TI et conçoit les TI comme un élément complémentaire autour duquel ces processus doivent être optimisés, intégrés,

automatisés et rendus modulaires. La prise en compte de l'environnement dans le modèle de Ross se fait voir quand les capacités TI développées dans une organisation permettent de déterminer et de supporter la stratégie organisationnelle en étant des ressources à déployer pour répondre aux nouvelles opportunités d'affaires.

2.5 Le modèle de Henderson et Venkatraman

Le modèle d'alignement de Henderson et Venkatraman (1993) prône un alignement entre quatre domaines stratégiques : la stratégie d'affaires, la stratégie TI, l'infrastructure et les processus organisationnels, l'infrastructure et les processus TI. Son originalité vient de son cadre conceptuel qui intègre les contextes interne et externe de l'organisation et la reconnaissance du rôle stratégique des TI comme outil de support et de détermination de la stratégie organisationnelle.

Ce modèle, illustré par la figure 2.3, est composé de deux dimensions : le « fit stratégique » et « l'intégration fonctionnelle ». L'organisation étant tributaire de l'environnement extérieur, le fit stratégique permet un alignement dynamique de l'entreprise avec l'environnement via des transformations organisationnelles continues induites par les TI pour tirer profit des capacités TI et se démarquer de la concurrence. Par conséquent, le fit stratégique demande une prise de conscience du rôle stratégique des TI et de l'impact des TI dans l'organisation. Quant à l'intégration fonctionnelle, elle fait le lien entre la stratégie d'affaires et la stratégie TI et entre les attentes de l'organisation et les capacités TI.

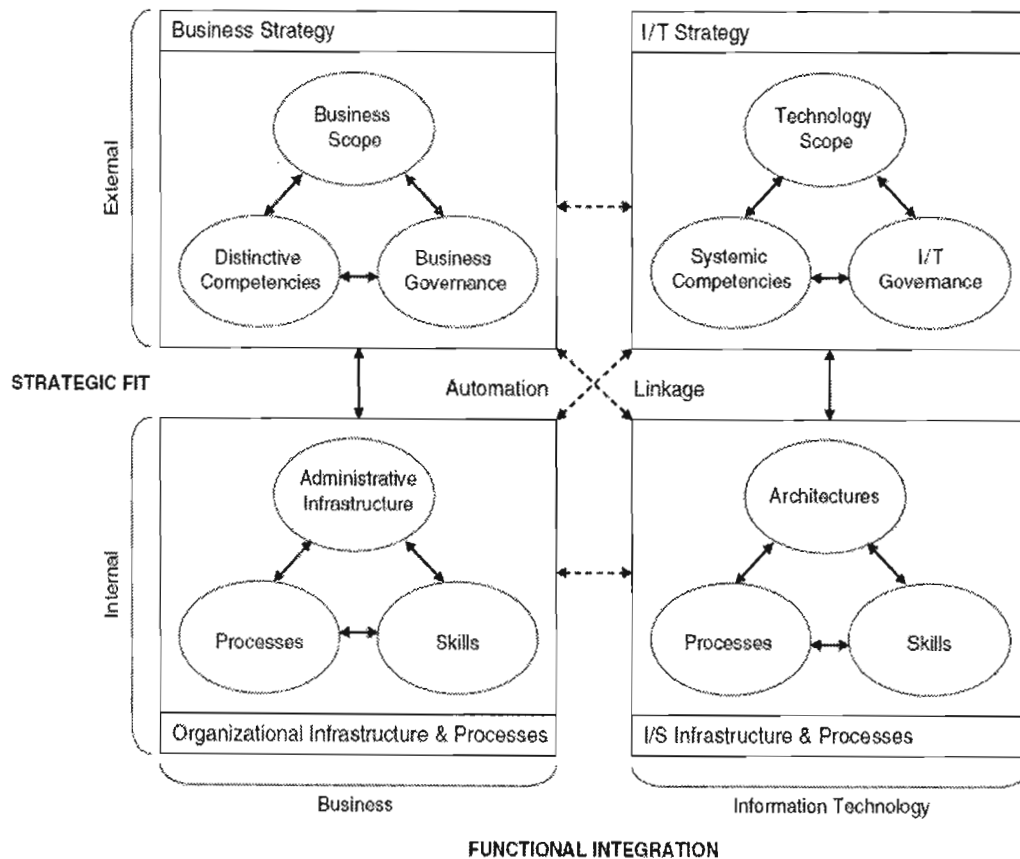


Figure 2.3 Modèle de Henderson et Venkatraman (1993, p. 476)

Le modèle d'alignement de Henderson et Venkatraman (1993) préconise que les gestionnaires TI choisissent, en fonction des objectifs poursuivis, la perspective d'alignement qui importe plus pour l'organisation parmi les quatre perspectives d'alignement suivantes : l'exécution de la stratégie, la transformation par la technologie, le potentiel concurrentiel et le niveau de service.

Le modèle d'alignement de Henderson et Venkatraman (1993) est le plus cité dans la littérature. Il a inspiré plusieurs autres modèles d'alignement et a été opérationnalisé et testé empiriquement (Chan et Reich, 2007, p. 303). Il a cependant des limitations. En effet, il est difficile de le mettre en œuvre dans un processus de planification TI car les relations entre ses composants sont complexes et n'intègrent ni la notion de temps, ni l'histoire de

l'organisation, ni encore le comportement des acteurs dans le processus de développement de systèmes d'information (Reix, 2004, p. 297). En plus, dépendamment du niveau d'utilisation des TI dans une industrie donnée, son utilisation est variable et ses prémisses ne sont pas toujours présentes (Chan et Reich, 2007, p. 303).

Bien que les modèles de Henderson et Venkatraman (1993) et de Ross prônent l'intégration des unités d'affaires et de la fonction TI, le modèle de Ross réalise cette intégration via l'intégration et la standardisation des processus d'affaires à l'échelle de toute l'organisation. De plus, le modèle de Ross ne conçoit pas l'alignement stratégique des TI comme dépendant des variations de la stratégie et des changements de l'environnement. Il les conçoit comme sans importance, car elles ne donnent pas une direction claire et stable à l'organisation pour le développement d'une plateforme technologique TI agile.

2.6 Le modèle de Luftman

Ce modèle conçoit l'alignement comme un ensemble formé de catalyseurs et d'inhibiteurs, de domaines organisationnels à aligner, de critères d'évaluation de l'alignement et de la position actuelle de l'organisation dans une échelle de maturité de l'alignement (Luftman, 2003). Premièrement, à l'instar du modèle de Henderson et Venkatraman (1993), la réalisation et le maintien de l'alignement selon ce modèle est un problème de recherche de l'équilibre entre quatre domaines organisationnels : la stratégie d'affaires, les infrastructures et processus organisationnels, la stratégie TI et les infrastructures et processus TI.

Deuxièmement, l'alignement stratégique des TI est relatif à l'évaluation du niveau de maturité de l'organisation selon des critères spécifiques par rapport à chacune des dimensions suivantes : la communication entre les TI et le reste de l'organisation, le choix des métriques appropriées, la gouvernance TI, le partenariat entre la haute direction et la direction des TI, l'architecture TI et les compétences TI.

Troisièmement, la réalisation et le maintien de l'alignement est un problème de maximisation et de minimisation de l'effet respectivement des catalyseurs et des inhibiteurs présentés dans le tableau 2.5. En effet, les processus organisationnels doivent intégrer en eux-mêmes et incarner la logique de maximisation de l'effet des catalyseurs et de minimisation de

l'effet des inhibiteurs. Plus ces processus auront un niveau de maturité élevé, plus l'alignement sera étendu à l'échelle de l'organisation et plus l'écart de l'alignement entre la stratégie d'affaires et la stratégie TI sera minime.

Tableau 2.5 Les catalyseurs et inhibiteurs de l'alignement classés par ordre décroissant d'importance

Catalyseur	Inhibiteur
1. Support de la haute direction	1. Manque de coopération entre les TI et les affaires
2. Implication des TI dans la stratégie	2. Mauvaise priorisation des projets TI
3. Connaissance des affaires par les TI	3. Défaut des TI à respecter les engagements
4. Partenariat de qualité entre les TI et les affaires	4. Manque de connaissance des affaires par les TI
5. Bonne priorisation des projets TI	5. Manque de support aux TI par la haute direction
6. Leadership de la direction TI	6. Manque de leadership de la direction TI

Source : (Luftman, 2003, p. 30)

Le modèle de Luftman a été opérationnalisé et testé empiriquement par 25 compagnies de Fortune 500 (Luftman, 2003, p. 30). Il s'est avéré que plusieurs entreprises de niveau 2 ont certaines caractéristiques du niveau 3.

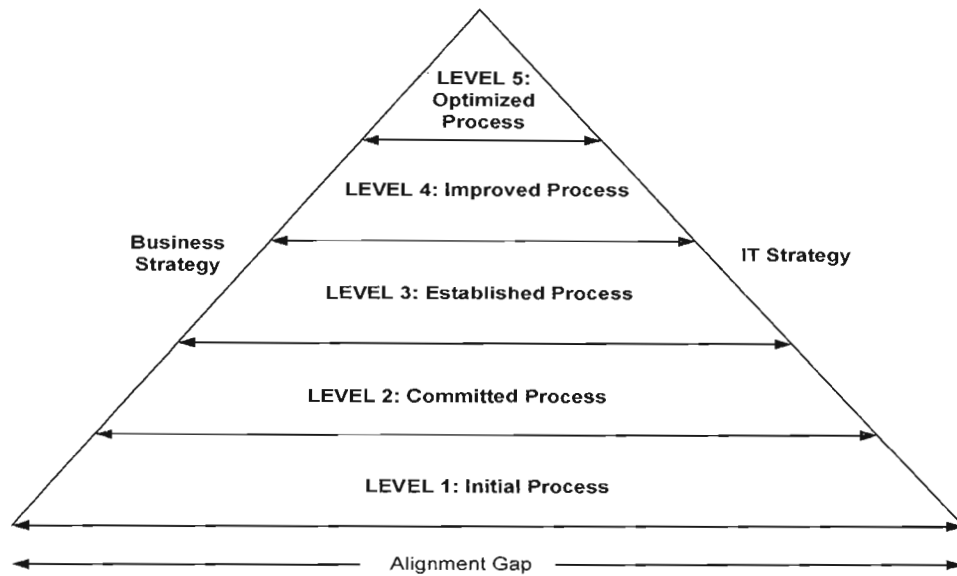


Figure 2.4 Échelle de maturité de l'alignement de Luftman (2003, p. 21)

À l'instar du modèle de Luftman (2003), le modèle de Ross est muni d'une échelle de maturité. La différence est que la maturité dans le modèle de Ross est fonction du niveau d'intégration, d'automatisation, de standardisation et de modularité des processus d'affaires et du niveau d'agilité à l'échelle organisationnelle de la plateforme TI.

Contrairement au modèle de Luftman (1993) qui met l'emphase sur la maximisation des effets des catalyseurs et la minimisation des effets des inhibiteurs de l'alignement, le modèle de Ross met l'emphase sur l'adoption des meilleures pratiques de gestion des TI, le développement des capacités TI, l'implication permanente de l'architecte TI et une meilleure coordination entre la haute direction, les unités d'affaires et la gestion de projet TI. Finalement, contrairement aux modèles de Luftman (2003) et de Henderson et Venkatraman (1993), le modèle de Ross n'a jamais été opérationnalisé et testé empiriquement. Cette réalité constitue l'objet de cette recherche.

2.7 Le modèle de Zachman

Le modèle de Zachman (1992) conçoit l'alignement TI comme une conséquence au problème de l'écart entre les spécifications d'un système d'information (SI) et son implémentation, entre la stratégie TI et le SI supposé la supporter ou encore entre un modèle théorique et sa réalisation sur le terrain. Ce modèle accorde une place prépondérante à l'architecture d'entreprise pour gérer l'écart entre le contexte organisationnel et l'implémentation d'un SI, faire respecter les règles d'affaires et détecter les anomalies par rapport aux spécifications.

Étant donné que l'implémentation d'une stratégie via un SI est souvent source de déconnexions et de manque d'alignement, le modèle de Zachman (1992) préconise que l'architecture d'un SI se fasse à l'échelle de l'organisation (plutôt qu'au niveau de la fonction TI) et ce, suivant trois axes. Le premier axe, la « consistance structurelle », assure que chaque SI soit en cohérence et conforme au modèle de données en place dans l'organisation. Le deuxième axe, la « cohérence spatiale », assure que chaque SI soit intégré à l'ensemble de matériels, logiciels et autres réseaux informatiques de l'entreprise. Le dernier axe, la « cohérence comportementale », assure que chaque SI soit intégré aux objectifs et à la stratégie de l'entreprise.

Le modèle de Zachman (1992) prône aussi la description détaillée d'un SI et ses composants pendant le processus d'architecture et de conception. En effet, étant donné l'omniprésence des transformations organisationnelles dans l'organisation, celle-ci et ses sous-systèmes doivent être conçus dès le départ pour supporter et anticiper ces transformations. Pour cela, il est indispensable d'avoir un plan architectural et des représentations descriptives de l'entreprise et de ses sous-systèmes pour comprendre comment ceux-ci sont construits et alignés entre eux.

Bien que le modèle de Zachman (1992) fasse le lien entre les TI et les affaires, il ne met pas suffisamment en exergue l'importance des processus organisationnels (Ross, 2003, p. 32). De plus, le résultat du processus d'architecture est généralement un grand volume d'artefacts de conception (Ross, 2003, p. 32) pouvant impacter négativement l'organisation de la fonction TI si ces artefacts ne sont pas utilisables et s'ils ne donnent pas une vision intégrée de l'organisation.

Comme nous pourrions le constater, le modèle de Ross a été fortement inspiré par le modèle de Zachman sur plusieurs points. Premièrement, le concept d'architecture d'entreprise où l'organisation (plutôt que la fonction TI) est le niveau d'analyse devant guider le développement de tout projet TI est omniprésent dans les deux modèles. Deuxièmement, l'implication de l'architecte TI dès la phase de conception d'un projet TI ainsi que la description des interactions entre les sous-systèmes TI à l'échelle de l'organisation sont aussi présentes dans les deux modèles.

Troisièmement, à l'instar du modèle de Zachman, le modèle de Ross prône la « consistance structurelle » et la « cohérence spatiale » en préconisant que tout projet TI soit développé en conformité et en partant des données et de l'infrastructure TI existantes et soit intégré à l'ensemble de matériels, logiciels et réseau informatique de l'organisation. Finalement, contrairement au modèle de Zachman qui ne met pas suffisamment l'emphase sur les processus organisationnels, le modèle de Ross est bâti sur la notion de processus d'affaires « bout-en-bout » appelés à être automatisés, intégrés, standardisés et modulaires à l'échelle de l'organisation.

2.8 Le modèle de congruence besoins-capacités de traitement de l'information

Le modèle de congruence besoins-capacité de traitement de l'information conçoit l'alignement stratégique en termes de la capacité de traitement de l'information d'une organisation en réponse à ses choix stratégiques. La base théorique de ce modèle est relègue d'une conceptualisation de l'organisation vue comme lieu de production, d'utilisation et de traitement de l'information (Reix, 2004, p. 291). L'efficacité d'une organisation dépend de l'alignement entre ses besoins en traitement de l'information et sa capacité de réaliser effectivement ce traitement (Nadler et Tushman, 1999).

Or, ces besoins sont déterminés par les activités de l'entreprise, la nature volatile de l'environnement où elle évolue et le niveau d'interdépendance des unités d'affaires. Plus les tâches sont complexes et variables, plus l'entreprise exige un traitement des informations variées fait par plusieurs centres décisionnels. Plus l'environnement est volatile, incertain et difficile à prévoir, plus l'entreprise a besoin d'un traitement fréquent des informations. Plus les unités d'affaires sont interdépendantes, plus l'échange d'information est substantiel et

plus le besoin en traitement de l'information est élevé. Pour faire face à ces besoins, l'entreprise doit développer ses capacités de traitement de l'information, utiliser les ressources suffisantes et adaptées en accroissant, par exemple, les moyens de coordination interne et externe ou encore l'utilisation des TI.

Le modèle de Ross n'adhère pas à la vision contingente de la stratégie incarnée dans le modèle de congruence besoins-capacité de traitement de l'information. Il ne préconise pas que les changements de l'environnement (interne ou externe) de l'organisation puissent influencer mécaniquement de haut en bas le développement des capacités TI à l'échelle de l'entreprise. En effet, le modèle de Ross intègre une stratégie qui est générique et stable déterminant une fois pour toutes une orientation sur la manière de développer une infrastructure TI agile dont les capacités TI peuvent être mobilisées rapidement pour répondre aux différentes initiatives stratégiques. Le modèle de Ross est dans une logique où les capacités TI en bas déterminent, supportent et incarnent la stratégie d'en haut.

2.9 Synthèse de la revue de la littérature

Nous avons passé en revue les modèles pertinents d'alignement stratégique des TI. Le modèle de l'équilibre organisationnel de Scott Morton (Chan et Reich, 2007, p. 303) montre le caractère complexe et multidimensionnel d'une transformation organisationnelle induite par les TI et l'importance de réalignement entre les différents domaines organisationnels après une telle transformation. Cependant, il n'est pas simple d'utilisation.

Le modèle de Henderson et Venkatraman (1993) fait la distinction entre les perspectives externe et interne de la stratégie TI et met l'emphase sur le caractère stratégique des TI dans la formulation et l'implémentation de la stratégie. Il prône la cohérence entre la stratégie et l'exploitation des TI pour supporter cette stratégie. Il a été opérationnalisé et testé empiriquement bien qu'il soit peu généralisable et pas facile d'utilisation en tant qu'outil de planification des TI (Chan et Reich, 2007, p. 303).

Quant au modèle de Luftman (2003), il perçoit l'alignement en termes de maximisation et de minimisation des effets des catalyseurs et des inhibiteurs de l'alignement via les processus de

gestion dont la maturité est évaluée par des critères spécifiques. Il a été opérationnalisé et testé statistiquement (Luftman, 2003).

Le modèle de Zachman (1992) prône la description détaillée d'une entité organisationnelle, l'application des principes d'architecture et le choix du bon niveau d'analyse pour faire un alignement entre les composants de cette entité avec son environnement. Cependant, il ne met pas suffisamment d'emphase sur l'importance des processus organisationnels comme moyen de déploiement de la stratégie. Le modèle de congruence besoin-capacités de traitement de l'information est articulé autour de l'adéquation entre les ressources organisationnelles à mobiliser et les conséquences des choix stratégiques opérés par une entreprise. Il est plus un cadre théorique qu'opérationnel.

Le point commun entre les modèles de Scott Morton, Henderson et Venkatrama (1993), Luftman (2003), Zachman (1992) et de congruence besoins-capacités est qu'ils intègrent en eux le fait que la stratégie change souvent et que l'alignement des TI avec le reste de l'organisation doit intégrer ces changements stratégiques continuels. Ainsi, les variations stratégiques, de haut en bas, guident les choix TI. Contrairement à ces modèles, le modèle de Ross, dans une logique de bas en haut, prône la modularité des processus d'affaires grâce aux TI pour répondre aux initiatives stratégiques de l'organisation. Il suggère qu'il vaut mieux construire une plateforme TI intégrée et agile permettant la flexibilité des affaires quelque soit la stratégie suivie par l'organisation.

Le modèle de Ross se démarque aussi des autres modèles précités par son fondement théorique qui intègre non seulement plusieurs concepts venant de ces modèles, mais aussi venant de la littérature sur les sciences de l'organisation. Par exemple, le concept de modèle opérationnel reflète l'idée de stratégie générique de Porter dans la mesure où il prône la détermination préalable d'une stratégie qui guide l'évolution de la plateforme TI. Un autre exemple est le concept de l'échelle de maturité de l'architecture d'entreprise. Cette échelle reflète l'idée du concept de « dépendance de sentier » (Teece, Pisano et Shuen, 1997) dans le sens où le niveau de maturité actuel dépend de la manière dont les investissements TI ont été faits dans le passé en termes d'intégration et de standardisation de la plateforme TI.

Cependant, le modèle de Ross n'a jamais été opérationnalisé ni testé statistiquement. Or, le test d'un modèle théorique, c'est-à-dire sa confrontation à la réalité et à des contextes empiriques différents de celui qui l'a fait émerger est « fondamental pour produire des connaissances scientifiques valides et réutilisables » (Petit et Durieux, 2007, p. 69). L'objet de cette recherche est donc l'opérationnalisation et le test empirique du modèle de Ross.

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

3.1 Approche de recherche

Le but de cette recherche est d'opérationnaliser le modèle de Ross, d'en créer un instrument de mesure et de tester cet instrument. Relativement à ce test, des recommandations sont émises sur le résultat du traitement statistique des données recueillies à l'aide de cet instrument. L'étude faite dans le cadre de cette recherche est de type qualitatif et quantitatif. Elle est qualitative dans la mesure où le développement d'un instrument de mesure passe d'abord par la cueillette des avis des experts sur l'instrument en développement. Elle est quantitative car elle nécessite une analyse statistique des données d'un échantillon représentatif des utilisateurs de l'instrument. L'utilisation d'une enquête par questionnaire est nécessaire. Le choix de l'enquête par questionnaire se justifie par le fait qu'elle offre plusieurs avantages notamment une meilleure efficacité de la collecte des données primaires, la standardisation des réponses, la comparabilité des mesures et la facilité du traitement statistique des données (Baumard *et al.*, 2007, p. 228).

3.2 Contexte de la recherche

Le modèle de Ross étant un modèle muni d'une échelle de maturité, toute entreprise de n'importe quelle taille (chiffre d'affaires, nombre d'employés, etc.) peut être classée sur cette échelle. Dès lors, aucune entreprise canadienne n'a été exclue de cette étude. Étant donné que l'enquête par questionnaire est la méthode de recherche choisie dans ce travail, les responsables informatiques et les données sur l'alignement stratégique des TI constituent le terrain empirique approprié pour cette recherche. Finalement, étant donné que ce mémoire est un projet de connaissance effectué dans le cadre des études de Maîtrise, le contexte de cette recherche est forcément tributaire des réalités et manquements d'un chercheur en phase d'apprentissage vivant une première expérience en recherche.

3.3 Étapes du développement d'un instrument de mesure

Un instrument de mesure doit être fiable, c'est-à-dire plusieurs mesures d'un même phénomène réalisées avec cet instrument doivent donner les résultats similaires et mesurer effectivement ce que l'instrument est censé mesurer (Laveault et Grégoire, 2002, p. 170). Or, pour développer un instrument de mesure fiable et valide, il faut respecter dès le départ plusieurs principes de validation des items (questions) et du contenu de l'instrument. Ces principes, énoncés par Laveault et Grégoire (2002) et bien qu'originellement faits pour les sciences humaines, ont été adaptés et utilisés dans le cadre de cette recherche en système d'information. Ils sont présentés dans le tableau 3.1 suivant.

Tableau 3.1 Principes de développement d'un instrument de mesure

1. Détermination des fonctions prévues de l'instrument de mesure
2. Définition du domaine de ce que l'on souhaite mesurer
3. Opérationnalisation du modèle de Ross et la création du questionnaire
4. Formatage des items du questionnaire
5. Choix de l'échelle de mesure
6. Pré-test du questionnaire
7. Administration du questionnaire à la population de référence
8. Analyse statistique des données et l'interprétation des résultats
9. Détermination des propriétés métriques du test définitif

Le reste de ce chapitre sur la « Méthodologie de recherche » est décliné selon la séquence allant du point 1 au point 7 dans le tableau ci-dessus. Le chapitre IV couvre les points 8 et 9.

3.3.1 Détermination des fonctions prévues de l'instrument de mesure

Un instrument de mesure peut avoir plusieurs fonctions dépendamment de la manière dont il a été construit (Laveault et Grégoire, 2007, p. 15). Il est donc important, en relation avec la question de recherche, de préciser les fonctions de l'instrument de mesure à développer.

Premièrement, l'instrument de mesure en développement dans le cadre de ce mémoire permet de différencier, en termes d'alignement stratégique des TI, les entreprises qui performant mieux de celles qui performant moins bien. Deuxièmement, il permet de déterminer la proportion des entreprises classées dans chaque niveau de maturité. Troisièmement, il permet de confirmer, infirmer ou nuancer les prédictions de Ross en ce qui concerne les bénéfices et les capacités TI inhérents à chaque niveau de maturité. Quatrièmement, il permet d'évaluer l'influence des paramètres tels le chiffre d'affaires et le nombre d'employés, non prévus dans le modèle de Ross, sur le niveau d'alignement d'une entreprise.

3.3.2 Définition du domaine de ce que l'on souhaite mesurer

Le domaine de l'instrument de mesure couvre seulement une partie du modèle de Ross, c'est-à-dire les quatre niveaux de maturité des entreprises et les capacités TI sous-jacentes à chaque niveau. Rappelons que le lien entre l'échelle de maturité et l'alignement stratégique des TI se fait quand une organisation atteint le quatrième niveau de maturité où la modularité et la réutilisation de la plateforme TI, des données et des processus permet le développement rapide des services TI pour répondre aux initiatives stratégiques.

3.3.3 Opérationnalisation du modèle de Ross

L'opérationnalisation du modèle théorique de Ross est le passage du monde théorique au monde empirique. C'est un processus de conversion des définitions abstraites des concepts en définitions formulées de telle façon que ces concepts soient mesurables. Elle nécessite l'utilisation des définitions opérationnelles auxquelles les valeurs numériques peuvent être assignées et aboutit à la création des items d'un questionnaire à administrer aux entreprises.

L'opérationnalisation d'un concept théorique en variable empirique est une étape importante et difficile (Angot et Milano, 2007, p. 173) car elle fait le lien entre un concept abstrait et une ou plusieurs données empiriques. Ce lien peut exister dans la littérature ou être créés par le

chercheur. En cas de création, l'opérationnalisation d'un concept doit couvrir le plus possible le concept théorique, capturer les variations du concept à mesurer et intégrer le plus possible le contexte de la mesure pour avoir un instrument suffisamment sensible aux variations. Le manque de couverture suffisante ou l'utilisation des définitions peu précises par rapport aux objectifs de la recherche peuvent réduire la sensibilité de l'instrument et être source de « biais de couverture ». L'opérationnalisation d'un concept abstrait se fait en deux étapes (Boudon et Lazarfeld, 1967) : i) passer des *concepts abstraits* aux ii) *dimensions* ; passer des dimensions aux iii) *définitions opérationnelles (items)*.

i) Les concepts abstraits

La première étape est la **détermination des concepts** théoriques importants de Ross en se basant sur la revue de la littérature sur le modèle de Ross. Par décomposition successive et élimination des redondances dans les définitions de ces concepts abstraits, nous avons déterminé 19 concepts de premier niveau. Le tableau 3.2 suivant montre quelques concepts abstraits du modèle de Ross à partir desquels les 19 concepts de premier niveau ont été dérivés. L'annexe A présente en détails les phases successives de décomposition ainsi que les définitions de ces concepts abstraits. Dans une analogie au monde des arbres, les concepts déterminés à ce niveau sont les racines.

Tableau 3.2 Quelques concepts abstraits de premier niveau du modèle de Ross

Fondation pour l'exécution des affaires
Modèle opérationnel
Architecture d'entreprise
Modèle d'engagement TI
Mécanismes de liaison
Plateforme TI partagée et agile
Environnement technologique standardisé

Implication de la haute direction de l'entreprise
Intégration et standardisation des processus
Modularité et réutilisation des processus d'affaires
Intégration et standardisation des données

ii) Les dimensions

La deuxième étape de l'opérationnalisation selon Boudon et Lazarfeld (1967) est la détermination des dimensions de chaque concept du niveau 1 à partir de leurs définitions théoriques. Nous avons déterminé environ 70 dimensions au total pour les 19 concepts de niveau 1. Ces 70 dimensions sont mises en évidence (colonne « Dimensions ») de l'Annexe A. Dans une analogie au monde des arbres, les dimensions déterminées à ce niveau sont les branches.

iii) Les items

La troisième étape de l'opérationnalisation est la détermination des définitions opérationnelles et des types de données à recueillir pour chaque dimension déterminée à l'étape précédente. Nous appelons ces définitions opérationnelles « feuilles ». Souvent, nous avons utilisé les définitions opérationnelles provenant de la littérature sur le modèle de Ross. En cas d'absence de définition opérationnelle, nous avons développé nous-mêmes une telle définition en se basant sur la littérature existante en système d'information. Dans cette démarche de décomposition hiérarchique des concepts abstraits, l'objectif est de décomposer de haut en bas les concepts abstraits jusqu'au niveau des feuilles avant de procéder aux étapes subséquentes mentionnées dans le paragraphe suivant.

A ces trois étapes de Boudon et Lazarfeld (1967), nous avons ajouté deux autres étapes. La quatrième étape consiste à analyser toutes les feuilles pour éliminer les redondances, les chevauchements, les recoupements ou les ambiguïtés. La dernière étape consiste, tout en se basant sur les définitions opérationnelles des feuilles apurées à l'étape précédente, à

regrouper et à recombinaison les définitions qui reflètent la synthèse d'une dimension donnée pour un concept donné (Angot et Milano, 2007, p. 177).

Ainsi, la recombinaison des feuilles a généré une recombinaison des branches. Celle-ci est justifiée dans la mesure où les définitions conceptuelles ne possèdent pas nécessairement une correspondante bijective dans le monde empirique (Angot et Milano, 2007, p. 175) et certains concepts n'ont pas nécessairement une traduction opérationnelle dans la littérature. Guidé par la littérature et le contexte de la recherche, le chercheur est appelé à prendre position et à utiliser son jugement pendant ce processus de décomposition / recombinaison. La recombinaison des feuilles a engendré une recombinaison des dimensions et, finalement, des nouvelles dimensions. Ainsi, par un processus d'abstraction et d'opérationnalisation, la dérivation de haut en bas a permis d'établir les : **i) les concepts** (racines), **ii) les dimensions** (branches) et **iii) les items** (feuilles). De cette décomposition, nous avons généré un questionnaire qui est l'instrument de mesure et le livrable principal de ce mémoire. Il est composé de sept dimensions et de 28 items (ou questions). Le tableau 3.3 suivant décline ces dimensions ainsi que le nombre d'items pour chacune d'elles.

Tableau 3.3 Dimensions et nombre d'items générés après décomposition

Dimensions	Nombre d'items
Orientation stratégique et développement des processus d'affaires	3
Modularité et réutilisation des processus d'affaires	3
Organisation logique des processus d'affaires, des données et des TI	4
Environnement standardisé par rapport aux processus d'affaires et aux TI	4
Implication de la haute direction de l'entreprise dans l'organisation des affaires et des TI	4
Développement d'une plateforme TI partagée et agile	5
Mécanismes de liaison entre la haute direction, les unités d'affaires et la gestion de projets TI	5

A ce questionnaire, nous avons ajouté deux catégories : les bénéfiques TI et le niveau de maturité de l'infrastructure TI. Le répondant doit classer son entreprise dans un des niveaux de maturité du modèle de Ross afin de pouvoir comparer sa réponse avec le résultat obtenu de notre instrument de mesure. La raison de l'ajout de ces catégories est le souci de cueillir les données sur elles pour valider la prédiction de Ross en ce qui concerne la répartition des bénéfiques en fonction des niveaux de maturité.

Finalement, nous avons ajouté la catégorie « Informations sur votre entreprise » (en anglais « Enterprise Information ») au questionnaire pour cueillir les données sur la taille de l'entreprise (chiffre d'affaires, nombre d'employés), le nom de l'entreprise, l'industrie, etc. Les données sur le chiffre d'affaire et le nombre d'employés sont utiles dans le cadre de notre recherche pour analyser l'effet de la taille de l'entreprise sur les niveaux de maturité du modèle de Ross.

3.3.4 Le format des items du questionnaire

Dans le cadre de cette recherche, nous avons choisi cinq formats d'item pour le questionnaire : dichotomique, choix simple, choix forcé, choix multiple, choix bipolaire avec catégories intermédiaires. Le questionnaire utilise des items de type dichotomique pour permettre aux entreprises de répondre en exprimant leur accord ou désaccord par un « oui » ou un « non ». Il utilise des items à choix simple (ou multiple) et forcé pour permettre aux entreprises de sélectionner qu'une (ou plusieurs) réponse(s) correspondant le mieux à leurs réalités en choisissant parmi les options prédéterminées. Dans le cas des bénéfiques TI et des niveaux de maturité, les choix possibles sont ceux du modèle de Ross. Le choix de permettre un choix forcé se justifie pour éviter le problème de « désirabilité sociale » sur le choix de la réponse (Laveault et Grégoire, 2003). En effet, étant donné que les entreprises peuvent masquer volontairement leur vrai choix pour adopter un autre pour des raisons non avouées, il existe donc un risque de construire un instrument de mesure biaisé.

Les items catégoriels bipolaires sont importants pour capturer les réponses nuancées et intermédiaires en dehors des pôles extrêmes que sont, dans le cas de cette recherche, « Pas d'accord » et « Totalelement d'accord ». Pour capturer ces nuances et puisque ces choix forment des catégories ordonnées, nous utilisons une échelle de Likert.

Tableau 3.4 Correspondances entre les items et leur format

Items	Format des items
Volonté de recevoir un rapport exécutif de la recherche	Item dichotomique
Industrie (selon la liste de Revenus Canada)	Item à choix simple et forcé
Nombre d'employés	Item à choix simple et forcé
Chiffre d'affaires	Item à choix simple et forcé
Questions inhérentes aux capacités TI	Items catégoriels bipolaires avec catégories intermédiaires (échelle de Likert à 7 points)
Types de bénéfice TI	Items à choix multiple et forcé
Niveaux de maturité de Ross	Items à choix multiple et forcé

3.3.5 L'échelle de mesure utilisée dans le questionnaire

L'opération de mesure est à la base de l'administration d'un questionnaire et dépend du type de l'échelle de mesure utilisé par celui-ci. Cette échelle peut être du type nominale, ordinale, d'intervalle ou proportionnelle. Nous utilisons dans cette recherche l'échelle de Likert à sept points, ce qui permet de faire des opérations numériques sur les données recueillies (Laveault et Grégoire, 2002, p. 66) telles le calcul des indicateurs de statistique. Elle nous permet aussi d'ordonner les observations sur la classification des entreprises en niveaux de maturité en termes de relation « plus grand que » et « plus petit que » entre celles-ci.

3.3.6 Le pré-test du questionnaire

Durant le processus de création d'un instrument de mesure, le pré-test est une étape importante qui se fait avant l'administration du questionnaire final à la population de référence. Il suppose l'administration d'un premier questionnaire pilote à un nombre restreint

de répondants ayant une expertise avérée en rapport avec l'objet de recherche. Le pré-test permet de vérifier le nombre, la forme, le niveau d'ambiguïté et de compréhension des items du questionnaire, l'ordonnement de ces items ainsi que la manière dont les réponses seront saisies (Baumard *et al.*, 2007, p. 231).

Pour un chercheur, le but du pré-test est de bénéficier de l'expérience des experts pour améliorer le questionnaire en développement suite aux avis des experts recommandant, par exemple, la suppression des items redondants, la reformulation des questions, l'ajout ou la suppression des items, le changement de l'ordre des items, la représentation proportionnelle des items par rapport aux dimensions du concept, etc.

Dans cette étude, la sélection des experts se fait selon leur volonté de participation et leur nombre d'années d'expérience dans le domaine de l'alignement stratégique des TI, de l'architecture d'entreprise ou de gestion de projets TI. Les experts, guidés par leur expérience professionnelle, avaient la mission de vérifier que le questionnaire soit compréhensible et que les questions posées soient pertinentes.

Au bout du processus de demande de participation lancée à une quinzaine de personnes, nous avons pu assembler huit experts qui ont répondu favorablement à notre requête et ont participé au pré-test. Le tableau suivant montre la liste de ces experts.

Tableau 3.5 Liste de fonctions des 'experts ayant participé à la phase de pré-test

Expert	Compagnie	Expérience
Gestionnaire de projet TI	Bombardier	10 ans
Architecte TI	SAQ	10 ans
Architecte d'entreprise Senior	RENO Dépôt	15 ans
Développeur WebSphere Senior	Aldo Group Inc.	20 ans
ex-CIO Adjoint	Université McGill	13 ans
Gestionnaire de projet TI	Banque Nationale	15 ans

Analyste d'affaires	Aldo Group Inc.	10 ans
Architecte TI	Aeroplan/Air Canada	15 ans

Le questionnaire a été enrichi et modifié suite aux recommandations des experts. En effet, une compilation des avis des experts a été faite. Certains items ont été fusionnés, éliminés ou reformulés suivant ces commentaires ou selon la littérature sur le modèle de Ross. L'annexe B donne la liste de commentaires des experts.

3.3.7 L'administration du questionnaire final

3.3.7.1 Le questionnaire Web et son administration

L'administration du questionnaire final aux entreprises a demandé au préalable la réalisation de quatre éléments :

- la création du questionnaire (anglais et français) en ligne sur le site Web de GoogleSurvey;
- la constitution d'une base de données des adresses courriel des responsables informatiques des entreprises canadiennes;
- la rédaction d'une lettre de demande de participation à l'enquête envoyée aux entreprises canadiennes;
- l'utilisation des forums et communautés de pratique en ligne sur le site Web LinkedIn.

La création de deux questionnaires (en français et en anglais) était faite via le site GoogleSurvey. Étant donné que chaque questionnaire comprend 37 items regroupés en 9 catégories, la traduction de la langue française à la langue anglaise était vérifiée par une personne maîtrisant bien les deux langues. Les modifications des items, voire du questionnaire, le déplacement de certains items ou le formatage du questionnaire n'étaient pas aisés étant donné les limites techniques de GoogleSurvey. Pour s'assurer de la robustesse de GoogleSurvey quant à sa capacité de supporter plusieurs sollicitations concurrentes et de

recupérer dans un fichier Excel les données recueillies pendant la période où les questionnaires sont administrés, plusieurs simulations de réponses aux questionnaires étaient faites. Le mérite de GoogleSurvey est sa disponibilité (gratuite) et la génération automatique du fichier Excel contenant les données recueillies.

En ce qui concerne la constitution et l'utilisation d'une base de données de courriels, l'UQAM a mis à notre disposition des informations sur plus de 7000 compagnies canadiennes. Ces informations se sont avérées presque inutilisables par manque d'adresses courriel des responsables informatiques (sur 7000 entrées, seulement environs 600 avaient des adresses courriels personnels qui, par ailleurs, n'étaient pas toujours mises à jour). La recherche des adresses courriel en parcourant les sites Web des entreprises canadiennes s'est avérée fastidieuse et inefficace. Pour constituer la base de données de courriels, trois canaux de communication ont été utilisés. Le tableau suivant illustre cela. Le recueil des données s'est étendu sur une période de trois semaines avec un message de rappel envoyé une semaine après auprès des répondants potentiels. Le taux de participation à cette étude est demeuré faible de telle sorte que seulement 33 entreprises ont effectivement répondu au questionnaire final, en dépit de plusieurs centaines de sollicitations.

Tableau 3.6 Canaux de communication pour l'administration du questionnaire

Source	Nombre et type de demande de participation	Description
Base de données UQAM (adresses personnalisées)	600 courriels	Envoi des 600 courriels de demande de participation aux personnes dont l'adresse courriel était présent dans la base de données
Forum et communautés de pratique de LinkedIn	13 forums	Affichage de l'invitation de participation à l'étude sur 13 forums LinkedIn
Bouche-à-oreille	15 personnes	Demande de participation adressée aux relations qui sont responsables informatiques

3.3.7.2 Le codage des données recueillies

Cette dernière section présente le codage des données recueillies. Les analyses statistiques font l'objet du chapitre chapitre 4. L'analyse des données recueillies a été faite à l'aide du logiciel d'analyse statistique, en l'occurrence SPSS version 16.0. Pour cela, il était donc important de codifier les réponses de telle façon qu'elles soient manipulées par ce logiciel. Le codage des données est important et doit être fait avec minutie dans la mesure où une petite erreur pendant ce processus peut impacter considérablement la variance (Laveault et Grégoire, 2007, p, 99) et biaiser les résultats.

Or, une bonne variance, c'est-à-dire pas trop élevée et pas trop faible des résultats est une condition nécessaire pour avoir un instrument de mesure fidèle et valide (Laveault et Grégoire, 2007, p. 105). Le questionnaire étant composé de 37 items et 9 catégories, les données recueillies étaient codées selon le format établi dans le tableau 3.7 suivant.

Tableau 3.7 Codage des données dans SPSS

Élément du questionnaire	Codage dans SPSS
Nombre d'employés	Moyenne des limites inférieure et supérieure de la fourchette du nombre d'employés sélectionnée par le répondant
Chiffre d'affaires	Moyenne des limites inférieure et supérieure de la fourchette du chiffre d'affaires sélectionnée par le répondant
Capacité TI	<ul style="list-style-type: none"> • Moyenne des items de la Capacité TI (voir le tableau 3.8 suivant) • Utilisation d'une variable portant un nom évocateur. Par exemple, Modul. pour « Modularité et réutilisation des processus » • Utilisation des lettres alphabétiques. Par exemple, B pour « Orientation stratégique et développement des processus

	d'affaires »
Relation entre une capacité TI et ses items	Combinaisons alphanumériques. Par exemple B1 pour l'item 1 de la capacité TI « Orientation stratégique et développement des processus d'affaires »
Item d'une capacité TI	1 à 7 selon la valeur choisie par le répondant sur l'échelle de Likert
Bénéfice TI	1 ou 0 selon que le répondant a sélectionné ou pas un bénéfice donné
Niveau de maturité TI	1 à 4 selon que le répondant a sélectionné le niveau 1, 2, 3 ou 4. En cas de sélection de plusieurs niveaux, le niveau le plus élevé est pris en considération.

Dans le reste du document, nous utiliserons les codes présentés dans le tableau suivant pour chaque Capacité TI.

Tableau 3.8 Acronymes de dimensions utilisées dans le reste du document

Dimension	Acronyme
Orientation stratégique et développement des processus d'affaires	ORIEN_STRAT
Modularité et réutilisation des processus d'affaires	MODULARITE
Organisation logique des processus d'affaires, des données et des TI	ORG_PROCESSUS
Environnement standardisé par rapport aux processus d'affaires et aux TI	ENV_STANDARD
Implication de la haute direction de l'entreprise	IMPLICATION_HD

dans l'organisation des affaires et des TI	
Développement d'une plateforme TI partagée et agile	DEV_TI
Mécanismes de liaison entre la haute direction, les unités d'affaires et la gestion de projets TI	MECHANISME

CHAPITRE IV

L'ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES ET L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

4.1 La description de l'échantillon des données recueillies

L'utilisation de la statistique descriptive est importante pour décrire l'échantillon des données recueillies. Plusieurs paramètres décrivant l'échantillon peuvent être calculés. Le tableau suivant donne les valeurs de paramètre de statistique descriptive pour l'échantillon des données (N = 33) recueillies dans le cadre de cette recherche.

Tableau 4.1 Paramètres utiles pour la statistique descriptive de l'échantillon

	ORIEN_ST RAT	MODUL ARITE	ORG_PRO CESSUS	ENV_ST ANDARD	IMPLICATI ON_HD	DEV_TI	MECHA NISME
N Valide	33	32	33	33	33	33	33
Manquant	0	1	0	0	0	0	0
Moyenne	5,3232	4,4375	4,8409	4,8081	5,1490	5,0833	4,8909
Erreur Std. de la moyenne	,23770	,23733	,20086	,22568	,23340	,16808	,23454
Médiane	56,667	43,333	50,000	50,000	55,000	50,000	52,000
Mode	5,33	4,00	6,25	5,00	5,75	5,00	5,20
Déviation Std.	1,36546	1,3425 4	1,15383	1,29644	1,34076	,96555	1,34730
Variance	1,864	1,802	1,331	1,681	1,798	,932	1,815

Skewness	-1,347	-,338	-,733	-,898	-1,194	-1,836	-,581
Erreur Std.							
Skewness	,409	,414	,409	,409	,409	,409	,409
Kurtosis	2,247	-,024	,491	1,109	1,746	6,845	-,497
Erreur Std.							
Kurtosis	,798	,809	,798	,798	,798	,798	,798
Range	6,00	5,67	4,75	6,00	5,75	5,25	4,80
Minimum	1,00	1,33	1,50	1,00	1,25	1,25	2,20
Maximum	7,00	7,00	6,25	7,00	7,00	6,50	7,00

L'interprétation de ces données peut se faire de la manière suivante :

Primo, nous pouvons affirmer qu'une entreprise sur 33 n'a pas répondu à tous les items concernant la capacité TI « Modularité et réutilisation des processus d'affaires ». Secundo, nous constatons que la capacité TI ayant la moyenne la plus élevée (5,3232) est « Orientation stratégique et développement des processus d'affaires » alors que celle ayant la moyenne la moins élevée est « Modularité et réutilisation des processus ». Tertio, en ayant des valeurs de « skewness » proches de zéro (à l'exception de dev_TI) les mesures semblent être symétriques.

Le kurtosis est proche de zéro pour toutes les capacités TI (à l'exception de dev_TI), cela signifie que celles-ci ont relativement un bon coefficient d'aplatissement. Quarto, l'analyse des variances montre que les données numériques tendent à s'écarter de la moyenne en se concentrant vers plus la droite de la moyenne. Quinto, en analysant les valeurs de Kurtose, nous pouvons déduire que la capacité TI « Développement d'une plateforme TI partagée et agile » a une queue de distribution qui s'étend plus loin que pour la distribution normale. Ses valeurs sont donc éloignées de la moyenne que pour les autres capacités TI.

4.2 L'analyse de la fidélité de l'instrument de mesure

Dans cette section, nous analysons la valeur des résultats obtenus après l'administration du questionnaire aux entreprises. Cette valeur dépend de plusieurs paramètres dont l'instrument de mesure utilisé et la manière dont les données ont été recueillies (Laveault et Grégoire, 2003). La fiabilité d'un instrument de mesure assure que plusieurs mesures d'un même phénomène faites à l'aide de cet instrument donnent des résultats similaires. Elle est un indicateur important de la précision des mesures, de la cohérence interne de l'échelle de mesure et de la qualité des résultats. Elle reflète l'écart entre les résultats obtenus et la vraie valeur des caractéristiques mesurées. Or, la précision dépend du nombre d'items utilisés dans le calcul de la fidélité de l'instrument. Plus il y a d'items qui mesurent bien un même phénomène, plus cette précision est élevée.

L'analyse de fidélité des résultats et de la cohérence interne de l'échelle de mesure peut se faire via le calcul de variance-covariance des items et de l'alpha de Cronbach. En effet, plus la covariance entre les items pris deux à deux est élevée, plus ces items sont homogènes et mesurent bien la même chose. Dans la pratique, une réduction du nombre d'items en fonction de la valeur α de Cronbach, qui varie entre 0 et 1, peut accroître la fiabilité d'un instrument de mesure. Plus elle est proche de 1, plus la cohérence interne de l'échelle est forte. En général, les valeurs de α de Cronbach valables sont supérieures ou égales à 0,7 (Drucker-Godard, Ehlinger et Grenier, 2007, p. 274). Pour un instrument de mesure nouvellement créé ou qui n'a jamais été affiné au fil du temps, comme c'est le cas dans le cas présent, les valeurs de α de Cronbach de 0,6 sont acceptables.

Dans le cas de cette recherche, les valeurs de α de Cronbach calculées pour chacune des 7 capacités TI avant et après le retrait de deux items problématiques sont données dans le tableau suivant.

Tableau 4.2 Valeurs α de Cronbach avant et après la suppression de certains items

Capacités TI	Nombre d'items avant	α de Cronbach avant	Nombre d'items après	α de Cronbach après
Orientation stratégique et développement des processus d'affaires	3	0.69	3	0.69
Modularité et réutilisation des processus d'affaires	3	0.75	3	0.75
Organisation logique des processus d'affaires, des données et des TI	4	0.72	4	0.72
Environnement standardisé par rapport aux processus d'affaires et aux TI	4	0.51	3	0.66
Implication de la haute direction de l'entreprise dans l'organisation des affaires et des TI	4	0.83	4	0.83
Développement d'une plateforme TI partagée et agile	5	0.63	4	0.76
Mécanismes de liaison entre la haute direction, les unités d'affaires et la gestion de projets TI	5	0.87	5	0.87

De ce tableau de α de Cronbach, nous remarquons que les capacités TI « Environnement standardisé par rapport aux processus d'affaires et aux TI » et « Développement d'une plateforme TI partagée et agile » sont les seules à avoir leur nombre d'items diminué après le calcul de α de Cronbach pour ainsi accroître la précision de l'instrument de mesure. En effet,

la capacité TI « Développement d'une plateforme TI partagée et agile » contenait avant le calcul de α de Cronbach un item négatif et non significatif ayant une corrélation négative avec d'autres items. Quant à la capacité TI « Environnement standardisé par rapport aux processus d'affaires et aux TI », elle contenait un item non corrélé avec le reste des items. Les statistiques recommandent l'élimination de ces deux items. En faisant cela, la valeur correspondante α de Cronbach et la fidélité de l'instrument de mesure accroissent. En ce qui concerne la littérature en système d'information, une telle élimination se justifie car le développement d'une plateforme partagée et agile se réalise via la standardisation (Boh et Yellin, 2006 ; Broadbent, Weill et Neo, 1999, p. 166) des données (Goodhue, Wybo et Kirsch, 1992), des processus et des TI (Akkermans et Horst, 2002).

Par ailleurs, étant donné que cette recherche est la première tentative d'opérationnalisation du modèle de Ross, nous avons accepté les valeurs α de Cronbach égales à 0,66 et 0,69.

4.3 L'analyse de la validité de l'instrument de mesure

Nous venons de voir dans la section précédente que le caractère homogène des items influence la validité interne d'un instrument de mesure. Nous analysons dans cette section les différents aspects de validité de l'instrument de mesure développé dans le cadre de cette recherche. La validité d'un instrument consiste à établir qu'un instrument mesure bien ce qu'il est censé mesurer (Laveault et Grégoire, 2003, 163). La fiabilité d'un instrument devient secondaire si celui-ci ne peut mesurer ce qu'il est censé mesurer.

Il existe plusieurs types de validité. Nous allons dans le cadre de cette recherche nous concentrer sur les validités apparentes, de contenu, du construit, conceptuel (ou théorique), interne et externe. La validité apparente est une évaluation superficielle de la qualité des items du questionnaire (Laveault et Grégoire, 2003, 163). La validité de contenu est une évaluation formalisée de la qualité des items par les experts. Elle donne le degré auquel une opérationnalisation représente bien le concept à mesurer sous tous ses aspects (Drucker-Godard, Ehlinger et Grenier, 2007, p. 265). Quant aux validations apparentes et du contenu, elles ont été faites pendant la phase du pré-test. La validité du construit est le degré auquel une opérationnalisation permet de mesurer le concept qu'elle est censée représenter (Drucker-Godard, Ehlinger et Grenier, 2007, p. 265).

Or, l'évaluation du niveau de représentation d'un concept et l'interprétation des données recueillies ne peuvent se faire que sur la base du modèle conceptuel (dans ce cas, le modèle de Ross). D'où l'importance de manier de pair les validités du construit et conceptuelle, les deux permettant une évaluation du sens à attribuer aux données recueillies selon le modèle théorique sous-jacent.

Pour vérifier la validité conceptuelle d'un instrument de mesure, les méthodes corrélacionnelles, notamment l'analyse des traits latents sont très utilisées (Laveault et Grégoire, 2003, p. 184). L'analyse des traits latents est une analyse factorielle qui permet de ressortir les caractéristiques communes des items partant de la logique selon laquelle les items mesurant une même caractéristique commune doivent normalement être corrélés entre eux et se réunir en « grappes ».

Cependant, l'analyse factorielle ne peut se faire qu'à trois conditions. La première condition est relative à la taille de l'échantillon qui doit être suffisamment grand. En cas d'un petit échantillon, les corrélations entre les variables de mesure doivent être élevées et fiables et le nombre de facteurs doit être moins élevé (Laveault et Grégoire, 2003, 192). La deuxième condition est que les variables de mesure doivent être distribuées suivant une loi normale. Dans le cas qui nous occupe, les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement de l'échantillon nous révèlent que les distributions sont normales (voir la section 4.1). La troisième condition est la linéarité de coefficients de corrélation entre les variables. Puisque notre échantillon est relativement petit par rapport au nombre de facteur et items, l'analyse des traits latents s'est faite au niveau des dimensions plutôt que des items en utilisant la méthode non paramétrique de Spearman.

Par ailleurs, en se basant sur le tableau 4.3, nous analysons la matrice de corrélation et les coefficients de corrélation entre les sept capacités TI prises deux à deux (validité discriminante).

Tableau 4.3 Matrice de corrélation des capacités TI

	Orient. Str.	Modul.	Org. Proc.	Env. Std	Impli c. dir.	Dev. TI	Mec.
Orient. Str.	1,000						
Modul.	,123	1,000					
Org. Proc.	,517	,219	1,000				
Env. Std.	,106	,197	,536	1,000			
Implic. dir.	,583	,246	,404	,227	1,000		
Dev. TI	,144	,167	,198	,294	,490	1,000	
Mec.	,444	,438	,476	,510	,616	,427	1,000

De ce tableau, étant donné que la covariance des capacités TI « Mécanismes de liaison » et « Implication de la haute direction » est élevée, celles-ci mesurent donc la même chose. Elles sont donc problématiques. L'analyse de grappe se fera alors par rapport à six capacités TI, après élimination de la capacité TI « Implication de la haute direction ».

4.4 L'analyse de classification hiérarchique (cluster analysis)

Une fois le nombre de capacités TI a été diminué à six, nous avons procédé à une analyse de classification hiérarchique (cluster analysis) afin d'explorer si on pouvait regrouper (de façon significative) les entreprises de notre échantillon selon leurs capacités TI. Pour s'y prendre, le

nombre de groupes a été fixé à 2, 3 puis 4. Nous commençons par faire l'analyse de classification hiérarchique pour un nombre de groupes égal à 2.

Tableau 4.4 Analyse en grappes pour un nombre de facteurs égal à 2 (méthode de Ward mesure Chebychev)

	Groupe 1	Groupe 2	M-W
	N=17	N=15	P/2
ORIENT_STRAT	5.745	4.822	0.0640**
MODULARITE	5.078	3.711	0.0020**
ORG_PROCESSUS	5.529	4.133	0.0005**
ENV_STANDARD	5.628	3.933	0.0000**
DEV_TI	5.441	4.667	0.0135**
MECHANISME	5.718	3.907	0.0000**

Le tableau ci-dessus établit que l'analyse en grappes a déterminé deux groupes distincts d'entreprises (Groupe 1 et Groupe 2) dont les moyennes sont statistiquement significatives ($p < 0.1$) par rapport aux différentes capacités TI. Ainsi, en rapport à ces dernières, nous pouvons classer les entreprises de notre échantillon en deux catégories : celles qui ont les capacités TI et celles qui n'en ont pas. Les entreprises nanties, c'est-à-dire les entreprises du Groupe 1, au nombre de 17, se distinguent des autres par la présence de toutes les capacités TI.

Par contre, les entreprises démunies de capacités TI (les 15 entreprises du Groupe 2) n'ont pas nécessairement toutes les capacités TI en dépit d'une performance moyenne pour les capacités TI « Orientation stratégique et développement des processus d'affaires » et « Développement d'une plateforme TI partagée et agile ». Elles sont particulièrement moins performantes en « Modularité et réutilisation des processus d'affaires » et cela se comprend

étant donné les conditions plus exigeantes à remplir avant de mieux performer dans cette dernière catégorie.

Ensuite, nous faisons l'analyse de classification hiérarchique pour un nombre de groupes égal à 3. Le tableau suivant montre les résultats obtenus.

Tableau 4.5 Analyse en grappes pour un nombre de facteurs égal à 3 (méthode de Ward mesure Chebychev)

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	K-W
	N=17	N=9	N=6	P
ORIEN_STRAT	5.745	5.926	3.167	0.0010**
MODULARITE	5.078	3.593	3.889	0.0150**
ORG_PROCESSUS	5.529	4.417	3.708	0.0020**
ENV_STANDARD	5.628	4.296	3.389	0.0000**
DEV_TI	5.441	5.028	4.125	0.0620**
MECHANISME	5.718	4.578	2.900	0.0000**

En analysant le tableau ci-dessus, l'analyse de grappes a déterminé trois groupes d'entreprise distincts dont les moyennes sont statistiquement significatives ($p < 0.1$) par rapport aux six capacités TI. Ces groupes peuvent être qualifiés de « fortes », « moyennes » et « faibles » en termes de leur niveau de performance par rapport aux capacités TI. En effet, les 17 entreprises du Groupe 1 performent mieux en « Modularité et réutilisation des processus d'affaires », « Organisation logique des processus d'affaires, des données et des TI », en « Environnement standardisé par rapport aux processus d'affaires et aux TI », en « Développement d'une plateforme TI partagée et agile » et en « Mécanismes de liaison entre la haute direction, les unités d'affaires et la gestion de projets TI ».

Par contre, les 9 entreprises du Groupe 2 se distinguent des autres par leur bonne performance en « Orientation stratégique et développement des processus d'affaires » et en

« Développement d'une plateforme TI partagée et agile ». Les 6 entreprises du troisième groupe performant mieux en « Développement d'une plateforme TI partagée et agile ». Leur mauvaise performance est en « Mécanismes de liaison entre la haute direction, les unités d'affaires et la gestion de projets TI ».

Nous avons tenté l'analyse pour un nombre de groupes égal à 4 mais elle s'est avérée pas intéressante à cause du petit nombre de répondants. En effet, un groupe s'est retrouvé avec une seule entreprise (voir les résultats à l'annexe C). Etant donné que les résultats les plus intéressants sont ceux à 2 groupes, nous allons interpréter les résultats obtenus de l'analyse en grappes pour un nombre de facteurs égal à 2 en les combinant aux quatre niveaux de maturité de Ross sous forme de tableau croisé suivant afin de vérifier s'il y a correspondance.

Tableau 4.6 Tableau croisé de niveaux de Ross et de facteurs

		Méthode Ward		
		Groupe 1 n=16	Groupe 2 n=14	Total
NIVEAUX DE MATURITE DU MODÈLE DE ROSS				
1-Silo	Nombre	1	5	6
	% des entreprises de niveau 1 de Ross appartenant au groupe	16,7%	83,3%	100,0%
	% des entreprises du groupe appartenant au niveau 1 de Ross	6,2%	35,7%	20,0%
2-Technologie	Nombre	7	9	16

standardisée	% des entreprises de niveau 2 de Ross appartenant au groupe	43,8%	56,2%	100,0%
	% des entreprises du groupe appartenant au niveau 2 de Ross	43,8%	64,3%	53,3%
3-Noyau optimisé	Nombre	4	0	4
	% des entreprises de niveau 3 de Ross appartenant au groupe	100,0%	,0%	100,0%
	% des entreprises du groupe appartenant au niveau 3 de Ross	25,0%	,0%	13,3%
4-Modularité des affaires	Nombre	4	0	4
	% des entreprises de niveau 4 de Ross appartenant au groupe	100,0%	,0%	100,0%
	% des entreprises du groupe appartenant au niveau 4 de Ross	25,0%	,0%	13,3%

Ainsi, nous pouvons constater que seulement 6,2% des entreprises du Groupe 1 font partie du niveau Silo alors que 35,7% des entreprises du Groupe 2 font partie du niveau Silo. Aucune entreprise du groupe 2 (retardataires) n'est située au-delà du niveau 2 de Ross alors que pour le groupe 1 la moitié des entreprises sont au niveau 3 et 4.

Tableau 4.7 Tableau de force de relation entre les variables

Mesures symétriques					
		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Nominal	by				
Nominal	Contingency Coefficient	,515			,013
Ordinal by Ordinal	Kendall's tau-b	-,543	,098	-4,731	,000
	Kendall's tau-c	-,613	,130	-4,731	,000
N of Valid Cases		30			
a. Not assuming the null hypothesis.					
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.					
c. Kappa statistics cannot be computed.They require a symmetric 2-way table in which the values of the first variable match the values of the second variable.					

Pour ailiers, le tableau ci-dessus montre que sur les 30 observations valides (N=30), la force de la relation entre les groupes et les niveaux de Ross est négative et significative -0.613% (p=0.000). Ce qui veut dire que la classification en niveaux de maturité du modèle de Ross ne se contredit pas avec celle en deux groupes identifiés par notre instrument de mesure (groupe 2 retardataires et groupe 1 avancés). En d'autres termes, l'évolution du groupe 1 au groupe 2 reflète la même tendance que de l'évolution du niveau 1 vers le niveau 4 dans le modèle de Ross.

Finalement, nous allons nous appuyer sur le tableau suivant pour explorer les différences selon les groupes d'appartenance par rapport aux bénéfices TI perçus (selon le modèle de Ross) le chiffre d'affaires et le nombre d'employés.

Tableau 4.8 Tableau croisé de résultats sur les bénéfices TI et les groupes

	Groupe 1	Groupe 2	M-W
	N=17	N=9	P/2
CHIFFRE D'AFFAIRES	6.90E+07	6.99E+07	0.4910
NB. EMPLOYÉS	399.8824	475.8	0.0315**
Excellence opérationnelle	58.82	42.86	0.1920
Meilleur service à la clientèle	76.47	78.57	0.4455
Agilité stratégique (réduction temps de mise en marché, etc.)	52.94	28.57	0.0890**
Réduction des risques d'affaires	52.94	42.86	0.2910
Meilleur partage des données entre les unités d'affaires	52.94	42.86	0.2910
Meilleure standardisation des processus d'affaires	47.06	35.71	0.2655
Leadership en innovation des produits et services	29.41	14.29	0.1620
Meilleur respect des lois et réglementations	35.29	35.71	0.4905

Du tableau ci-dessus, nous affirmons qu'à l'exception de l'agilité stratégique, c'est-à-dire de l'alignement TI et du nombre d'employés, presque tous les bénéfices TI et le chiffre d'affaires ne constituent pas un facteur de discrimination entre les groupes Groupe 1 et Groupe 2. En effet, avec un seuil significatif ($p < 0.10$), l'agilité stratégique est grande pour le Groupe 1 que pour le Groupe 2. Cela signifie que les entreprises du Groupe 1 sont plus à même de faire un alignement stratégique des TI que les entreprises du groupe 2.

Pour terminer ce chapitre, nous mettons directement ici la version française du questionnaire, c'est-à-dire l'instrument de mesure. Il est l'aboutissement du processus de création mené tout le long de cette recherche et est le livrable principal de ce mémoire.

A. Information sur votre entreprise.	
1. Votre fonction :	<input type="text" value="Sélectionner une catégorie"/>
2. Nom de votre entreprise :	<input type="text"/>
3. Votre industrie (selon Industries Canada) :	<input type="text" value="Sélectionner une catégorie"/>
4. Nombre d'employés (y compris les contractuels) :	<input type="text" value="Sélectionner une catégorie"/>
5. Le chiffre d'affaires annuel de votre entreprise :	<input type="text" value="Sélectionner une catégorie"/>

I. Les bénéfices TI et le niveau de maturité de l'infrastructure TI.

34. L'expertise technique TI, l'infrastructure TI et les pratiques managériales actuels dans l'entreprise procurent les bénéfices suivants :

- Excellence opérationnelle (réduction des coûts, etc.)
- Meilleur service à la clientèle
- Agilité stratégique (réduction temps de mise en marché, etc.)
- Réduction des risques d'affaires
- Meilleur partage des données entre les unités d'affaires
- Meilleure standardisation des processus d'affaires
- Leadership en innovation des produits et services
- Meilleur respect des lois et réglementations

35. Parmi les options suivantes, qu'est-ce qui caractérise mieux votre infrastructure TI actuelle ?

- Plusieurs applications TI et données ne sont pas partagées dans l'entreprise
- L'infrastructure TI et les services TI sont partagés à l'échelle de l'entreprise
- L'infrastructure TI, les données et les processus d'affaires sont optimisés, intégrés, standardisés et partagés à l'échelle de l'entreprise
- Les processus d'affaires sont numérisés grâce aux TI et sont décomposés en modules réutilisables

CHAPITRE V

LIMITES, CONTRIBUTIONS ET CONCLUSION DE CETTE RECHERCHE

5.1 Limites de cette recherche

L'objet de cette recherche est l'opérationnalisation du modèle de Ross et le développement d'un instrument de mesure sous-jacent à ce modèle. Étant donné la règle généralement admise qui veut qu'il y ait au moins cinq observations par variable observée dans une analyse de cluster (Laveault et Grégoire, 2002, p. 192) et le fait d'avoir un instrument de mesure ayant 28 items, la réalisation de ce double objectif aurait demandé au moins 140 observations empiriques. En ayant recueilli 33 réponses (N=33) et basé notre analyse statistique sur un échantillon d'une telle petite taille, la première limite de cette étude est relative au niveau de représentativité des données analysées et de l'influence qu'elle a sur la validité externe de l'instrument de mesure développé. En effet, la faible taille de l'échantillon a conduit à faire l'analyse de grappes au niveau des agrégats, c'est-à-dire des capacités TI plutôt qu'au niveau des items, limitant ainsi le nombre de facteurs et de regroupements d'items qui pourraient se démarquer.

La deuxième faiblesse de cette étude provient de la cueillette des données primaires et de leur encodage pour une utilisation dans SPSS. En effet, l'utilisation des données primaires pose le problème du contrôle de l'interprétation des résultats dans le cas où le chercheur est « juge et partie » dans la cueillette et l'analyse des données (Baumard et Ibert, 2007, p. 95). Il peut être à l'origine du biais d'instrumentation en étant influencé par un modèle conceptuel sous-jacent pendant le recueil et l'analyse des données et en évitant de considérer d'autres explications plausibles. En ayant en filigrane le modèle de Ross comme grille d'analyse pendant le processus de cueillette et d'encodage des données et d'interprétation des résultats, il est possible que cette étude ait été sujette à un quelconque biais d'instrumentation.

5.2 Contributions de cette recherche

La contribution de cette étude, déterminée par rapport aux questions de recherche énoncées au début de ce document, est double. Elle est qualitative et empirique. Du point de vue qualitatif, cette recherche est parvenue à opérationnaliser le modèle abstrait de Ross, jamais opérationnalisé auparavant en dehors du contexte dans lequel il a été développé. Cette opérationnalisation s'est faite en capturant l'essence de ce modèle et son originalité sous forme d'un ensemble de 7 capacités TI et de 28 items. Une telle opérationnalisation, validée par un groupe d'experts peut, dans le cadre des projets futurs de recherche, constituer le point de départ pour le développement des outils (descriptif ou prescriptif) d'amélioration de l'alignement stratégique des TI dans les entreprises.

Du point de vue quantitatif, cette étude a contribué de plusieurs façons. En effet, elle a permis le développement d'un instrument de mesure dont la validité interne (la pertinence et la cohérence interne des items) a été établie statistiquement. À l'instar des prédictions du modèle de Ross, elle a montré la trajectoire des entreprises en deux, trois, quatre groupes dont les performantes en termes d'alignement stratégique des TI dépendent de la disponibilité dans l'organisation des capacités TI de plus en plus contraignantes. Cette étude a montré aussi l'inexistence de l'impact des bénéfiques TI (à l'exception de l'agilité stratégique), du nombre d'employés et du chiffre d'affaires sur le niveau d'alignement TI des entreprises. Finalement, elle a mis au point un instrument de mesure (questionnaire) qui peut être utilisé par les entreprises de toute dimension pour décrire leur niveau de maturité d'alignement stratégique des TI.

5.3 Conclusion

Dans le cadre de cette recherche, partant de la littérature ayant établi empiriquement l'importance de l'alignement stratégique des TI dans la performance des entreprises, nous avons décrit les modèles d'alignement pertinents et montré l'originalité et le caractère dynamique du modèle d'alignement de Ross. Étant donné l'absence d'opérationnalisation et le caractère récent d'un modèle aussi important que celui-ci, nous l'avons rendu opérationnel. De plus, nous avons développé et testé empiriquement un instrument de mesure découlant de ce modèle rendu opérationnel.

En ce qui concerne l'opérationnalisation proprement dit du modèle de Ross, elle est bonne dans la mesure où, statistiquement parlant, le niveau de fidélité et de validité de l'instrument de mesure sont acceptables pour une première tentative d'opérationnalisation. Cela ouvre une piste future de recherche pour le développement d'un instrument de mesure amélioré après une analyse approfondie des items et la cueillette d'un grand échantillon de données empiriques.

En ce qui concerne les prédictions du modèle de Ross, certaines ont été confirmées ou infirmées alors que d'autres demandent à être nuancées. Premièrement, cette recherche a révélé et confirmé la prédiction du modèle de Ross en ce qui concerne la nature de la courbe d'évolution des niveaux de maturité de l'alignement des entreprises. En effet, les entreprises ayant atteint un niveau élevé d'alignement ont développé des capacités TI de plus en plus contraignantes. Cependant, une piste de recherche future est ouverte. Elle consiste à comprendre les problèmes qui empêchent les entreprises à développer des capacités TI qui les conduisent au niveau de maturité le plus élevé.

Deuxièmement, contrairement aux prédictions de Ross qui établissent plusieurs bénéfices TI pour chaque niveau de maturité, cette recherche a révélé statistiquement l'inexistence (à l'exception d'un seul bénéfice, c'est-à-dire l'agilité stratégique) de corrélation entre les bénéfices TI et les niveaux de maturité des entreprises. Une piste de recherche future est ouverte ici pour comprendre cet écart par rapport à la prédiction en analysant en profondeur la relation entre les bénéfices TI et les niveaux de maturité.

Troisièmement, en montrant le manque de corrélation entre le chiffre d'affaires et les niveaux de maturité ou encore entre le nombre d'employés et les niveaux de maturité, cette étude a apporté une information de plus que le modèle de Ross n'avait pas prévue. Une piste de recherche future est ouverte ici pour comprendre ce phénomène en profondeur, étant donné la prédiction dans la littérature voulant que les entreprises disposant des ressources substantielles sont à même de faire un meilleur alignement stratégique des TI (Chan et Reich, 2007).

LISTE DES RÉFÉRENCES

- Akkermans, H.A., et H. van der Horst. 2002. «Managing IT infrastructure standardisation in the networked manufacturing firm». *International Journal of Production Economics*. vol. 75, no 1-2, p. 213-228.
- Amit, Raphael, et Paul J.H. Schoemaker. 1993. «Strategic assets and organizational rent». *Strategic Management Journal*. vol. 14, p. 33-46.
- Angot, Jacques, et Patricia Milano. 2007. «Comment lier concepts et données ?». In *Méthodes de recherche en Management*, 3è, sous la dir. de Raymond-Alain Thietart, p. 173-191. Paris: Dunod.
- Baumard, Philippe, Carole Donada, Jérôme Ibert et Jean-Marc Xuereb. 2007. «La collecte des données et la gestion de leurs sources». In *Méthodes de recherche en Management*, 3è, sous la dir. de Pierre-Alain Thiétard, p. 228-262. Paris: Dunod.
- Baumard, Philippe, et Jérôme Ibert. 2007. «Quelles approches avec quelles données ?». In *Méthodes de recherche en Management*, 3è, sous la dir. de Raymond-Alain Thietart, p. 84-106. Paris: Dunod.
- Benjamin, Robert, et Elliott Levinson. 1993. «A framework for managing IT-enabled change». *Sloan Management Review*, p. 23-33.
- Bharadwaj, Anandhi S. 2000. «A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation». *MIS Quarterly*. vol. 24, no 1, p. 169-196.
- Boh, Wai Fong, et Daniel Yellin. 2006. «Using Enterprise Architecture Standards in Managing Information Technology». *Journal of Management Information Systems*.
- Boudon, Raymond, et Paul Lazarfeld. 1967. *Des concepts aux indices empiriques*. Coll. «Le Vocabulaire des sciences sociales». Paris.
- Broadbent, M., P. Weill et B.S. Neo. 1999. «Strategic context and patterns of IT infrastructure capability». *Journal of Strategic Information Systems*. vol. 8.
- Chan, Yolande E, et Blaize Horner Reich. 2007. «State of the Art. IT alignment: what have we learned?». *Journal of Information Technology*. vol. 22, p. 18.
- Chan, Yolande E., Rajiv Sabherwal et Jason Bennett Thatcher. 2006. «Antecedents and Outcomes of Strategic IS Alignment: An Empirical Investigation». *IEEE transactions on engineering management*. vol. 53, no 1.

- Drucker-Godard, Carole, Sylvie Ehlinger et Corinne Grenier. 2007. «Validité et fiabilité de la recherche». In *Méthodes de recherche en Management*, 3è, sous la dir. de Raymond-Alain Thietart, p. 263-293. Paris: Dunod.
- Eisenhardt, Kathleen M. 1989. «Building Theories From Case Study Research». *The Academy of Management Review*. vol. 14, no 4, p. 532-550.
- Galliers, R.D. 2004. «Reflections on Information Systems Strategizing». In *The Social Study of Information and Communication Technology*, Oxford University Press, p. 231–262. London: C. Avgerou, C. Ciborra and F. Land, 1st edn.
- Goodhue, Dale L., Michael D. Wybo et Laurie J. Kirsch. 1992. «The Impact of Data Integration on the Costs and Benefits of Information Systems». *MIS Quarterly*. vol. 16, no 3.
- Henderson, J.C., et N. Venkatraman. 1993. «Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations». *IBM Systems Journal*. vol. 32, no 1.
- Laveault, Dany, et Jacques Grégoire. 2002. *Introduction aux théories de test en psychologie et en sciences de l'éducation*. Bruxelles: de boeck.
- Luftman, Jerry, et Tom Brier. 1999. «Achieving and sustaining business-IT alignment». *California Management Review*. vol. 42, no 1, p. 13.
- Luftman, Jerry N. 2003. *Competing in the Information Age. Align in the Sand.*, Oxford University Press. New York: Oxford University Press.
- Nadler, David A., et Michael L. Tushman. 1999. «The Organization of the Future: Strategic Imperatives and Core Competencies for the 21st Century». *Organizational Dynamics*.
- Petit, Sandra Charreire, et Florence Durieux. 2007. «Explorer et tester : les deux voies de la recherche». In *Méthodes de recherche en Management*, 3è, sous la dir. de Raymond-Alain Thietart, p. 58-83. Paris.
- Reich, B.H., et I. Benbasat. 1996. «Measuring the Linkage between Business and Information Technology Objectives». *MIS Quarterly*. vol. 20, no 1, p. 55–81.
- Reich, Blaize Horner, et Izak Benbasat. 2000. «Factors That Influence the Social Dimension of Alignment between Business and Information Technology Objectives». *MIS Quarterly*. vol. 24, no 1.
- Ross, Jeanne W. 2003. «Creating a Strategic IT Architecture Competency: Learning in Stages». *MIS Quarterly Executive*, p. 31-42.
- Ross, Jeanne W., Peter Weill et David C. Robertson. 2006. *Enterprise Architecture As Strategy: Creating a Foundation For Business Execution*: Harvard Business School Press.
- Sambamurthy, V., Anandhi Bharadwaj et Varun Grover. 2003. «Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information

Technology in Contemporary Firms». *MIS Quarterly*. vol. 27, no 2, p. 237-263.

Sledgianowski, D. , et J. Luftman. 2005. «IT-Business Strategic Alignment Maturity: A case study». *Journal of Cases on Information Technology*. vol. 7, no 2, p. 102–120.

Tallon, P.P. 2003. «The Alignment Paradox, CIO Insight 1(47)». En ligne. <www.ciainsight.com/article2/0,1397,137546,00.asp>.

Teece, David J., Gary Pisano et Amy Shuen. 1997. «Dynamic Capabilities and Strategic Management». *Strategic Management Journal*. vol. 18, no 7.

ANNEXE A

RELATION HIERARCHIQUE ENTRE LES VARIABLES À OPÉRATIONNALISER

Modèle de Ross - Opérationnalisation du concept « Fondation pour l'exécution des affaires »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Fondation pour l'exécution des affaires	Modèle opérationnel	Niveau d'intégration et de standardisation des processus d'affaires à travers les unités d'affaires de l'entreprise pour fournir les produits et services à la clientèle	Décomposition 1.A
	Architecture d'entreprise	Organisation logique des processus d'affaires et des TI pour refléter le modèle opérationnel de l'entreprise	Décomposition 1.B
Ross et al. (2006, p. 5)	Modèle d'engagement TI	Système de gouvernance qui assure que les projets (affaires et TI) répondent effectivement aux objectifs locaux des unités d'affaires et généraux à l'échelle de l'entreprise	Décomposition 1.C
	Plateforme TI partagée et agile	Infrastructure TI à l'échelle de l'entreprise qui procure l'innovation à l'entreprise et qui numérise les processus organisationnels	Décomposition 1.D

1.A. Opérationnalisation du concept « Modèle opérationnel »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Modèle opérationnel Ross et al. (2006, p. 25)	Identification de l'orientation stratégique	Détermination claire des choix stratégiques génériques de l'entreprise à long terme qui conditionnent le développement des processus d'affaires et de l'infrastructure TI	L'entreprise poursuit au moins une orientation stratégique à long terme qui soit clairement déterminée (ex., réduction de coûts opérationnels, innovation des produits et services, orientation axée clientèle, etc.).
	Intégration et standardisation des processus	Interdépendance des unités d'affaires par rapport au partage des données qui alimentent les processus et exécution « end-to-end » de ceux-ci indépendamment de l'exécutant et du locus dans la structure organisationnelle	Décomposition 1.A.1
	Modularité et réutilisation des processus d'affaires	Développement des modules d'affaires réutilisables à partir des processus d'affaires optimisés, intégrés, standardisés et numérisés par une plateforme TI intégrée et standardisée	Décomposition 1.A.2

1.A.1. Opérationnalisation du concept « Intégration et standardisation des processus »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Intégration et standardisation des processus Ross et al. (2006, p. 107)	« Owner » de processus	Personnel en charge de la conception et de l'implémentation des processus à l'échelle de l'entreprise	Il existe au sein de l'entreprise au moins un « owner » de processus qui connaît bien les choix stratégiques de l'entreprise et qui conçoit, optimise et fait le suivi du fonctionnement des processus à l'échelle de l'entreprise.
	Définition des principes de l'architecture d'entreprise	Choix qui expliquent comment les TI sont appliqués dans l'entreprise (par exemple, pour satisfaire la clientèle, réduire les coûts TI, etc.)	(Déjà opérationnalisé dans la section Identification de l'orientation stratégique - Modèle opérationnel)
	Personnel orienté affaires	Gestionnaire d'affaires de haut niveau impliqué dans la gestion de projet TI et responsable des bénéfices attendus de projet	(Opérationnalisé dans la section Liaison de type affaires - Mécanisme de liaison)
	Contrôle de l'architecture	Responsable de haut niveau qui contrôle les initiatives de	Il existe dans l'entreprise au moins un membre de l'exécutif (CEO, CFO, CIO,

	d'entreprise	l'architecture d'entreprise et encourage son adoption	etc.) dont le mandat est de contrôler l'utilisation des TI pour le développement des affaires (investissements TI, priorisation des projets TI, etc.) et d'encourager son adoption à l'échelle de l'entreprise.
	Manager des programmes TI	Personnel habilité à coordonner les systèmes et projets pour assurer leur intégration et éviter la redondance	Un personnel dont le mandat est de minimiser la redondance des tâches et des données et de favoriser l'intégration des systèmes informatiques et des projets TI existe effectivement dans l'entreprise.

1.A.2. Opérationnalisation du concept « Modularité et réutilisation des processus d'affaires »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Modularité et réutilisation des processus	Généralité	Conception des processus afin qu'ils soient « portables » et applicables à un besoin unique dans un autre contexte	Les processus d'affaires sont utilisables dans d'autres contextes (implantation dans un autre lieu géographique, adaptation pour une filiale, etc.) sans un investissement substantiel de l'entreprise.
	Modularité	Décomposable en	Les processus d'affaires sont décomposables en modules

d'affaires Reix (2006, p. 226)		modules séparables	réutilisables via l'utilisation des technologies comme les Web service, SOA, CORBA , etc.
	Adaptabilité	Nécessité de peu d'adaptations pour être ajusté à des contextes différents	L'assemblage de nouveaux services TI à partir des processus d'affaires réutilisables pour répondre aux besoins des unités d'affaires demande un investissement substantiel.

1.B. Opérationnalisation du concept « Architecture d'entreprise »

Concept	Dimension	Définition	Aspect
	Définition des processus-clés de l'entreprise	Ensemble réduit de processus stratégiques, intégrés et standardisés à l'échelle de l'entreprise qui représente les compétences uniques et savoir-faire de l'entreprise	Voir décomposition 1.B.1
	Intégration et standardisation des données	Ensemble de données qui alimentent les processus et sont partagées par les unités d'affaires	Voir décomposition 1.B.2
	Technologies de liaison et d'automatisation	Technologies (« middleware », ERP, CRM, portails, EDI, etc.) qui assurent l'intégration des	Chaque unité d'affaires accède aux informations

<p>Architecture d'entreprise</p> <p>Ross et al. (2006, p. 25)</p>		<p>applications, le partage des données et l'accès aux services TI à l'échelle de l'entreprise</p>	<p>dont elle a besoin partout dans l'entreprise, peu importe la localisation géographique, la structure organisationnelle ou les contraintes technologiques.</p>
	<p>Types de clientèle</p>	<p>Typologie de clients utilisant les différents services TI</p>	<p>L'entreprise distingue les types de clientèle (interne et externe) pour les différents services TI offerts dans l'entreprise.</p>
	<p>Communication des objectifs de l'architecture d'entreprise</p>	<p>Vulgarisation de l'importance de l'architecture d'entreprise à toute l'entreprise</p>	<p>Voir décomposition 1.B.3</p>
	<p>Implication de la haute direction par rapport à l'architecture d'entreprise</p>		<p>Voir décomposition 1.B.4</p>

1.B.1. Opérationnalisation du concept « Définition et mesure des processus organisationnels »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Définition des processus d'affaires Keen (2000. p. 172)	Identité	Processus-clés à grande valeur économique qui sont le reflet du savoir-faire unique de l'entreprise	Les tâches qui déterminent l'identité de l'entreprise et qui, une fois mal exécutées, peuvent compromettre sérieusement ses capacités concurrentielles sont optimisées, synchronisées et reliées entre elles pour refléter les choix stratégiques de l'entreprise.
	Priorité	Processus ayant une valeur économique dans l'entreprise	L'entreprise a optimisé, intégré et numérisé les tâches prioritaires quotidiennes nécessaires au bon fonctionnement des activités d'affaires.
	Background	Processus d'arrière-scène et de support, faibles en valeur économique mais utiles pour le bon fonctionnement des processus identitaires et prioritaires	L'entreprise assure toujours le bon fonctionnement des tâches qui ne génèrent aucune valeur-ajoutée mais sont importantes pour le bon fonctionnement des tâches prioritaires.
	Obligatoire	Processus n'apportant pas une valeur	L'entreprise fait des investissements substantiels en

		économique à l'entreprise mais relatifs aux réglementations gouvernementales, environnementales, etc.	à infrastructure TI chaque fois qu'elle doit répondre aux nouvelles réglementations (lois gouvernementales, réglementations environnementales, etc.).
--	--	---	---

1.B.2. Opérationnalisation du concept « Intégration et standardisation des données »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Intégration et standardisation des données Goodhue et al. (1992, p. 297) Goodhue et al. (cités par Morabito, 1999, p. 226)	Formalisation des données	Nombre de champs ayant les mêmes définitions et codes à travers l'entreprise	Les données utilisées par au moins deux unités d'affaires ont une même signification et représentation à l'échelle de l'entreprise.
	Portée de bases de données	Nombre de bases de données dont les données sont formalisées	Opérationnalisé dans l'item précédent
	Interdépendance des unités d'affaires	Niveau d'intégration des données pour permettre l'interdépendance des unités d'affaires	Différentes unités d'affaires donnent différentes réponses à une même question de la clientèle.
	Nombre de systèmes ayant des données	Nombre de systèmes informatiques intégrés dans	Les applications informatiques utilisées par les unités d'affaires ayant au

	intégrées	l'entreprise	moins une tâche en commun sont alimentées par les mêmes sources de données.
--	-----------	--------------	---

1.B.3. Opérationnalisation du concept « Communication des objectifs de l'architecture d'entreprise »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Communication des objectifs de l'architecture d'entreprise Ross et al. (2006, p. 109)	Diagramme central	Représentation de haut niveau de la manière dont les TI sont organisées autour des processus de l'entreprise	Une représentation graphique succincte existe au sein de l'entreprise montrant comment les processus, les données qui les alimentent, les technologies utilisées, les services TI et les bénéficiaires de ces services sont reliés entre eux.
	Evaluation post-implémentation	Procédure pour communiquer les leçons et l'expérience des projets TI réalisés par le passé dans l'entreprise	L'entreprise fait toujours une évaluation post-implémentation de chaque projet TI et utilise toujours l'expérience acquise dans les nouveaux projets TI.
	Recherche et adoption technologique	Procédure d'identification et d'adoption des nouvelles technologies qui peuvent avoir un	L'entreprise dispose d'une procédure d'adoption et de recherche technologique qui identifie et développe effectivement les

		grand impact dans l'entreprise	technologies susceptibles d'avoir un impact positif sur les affaires de l'entreprise.
	Equipe temps-plein dédiée à l'architecture d'entreprise		L'entreprise dispose d'une équipe permanente dédiée à l'organisation des tâches autour de l'outil informatique.

1.B.4. Opérationnalisation du concept « Implication de l'exécutif par rapport à l'architecture d'entreprise »

Concept	Capacités	Aspect
Implication des hauts gestionnaires Ross et al. (2000, p. 111)	Définition des spécifications de l'architecture	Opérationnalisé dans la section précédente.
	Contrôle des initiatives de l'architecture de l'entreprise	Opérationnalisé dans la section Orientation stratégique
	Description de haut niveau de l'architecture de l'entreprise	Tous les membres de l'exécutif peuvent décrire sans entrer dans les détails le lien existant entre les processus d'affaires, les services TI, les données et les clients de ces services.

1.C. Opérationnalisation du concept « Modèle d'engagement TI »

Concept	Dimension	Définition	Aspect
Modèle d'engagement TI Ross et al. (2006, p. 119)	Gouvernance TI	Cadre décisionnel et de responsabilisation pour favoriser un bon comportement par rapport à l'utilisation des TI dans l'entreprise	Voir décomposition I.C.1.
	Méthodologie de gestion de projet	Cadre de conversion d'un concept en processus d'affaires amélioré	L'entreprise utilise une méthodologie de gestion de projet TI qui est un standard sur le marché et permet de convertir une idée, un concept en un processus d'affaire amélioré ou nouveau.
	Mécanismes de liaison	Processus décisionnel qui assure l'alignement des activités d'un projet TI par rapport aux objectifs de gouvernance TI	Voir décomposition I.C.2.
	Plan d'affaires	Analyse fiable des coûts et bénéfices pour tout projet de changement de processus ou de technologie	Tout projet TI est implémenté après avoir effectivement fait une analyse rigoureuse de ses coûts et bénéfices.

1.C.1. Opérationnalisation du concept « Gouvernance TI »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Gouvernance TI Ross et al. (2006, p. 121)	Principes TI	Décisions de haut niveau sur le rôle stratégique des TI dans la conduite des affaires de l'entreprise	Les décisions majeures sur le rôle stratégique des TI dans la conduite des affaires de l'entreprise impliquent la haute direction de l'entreprise, sont vulgarisées et suivies scrupuleusement par le personnel qui doit les exécuter.
	Architecture d'entreprise	Décisions de haut niveau sur l'organisation logique des processus d'affaires et de l'infrastructure TI	Opérationnalisé dans la section Orientation stratégique.
	Infrastructure TI	Décisions sur la maintenance et le développement des services TI coordonnés et centralisés à l'échelle de l'entreprise	Il existe dans l'entreprise des règles de maintenance et de développement des services TI de telle sorte que ces services soient coordonnés, centralisés et développent une infrastructure TI qui ne soit pas un frein aux initiatives stratégiques.
	Besoin en	Décisions sur l'achat et	Les projets TI lancés suite aux

	applications d'affaires	le développement « in situ » des applications TI qui bénéficient et développent l'infrastructure TI	initiatives stratégiques (développement de marché, acquisition d'une compagnie, etc.) tirent toujours profit et améliore (du moins n'entrave pas) l'infrastructure TI existante.
	Investissements et priorisation des projets TI	Décisions sur l'opportunité d'investir, la justification et l'approbation des projets TI	Opérationnalisé dans la capacité « Plan d'affaire. »
	Financement centralisé des TI		Décomposition 1.C.1.1.

1.C.1.1. Opérationnalisation du concept « Financement centralisé des TI »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
Financement centralisé des	Steering Committee	Détermination des priorités TI par un petit groupe d'exécutifs responsables	Opérationnalisé dans la capacité « Description de haut niveau de l'architecture de l'entreprise »
	Financement centralisé des applications d'entreprise	Financement des standards à l'échelle de l'entreprise	Il existe un financement centralisé des applications informatiques utilisées à l'échelle de l'entreprise (ex.

TI			ERP, CRM, portail Web, etc.) et répondant aux objectifs d'affaires et d'utilisation des standards.
Ross et al. (2006, p. 105)	Processus de renouvellement de l'infrastructure TI	Financement des projets pour la mise à jour technologique et le retrait des systèmes obsolètes	A chaque renouvellement d'un élément de l'infrastructure TI (matériel, serveur, application, etc.) et en dehors des cas exceptionnels justifiés, l'entreprise respecte ses règles et procédures sur l'application des principes d'architecture TI, l'utilisation des standards et l'adéquation entre les services TI à développer et les objectifs d'affaires de l'entreprise.

1.C.2. Opérationnalisation du concept « Mécanismes de liaison »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
	Liaison de type architecture	Mécanisme de connexion entre les décisions d'architecture de gouvernance TI et les décisions de conception d'un	Une équipe de projet TI a toujours en son sein une personne dont le mandat est d'assurer que la conception et l'implémentation du projet TI reflètent effectivement les décisions d'architecture TI en

		projet TI	vigueur à l'échelle de l'entreprise.
Mécanismes de liaison	Liaison de type affaires	Mécanisme de connexion entre les objectifs d'affaires et leur réalisation effective dans un projet TI via la houlette d'un « owner » du processus	Une équipe de projet TI est toujours dirigée par une personne qui connaît bien les affaires de l'entreprise et est responsable de la conformité des livrables par rapport aux besoins d'affaires des unités d'affaires et de l'entreprise.
Ross et al. (2000, p. 129)	Liaison de type alignement = Partenariat de qualité affaires / TI	Mécanisme de communications, de partenariat et de négociation bidirectionnelle et permanente entre la direction des affaires celle des TI	Décomposition 1.C.2.1.

1.C.2.1. Opérationnalisation du concept « Partenariat Affaires/TI »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
	Partage d'un même domaine de connaissance		Opérationnalisé dans la capacité « Description de haut niveau de l'architecture de l'entreprise »
	Succès des	Pourcentage des	Les hauts gestionnaires

Partenariat de qualité affaires/TI	implémentations passées des projets TI	projets réussis sur ceux non réussis	(CEO, CPO, etc.) et les gestionnaires des unités d'affaires ont une bonne perception des TI par rapport à l'implémentation passée des projets TI.
Reich and Benbasat (2000. p. 92)	Communication entre les affaires et les TI	Fréquence des communications entre les affaires et les TI	Opérationnalisé dans la capacité « Description de haut niveau de l'architecture de l'entreprise »
	Connexion entre le processus de planification des affaires et celui des TI		La planification des affaires et celle des TI sont toujours faites ensemble ou s'inspirent mutuellement.

1.D. Opérationnalisation du concept « Plateforme TI partagée et agile »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
	Services de l'infrastructure TI	Nombre de services partagés et centralisés à l'échelle de l'entreprise	Tous les services TI (réseau, courriel, fichiers, information, etc.) sont accessibles à l'échelle de l'entreprise aux employés qui en ont besoin pour faire leur travail.
	Portée de l'infrastructure TI	Nombre d'entités (personnes, unités d'affaires, etc.)	Opérationnalisé dans la capacité « Technologies de liaison et d'automatisation »

		connectés via la plateforme TI	
Plateforme TI partagée et agile	Étendue de l'infrastructure TI	Nombre de services TI partagés automatiquement pour chaque location	Opérationnalisé dans la capacité « Technologies de liaison et d'automatisation »
Keen (1994) et Ross et al. (2006, p. 5)	Leadership en innovation	Nombre de nouveaux services TI	L'infrastructure TI est un handicap pour la réalisation effective des nouveaux services TI pour répondre initiatives stratégiques de la compétition ou aux opportunités du marché.
	Environnement technologique standardisé	Utilisation des standards dans l'entreprise (routeurs, serveurs, applications, méthodologie de projet, services TI, etc.)	Voir décomposition I.D.1

1.D.1. Opérationnalisation du concept « Environnement technologique standardisé »

Concept	Capacités	Définition	Aspect
	Processus de compatibilité des projets TI avec les règles	Processus pour assurer que les nouveaux projets TI adoptent les standards technologiques en	Opérationnalisé dans la section ci-dessous

	d'architecture	vigueur	
Environnement technologique standardisé	Présence d'un architecte dans les équipes de projet	Responsable de vérification de la conformité des standards techniques et de l'adoption des exceptions dans l'application des standards	Il existe dans l'entreprise un personnel qui met à jour les standards, vérifie la conformité des standards techniques de tout projet TI et évalue les cas d'exception dans l'application de ces standards.
	Processus de gestion des exceptions de l'architecture	Processus pour assurer que les exceptions à l'application des standards apportent une valeur ajoutée certaine	(Déjà opérationnalisé ci-dessous)
	Existence d'une équipe pour la gestion des standards à l'échelle de l'entreprise	Équipe dont l'action est à l'échelle de l'entreprise et qui identifie les standards appropriés, retire et met à jour les standards existants	(Déjà opérationnalisé dans la section Environnement technologique standardisé)
Ross et al. (2006, p. 105)			

2. Modèle de Ross – Les bénéfices de l'architecture d'entreprise

2.A. Opérationnalisation du concept « Agilité stratégique »

Concept	Capacités	
Agilité stratégique Ross et al. (2006)	Capacité de répondre rapidement aux initiatives de la compétition et aux opportunités du marché	La pratique managériale et l'infrastructure TI actuelles dans l'entreprise permettent de répondre rapidement aux initiatives de la compétition et aux opportunités du marché.

2.B. Opérationnalisation du concept « Réduction des coûts TI »

Concept	Capacités	Aspect
Réduction des coûts TI (coût unitaire des opérations TI + coût de maintenance des applications) Ross et al. (2006. p. 92)	Coût unitaire des opérations TI + Coût de maintenance des applications	La pratique managériale et l'infrastructure TI actuelles dans l'entreprise permettent de réduire les coûts opérationnels et de maintenance des applications TI.

2.B. Opérationnalisation du concept « Réduction des risques TI »

Concept	Aspet

<p>Réduction des coûts TI (coûts unitaire des opérations TI et coûts de maintenance des applications)</p> <p>Ross et al. (2006. p. 92)</p>	<p>La pratique managériale et l'infrastructure TI actuelles dans l'entreprise permettent de réduire les risques relatifs aux TI (dysfonctionnement des systèmes informatiques entravant les affaires, perte des opportunités d'affaires pour cause de désastre, bris de sécurité, etc.).</p>
--	--

ANNEXE B

AMELIORATION DU QUESTIONNAIRE SUITE AUX COMMENTAIRES DU PRÉTEST

	Version française	Version anglaise	Commentaire Prétest
	A. Contact et information sur l'entreprise.	A. Contact and Corporate Information.	
1.	Votre nom :	Name:	
2.	Votre adresse courriel :	Your email:	
3.	Votre fonction : - CIO (Chief Information Officer) - CTO (Chief Technical Officer) - Architecte d'entreprise - Architecte TI - Gestionnaire de projet TI - Analyste d'affaires - Autre	Your Position: - CIO (Chief Information Officer) - CTO (Chief Technical Officer) - Enterprise Architect - IT Architect - IT Project Manager - Other	
4.	Le nom de votre entreprise :	Enterprise name:	
5.	Votre industrie :	Your Industry:	
6.	Nombre d'employés (y compris les contractuels) : - 25 à 250	Employees number (including contractuels):	Je trouve que les choix du nombre d'employés sont limités. Par

	<p>- 250 à 500</p> <p>- 500 et plus</p>		<p>exemple, nous sommes plus de 5000 à la SAQ et beaucoup d'autres entreprises comptent beaucoup plus de 500 employés.</p> <p>Personnellement j'ajouterais quelques choix à cette échelle. Si possible, tu devrais préciser sur tes échelles que 1 signifie « Pas du tout » et 7 « Totalelement en accord ». Les gens ont tendance à se mélanger facilement avec ces choses-là.</p>
	<p>B. Orientation stratégique et développement des processus d'affaires.</p>	<p>B. Corporate strategic drivers and business processes development.</p>	<p>La section Orientation stratégiques ne couvre pas la question de l'alignement entre</p>

			<p>les capacités d'affaires recherchées et les objectifs d'affaires, et les capacités d'affaires et les technologies de l'information, malgré que l'on peut percevoir un alignement avec les questions relatives aux processus, à l'information et les technologies</p>
7.	<p>L'entreprise poursuit au moins une orientation stratégique à long terme clairement déterminée (ex., réduction de coûts opérationnels, innovation des produits et services, services orientés client, etc.).</p>	<p>The enterprise pursues at least one long-term and enterprise-wide strategic driver which is clearly defined and understood by the employees (i.e., costs reduction, leadership in products and service innovation, customer intimacy, etc.)</p>	<p>1. "Strategic driver" devrait être "strategic orientation".</p> <p>2. Pas le même sens en anglais qu'en français, tu ajoutes "...and understood by employees".</p>
8.	<p>Il existe dans l'entreprise un membre de l'exécutif (CEO, CFO, CIO, etc.) dont le mandat est de contrôler l'utilisation des</p>	<p>The enterprise has one top management executive (CEO, CFO, CIO, etc.) who</p>	<p>Je préférerais que ce soit "un comité exécutif dans lequel</p>

	TI pour le développement des affaires (investissements TI, priorisation des projets TI, etc.) et d'encourager son adoption à l'échelle de l'entreprise.	is responsible for controlling the IT usage and development for business execution (IT investments, IT projects prioritization, etc.) and fostering the IT use and adoption across the enterprise.	le CIO participe" ou un comité exécutif directeur des TI. Le CIO ne doit pas être seul roi et maître, sinon il y a un problème majeur de gouvernance.
9.	Il existe au sein de l'entreprise un responsable des processus qui connaît bien les choix stratégiques de l'entreprise et qui conçoit, optimise et assure le bon fonctionnement des processus à l'échelle de l'entreprise.	The enterprise has processes owners who understands the corporate strategic choices and the organizational structure and are responsible for the design, optimization, integration, standardization and the functioning of the processes at the enterprise-wide level.	Un responsable en français, plusieurs en anglais. La phrase n'a pas le même sens en anglais, sa portée est plus grande.
10.	Il existe dans l'entreprise un personnel dont le mandat est de minimiser la redondance des tâches et des données et d'assurer l'intégration des systèmes informatiques et des projets TI.	The enterprise has at least one employee who is responsible for tasks and data redundancy minimization and promotion of computer systems and IT projects integration at the enterprise-wide level.	1. Choix de mot / tournure bizarre "... dans l'entreprise un personnel dont le...", devrait dire un employé, un responsable ou autre.

			2. Question semble recouper la 9. Il me semble que la description de B.10 relève d'un responsable de processus tel que décrit en 9.
	C. Modularité et réutilisation des processus d'affaires.	C. Modularity and Reusability of business processes.	
11.	Les processus d'affaires sont utilisables dans d'autres contextes (implantation dans un autre lieu géographique, adaptation pour une filiale, etc.) sans un investissement substantiel de l'entreprise.	The business processes of the enterprise can be reusable in particular contexts (i.e. enterprise merger, new subsidiary implantation, etc.) without substantial enterprise investments.	
12.	Les processus d'affaires sont décomposables en modules réutilisables via l'utilisation des technologies comme les Web Service, SOA, CORBA, etc.	Business processes are broken down into reusable business components using technologies such as Web Services, CORBA, etc.	1. Tous les processus d'affaires ne sont pas nécessairement informatisés et les lier à des technologies spécifiques comme les Web Service ou SOA me semble un

			peu restrictif.
13.	L'assemblage de nouveaux services TI à partir des processus d'affaires réutilisables pour répondre aux besoins des unités d'affaires demande un investissement substantiel.	The enterprise makes substantial investments when implementing effective new IT services leveraging business reusable processes in order to respond to business needs or competitors initiatives.	1. Tournure de phares à revoir. Pas le même sens qu'en français.
	D. Organisation logique des processus d'affaires, des données et des TI.	D. Logical integration of business processes, data and IT at enterprise-wide level.	
14.	Chaque unité d'affaires accède aux informations dont elle a besoin dans l'entreprise, peu importe sa localisation géographique, la structure organisationnelle ou la technologie utilisée.	Each business unit accesses enterprise information which is necessary to business execution, regardless of its geographical location, the enterprise organizational structure and the technological infrastructure.	1. Il faudrait la reformuler, ce n'est pas facile à suivre (c'est peut-être mieux en français, je n'y ai pas accès).
15.	L'entreprise distingue les types de clientèle (interne et externe) qui bénéficient des différents services TI qui y sont offerts.	The enterprise distinguishes its client (internal and external) categories according to its IT services range.	
16.	Les tâches importantes de l'entreprise qui, une fois mal exécutées, peuvent	The business tasks which are essential to the enterprise identity and that may hinder	1. Qu'entends-tu par "synchronisées" ? le

	compromettre les capacités concurrentielles de celle-ci sont optimisées, synchronisées et intégrées entre elles.	the enterprise competitiveness once badly executed are optimized, synchronized and linked together in order to reflect the corporate strategic choices.	sens ne me semble pas évident. 2. La phrase en anglais est plus riche que celle en français et implique plus de sens (voir la fin). 3. Les questions 16 et 20 ne sont pas en ligne avec l'ensemble des questions. Elles ont une forme d'abnégation qui fait contraste aux autres questions.
17.	Il existe dans l'entreprise une représentation graphique succincte qui montre le lien entre les processus d'affaires, les données qui alimentent ceux-ci, les technologies utilisées, les services TI et les bénéficiaires de ces services.	The enterprise has a graphical representation illustrating the general overview of the way business processes, data (which feed these processes), information technologies, IT services and their corresponding users are altogether integrated at the enterprise-wide scale.	
	E. Environnement standardisé	E. Standardized environment	

	par rapport aux processus d'affaires et aux TI.	from business processes and IT perspective.	
18.	Il existe dans l'entreprise un personnel qui met à jour les standards, vérifie la conformité des standards techniques de tout projet TI et évalue les cas d'exception dans l'application de ces standards.	The enterprise has an employee who is responsible for technology standards update, IT project standards compliance and standard exceptional use evaluations.	<p>1. Je ne suis pas certain que l'existence de standard technique va te renseigner beaucoup sur l'alignement entre les besoins d'affaires et les TI.</p> <p>2. Il faudrait parler d'un groupe ou d'un rôle au lieu d'un employé. SI l'employé quitte, il faut que la fonction continue d'exister, n'est-ce pas? J'ai vu ceci dans une autre question avant aussi.</p>
19.	Les données utilisées par au moins deux unités d'affaires ont une même signification et représentation à l'échelle de l'entreprise.	Data used by at least two business units which have one task in common have the same meaning and representation across the	

		enterprise.	
20.	Certaines unités d'affaires donnent différentes réponses à une même question de la clientèle par rapport aux produits et services de l'entreprise.	At least one business unit provides different responses to client's requests addressed to the enterprise in relation to product or service delivery or other related information.	1. Se référer au commentaire de la question 16.
21.	Les applications informatiques utilisées par les unités d'affaires ayant au moins une tâche en commun sont alimentées par les mêmes sources de données.	Computer systems and applications used by the business units having at least one common task are fed by the same data sources.	
	F. Implication de la haute direction de l'entreprise dans l'organisation des affaires et des TI.	F. High-ranking managers' commitment in business processes and IT integration.	
22.	Les hauts gestionnaires (CEO, CFO, etc.) et les gestionnaires des unités d'affaires ont une bonne perception des TI par rapport à l'implémentation passée des projets TI.	Top management executives (CEO, CFO, etc.) and managers have positive perception of IT function in relation to past IT project implementations.	
23.	Il existe dans l'entreprise un financement commun déterminé par la haute direction de l'entreprise qui sert au développement des applications informatiques	The enterprise has a centralized funding mechanism which requires top management involvement in order to implement	

	utilisées à l'échelle de l'entreprise (ex. ERP, CRM, portail Web, etc.).	enterprise-wide systems (i.e. ERP, CRM, Web portal, etc.) reflecting the business objectives and standard application guidelines.	
24.	Les décisions majeures sur le rôle stratégique des TI dans la conduite des affaires de l'entreprise impliquent la haute direction de l'entreprise, sont vulgarisées et suivies par les personnels censés les exécuter.	Major decisions regarding the strategic role of IT in the enterprise business execution always involve the top management, are enterprise-wide spread and effectively executed by qualified employees.	1. La fin de la phrase n'a pas le même sens en anglais.
25.	Tous les membres de l'exécutif (CEO, CFO, CIO, etc.) peuvent décrire le lien existant entre les processus d'affaires, les données qui alimentent ces derniers, les services TI et les utilisateurs de ces services.	Top management executives (i.e. CEO, CFO, CIO, etc.) are able to describe the existing link between the major business processes, their related data, information technologies, IT services and clients using these IT services.	
	G. Développement d'une plateforme TI partagée et agile.	G. Towards an agile IT platform for business execution.	
26.	Tous les services TI (réseau, courriel, fichiers, information, etc.) sont accessibles à l'échelle	All IT services (network secure access, email, information secure access,	

	de l'entreprise aux employés qui en ont besoin pour faire leur travail.	printing, etc.) are enterprise-wide accessible to employees in need in order to perform their daily business tasks.	
27.	L'infrastructure TI est un handicap pour la réalisation des nouveaux services TI pour répondre aux initiatives stratégiques de la compétition ou aux opportunités du marché.	The IT infrastructure is a bottleneck hindering the implementation of new IT services in order to respond to market opportunities or to competitors' strategic initiatives.	
28.	Tout nouveau projet TI ne dégrade pas, utilise toujours et améliore l'infrastructure TI actuelle.	Each new IT project does not hinder, leverage and improve the capacity of the existing IT infrastructure.	1. Tournure de phrase à revoir. 2. la version anglaise a un meilleur sens que la version française. Serais-tu parti de la version anglaise pour faire la version française par hasard ?
29.	A chaque renouvellement d'un élément de l'infrastructure TI (matériel, application, etc.), l'entreprise respecte ses règles et procédures sur l'application	At each IT infrastructure component renewal (matériel, application, etc.), the enterprise rules and policies related to IT architecture and	

	des principes d'architecture TI, l'utilisation des standards et l'adéquation entre les services TI à développer et ses objectifs d'affaires.	to standards utilization are always respected.	
30.	Il existe dans l'entreprise des règles de maintenance et de développement des services TI qui font que ceux-ci ne soient pas redondants et contribuent au développement d'une infrastructure TI qui ne soit pas un frein aux initiatives stratégiques.	The enterprise provides guidelines and policies in order to maintain and implement none redundant IT services in order to build an IT infrastructure conducive to business growth and execution.	
	H. Mécanismes de liaison entre la haute direction, les unités d'affaires et la gestion de projets TI.	H. Linking mechanisms between the high-ranking enterprise management, business units' staffs and IT projects' management.	Je crois qu'il manque 2 questions à la section H. 1- sur la priorisation des besoins d'affaires et des investissements 2- sur la gestion des besoins d'affaires et leurs intégrations aux projets TI.
31.	Une équipe de projet TI a toujours en son sein une personne dont le mandat est d'assurer que la conception et	Each IT projet team always consists of a member who is responsible for insuring that the IT project design and	

	l'implémentation du projet TI reflètent effectivement les décisions d'architecture TI en vigueur à l'échelle de l'entreprise.	implementation phases reflect the IT architectural decisions at the enterprise and the business unit levels.	
32.	Une équipe de projet TI est toujours dirigée par une personne qui connaît bien les affaires de l'entreprise et est responsable de la conformité des livrables par rapport aux besoins d'affaires des unités d'affaires et de l'entreprise.	IT project team is always led by a member who has a good knowledge of the corporate business activities and who is responsible for business decisions and project deliverables compliance.	
33.	La planification des affaires et celle des TI sont toujours faites ensemble et s'inspirent mutuellement.	Business and IT activity planning is always done in entirety and each planning imposes impact on each other.	
34.	Tout projet TI est implémenté après avoir effectivement fait l'objet de priorisation par la haute direction de l'entreprise et d'une analyse rigoureuse de ses coûts et bénéfices.	Each IT project is prioritized and the cost/benefit analysis is been effectively conducted.	
35.	L'entreprise utilise une méthodologie de gestion de projet TI qui soit un standard sur le marché et permet de convertir une idée, un concept	The enterprise uses a standard-based methodology for IT project management in order to convert any concept to a new or improved	

	en un processus d'affaire amélioré ou nouveau.	business process.	
	I. Les bénéfices TI et le niveau de maturité de l'infrastructure TI.	I. Business benefits and outcomes from the actual IT infrastructure and IT management practices.	
36.	<p>L'expertise technique TI, l'infrastructure TI et les pratiques managériales actuels dans l'entreprise procurent les bénéfices suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excellence opérationnelle (réduction des coûts, etc.) - Orientation clientèle (proximité à la clientèle, etc.) - Agilité stratégique (réduction temps de mise en marché, etc.) - Réduction des risques d'affaires - Meilleur partage des données entre les unités d'affaires - Meilleure standardisation des processus d'affaires - Leadership en innovation des produits et services - Meilleur respect des lois et réglementations 	<p>The actual IT technical expertise, IT infrastructure and IT managerial practices offer which of the following business benefits and outcomes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operational excellence (efficiency, etc.) - Customer intimacy (improved services, etc.) - Strategic agility (reduced time to market, etc.) - Reduced business risk - Greater data sharing among business units - Greater processes standardization among business units - Product leadership (innovation) 	<p>1. Le dernier choix devrait indiquer "réglementation" au lieu de "régulation" (anglicisme).</p> <p>2. You may want to rephrase this: "Customer intimacy (improved services, etc.)" it sounds odd.</p> <p>3. Quelques questions font références à la gestion du portefeuille d'application et la gestion du portefeuille de projet, à mon avis ces 2 sujets méritent plus de</p>

		- Improved regulatory compliance	questions.
37.	<p>Parmi les options suivantes, qu'est-ce qui caractérise mieux votre infrastructure TI actuelle ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs applications TI et données ne sont pas partagées dans l'entreprise - L'infrastructure TI et les services TI sont partagés à l'échelle de l'entreprise - L'infrastructure TI, les données et les processus d'affaires sont optimisés, intégrés, standardisés et partagés à l'échelle de l'entreprise - Les processus d'affaires sont numérisés grâce aux TI et sont décomposés en modules réutilisables 	<p>From the following options, which ones reflect closely your actual IT infrastructure characteristics?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Several IT applications and data are not shared in the enterprise - The IT infrastructure and IT services are shared enterprise-wide - The IT infrastructure, data and business processes are optimized, integrated, standardized and shared enterprise-wide - Business processes are IT-enabled and broken down into reusable components 	

ANNEXE C

ANALYSE EN GRAPPES POUR UN NOMBRE DE FACTEURS ÉGAL À 4

(Méthode de Ward mesure Chebychev)

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	K-W
	N=17	N=9	N=1	N=5	P
ORIEN_STRAT	5.745	5.926	1.000	3.600	0.0040**
MODULARITE	5.078	3.593	7.000	3.267	0.0030**
ORG_PROCESSUS	5.529	4.417	1.500	4.150	0.0040**
ENV_STANDARD	5.628	4.296	1.000	3.867	0.0010**
DEV_TI	5.441	5.028	1.250	4.700	0.0800*
MECHANISME	5.718	4.578	2.400	3.000	0.0000**