

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

COMMENT LA RÉPARTITION DES RÔLES ET TÂCHES
INFLUENCE L'EFFICACITÉ DU SUPPORT ET
DES OPÉRATIONS INFORMATIQUES

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

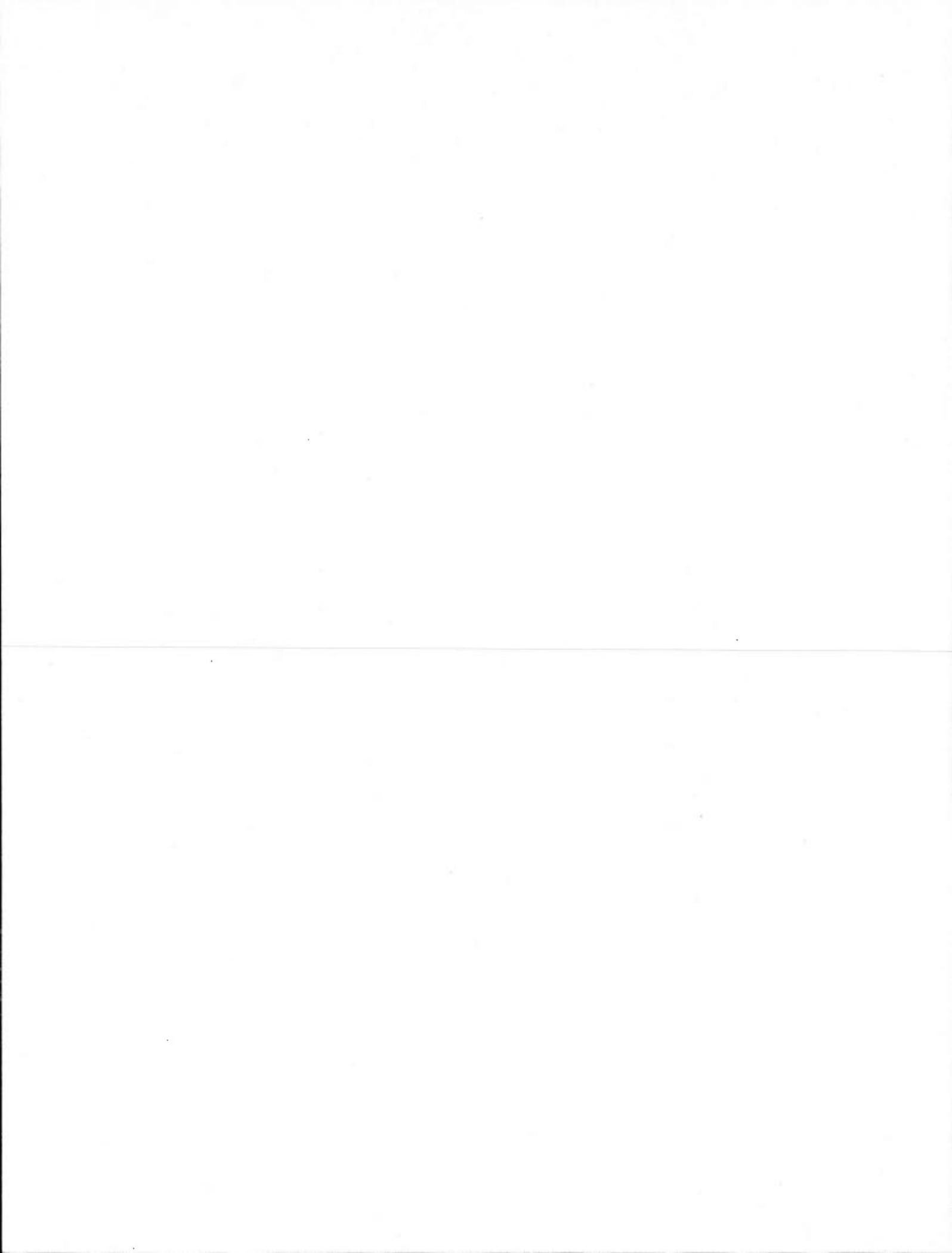
PAR
NICOLAS BOUVRETTE

MAI 2013

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.»



REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier mon directeur de mémoire Robert Dupuis pour son soutien, pour ses conseils précieux et aussi pour avoir été une grande source d'inspiration pour moi lors de mes recherches. Je suis très reconnaissant envers monsieur Dupuis pour son mentorat qui a contribué à rendre cette étude une réalité.

Comme ce document marque la fin de mes études dans le programme de maîtrise en gestion de l'information à l'Université du Québec à Montréal, je tiens également à remercier tous les enseignants ainsi que le personnel de l'Université pour leur excellent travail, leur soutien et leur assistance. En tant qu'étudiant de cette grande institution depuis plus de dix ans, outre l'éducation, j'ai aussi vécu une expérience unique que je vais à jamais apprécier. Je tiens à remercier spécialement monsieur Bertrand Fournier pour ses conseils précieux en analyse statistique et madame Louise Laforest pour son aide lors de la rédaction du quatrième chapitre.

Je tiens également à remercier les employeurs qui m'ont encouragé et supporté durant mes études universitaires. Je tiens à remercier mes superviseurs et tous mes collègues pour leurs connaissances et leurs encouragements qui m'ont aidé considérablement. Je suis reconnaissant pour l'environnement de travail exceptionnel qu'ils ont créé par leur professionnalisme ainsi que pour la richesse des expériences et l'expertise qu'ils m'apportent quotidiennement.

Je tiens à exprimer ma gratitude à ma famille qui a su me soutenir durant ces années où la disponibilité n'était pas ma plus grande qualité. Le développement de mon éducation et de ma carrière n'aurait pas été possible sans leur compréhension au fil des années. Je ne pourrai jamais les remercier assez pour tout le soutien qu'ils m'ont donné jusqu'à ce jour dans ma vie. Pour terminer, je remercie aussi toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin au bon déroulement ainsi qu'à la réalisation de ce mémoire.

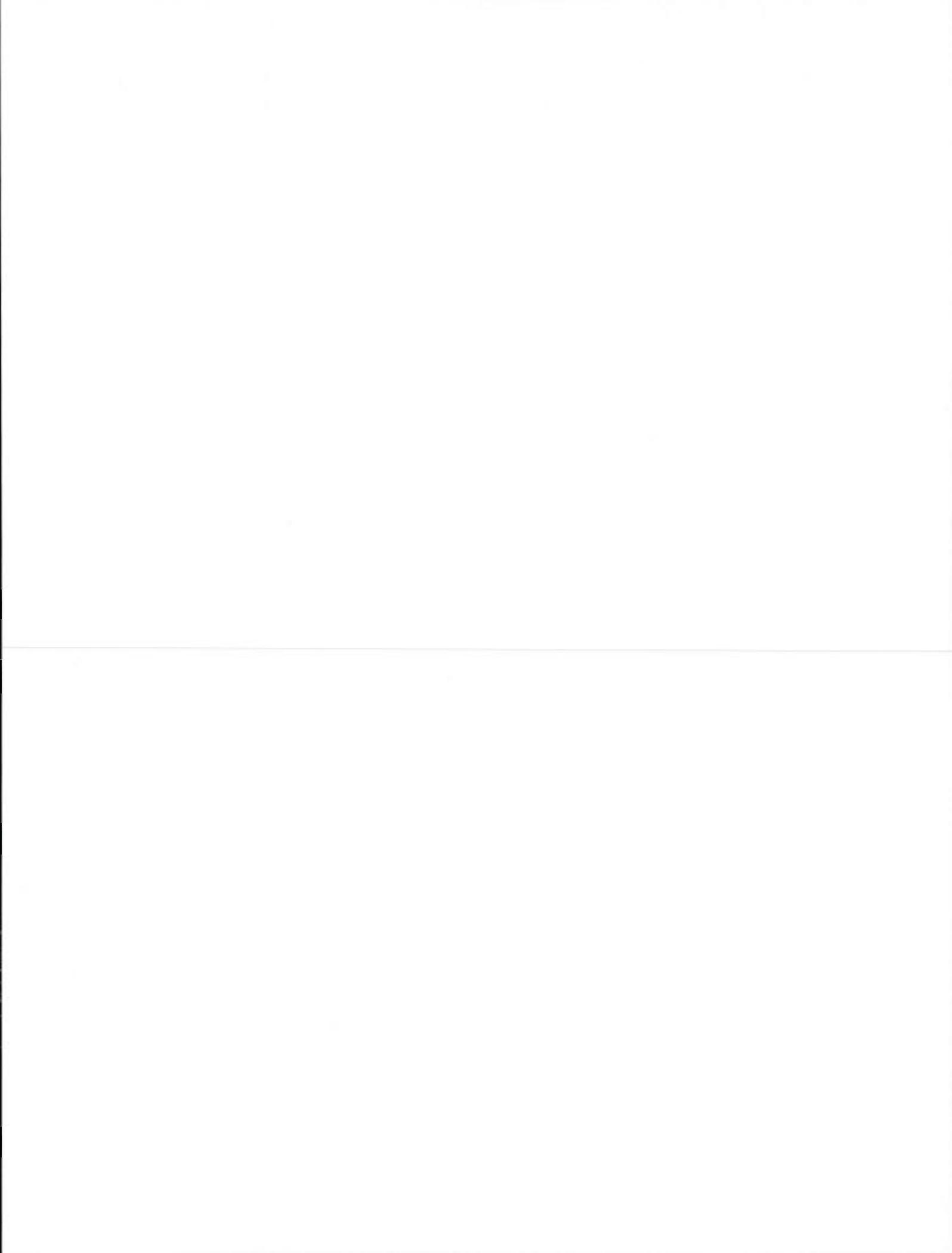


TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	ix
RÉSUMÉ	xi
CHAPITRE I	
DÉFINITION DU PROJET	1
1.1 Introduction	1
1.2 Problématique.....	2
1.3 Question de la recherche	7
1.4 Objectifs de la recherche	7
CHAPITRE II	
REVUE DE LITTÉRATURE.....	13
2.1 Approches.....	14
2.2 Rôles et tâches.....	30
2.3 Mesures	50
CHAPITRE III	
MÉTHODES DE RECHERCHE.....	67
3.1 Type de recherche	67
3.2 Terrain et participants.....	69
3.3 Développement du questionnaire	71
CHAPITRE IV	
ANALYSE DES DONNÉES ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	75
4.1 Analyse descriptive	76
4.2 Analyse des données	89
4.3 Sommaire des résultats.....	120
CHAPITRE V	
CONCLUSION	123

APPENDICE A	
EXTRAIT DE CODE SOURCE DU QUESTIONNAIRE.....	129
APPENDICE B	
QUESTIONNAIRE FRANÇAIS.....	133
APPENDICE C	
QUESTIONNAIRE ANGLAIS.....	147
APPENDICE D	
AUTRES TESTS SIGNIFICATIFS OPÉRATIONNELS.....	161
APPENDICE E	
AUTRES TESTS SIGNIFICATIFS EN SUPPORT TI.....	167
APPENDICE F	
TESTS SIGNIFICATIFS SIMILAIRES EN OPÉRATIONS ET SUPPORT TI.....	175
RÉFÉRENCES.....	177

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
1.1 Diffusion de l'innovation (Rogers, 1962)	8
1.2 Dynamique des éléments de recherche.....	12
2.1 Principe de base d'ITIL.....	16
2.2 Principe de base de COBIT	18
2.3 Principe de base de MOF	20
2.4 Principe de base du SFIA	27
2.5 Planification des ressources humaines selon l'ICTC	29
2.6 Rôles ITIL en opérations et support	33
2.7 Rôles MOF en opérations et support.....	39
2.8 Rôles fondamentaux en opérations et support.....	48
2.9 Modèle de maturité des processus de gestion TI (Gartner, 2005).....	49
2.10 Différents éléments de mesure	50
2.11 Organisation simplifiée des rôles ITIL en opérations et support.....	52
2.12 Exemple COBIT de relations causales de mesures par niveau	56
3.1 Diagramme logique du questionnaire utilisé pour cette recherche.....	71
3.2 Diagramme logique du site Web de recherche.....	73
4.1 Variables de la recherche	76
4.2 Répartition des participants en tant que rôles en opérations et support TI.....	79
4.3 Marchés géographiques des entreprises participantes.....	80
4.4 Années d'expérience en opérations et support	81
4.5 Répartition organisationnelle des opérations TI par fréquence	82
4.6 Répartition organisationnelle des opérations TI par moyenne	82
4.7 Répartition organisationnelle du support TI par fréquence	83
4.8 Répartition organisationnelle du support TI par moyenne	84
4.9 Ratio des répondants mesurant les KPI en opérations et support TI.....	84
4.10 Indice de tâches	85
4.11 Indice d'efficacité.....	86

Figure	Page
4.12	Indice de mesure de performance..... 87
4.13	Indice de maturité..... 88
4.14	Indice d'utilisation d'outils 89
4.15	Répartition des variables significatives au niveau des opérations TI..... 102
4.16	Répartition des variables significatives au niveau du support TI..... 115
4.17	Répartition des variables significatives entre les opérations et le support TI..... 116

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
1.1	Approches principales en TI.....	5
2.1	Exemple d'éléments d'un KPI (Ozkan, 2001)	52
3.1	Variables préalables à la rédaction du questionnaire de recherche	71
4.1	Répartition en pourcentage selon la taille d'unité d'affaires	80
4.2	Corrélation entre la répartition des rôles opérationnels et l'efficacité.....	91
4.3	Différence de moyennes entre la répartition des rôles et la performance opérationnelle.....	93
4.4	Corrélation entre la répartition des rôles et la maturité opérationnelle	95
4.5	Relations entre la répartition des rôles, les tâches, les outils, les compétences et la situation professionnelle opérationnelle	96
4.6	Différence de moyennes entre les variables de tâches et d'efficacité opérationnelle....	98
4.7	Différence de moyennes entre les variables de tâches et de maturité opérationnelle....	99
4.8	Relations entre les tâches, les outils, les compétences et la situation professionnelle opérationnelle.....	100
4.9	Corrélation entre la répartition des rôles au niveau du support TI et de l'efficacité	103
4.10	Corrélation entre la répartition des rôles au niveau du support TI et la performance (KPI).....	104
4.11	Relations entre la répartition des rôles, les tâches, les outils, les compétences et la situation professionnelle au niveau du support TI.....	106
4.12	Différence de moyennes entre les variables de tâches et d'efficacité en support TI.....	108
4.13	Relation entre les variables de tâches et la mesure de performance en support TI .	109
4.14	Différence de moyennes entre les variables de tâches et de maturité au niveau du support TI	110
4.15	Relations entre les tâches, les outils, les compétences et la situation professionnelle des répondants en support TI.....	112

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AUP	Agile Unified Process
BABOK	Business Analysis Body of Knowledge
BOK	Body of Knowledge
BTM	Business Technology Management
CMM	Capability Maturity Model
COBIT	Control Objectives for Information and related Technology
CSF	Facteurs clés de succès (Critical Success Factors)
ICTC	Information and Communications Technology Council
ISACA	Information Systems Audit and Control Association
ITGI	IT Governance Institute
KGI	Indicateurs clés d'objectifs (Key Goal Indicator)
KPI	Indicateurs clés de performance (Key Performance Indicators)
MOF	Microsoft Operations Framework
NOC	Network Operations Center (Center d'opérations réseau)
PDCA	Plan-Do-Check-Act
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PME	Petites et moyennes entreprises
RAD	Rapid application development
RUP	Rational Unified Process
SFIA	The Skills Framework for the Information Age
SLA	Contrats de niveau de service (Service Level Agreement)
SWEBOK	Software Engineering Body of Knowledge
TI	Technologies de l'information

RÉSUMÉ

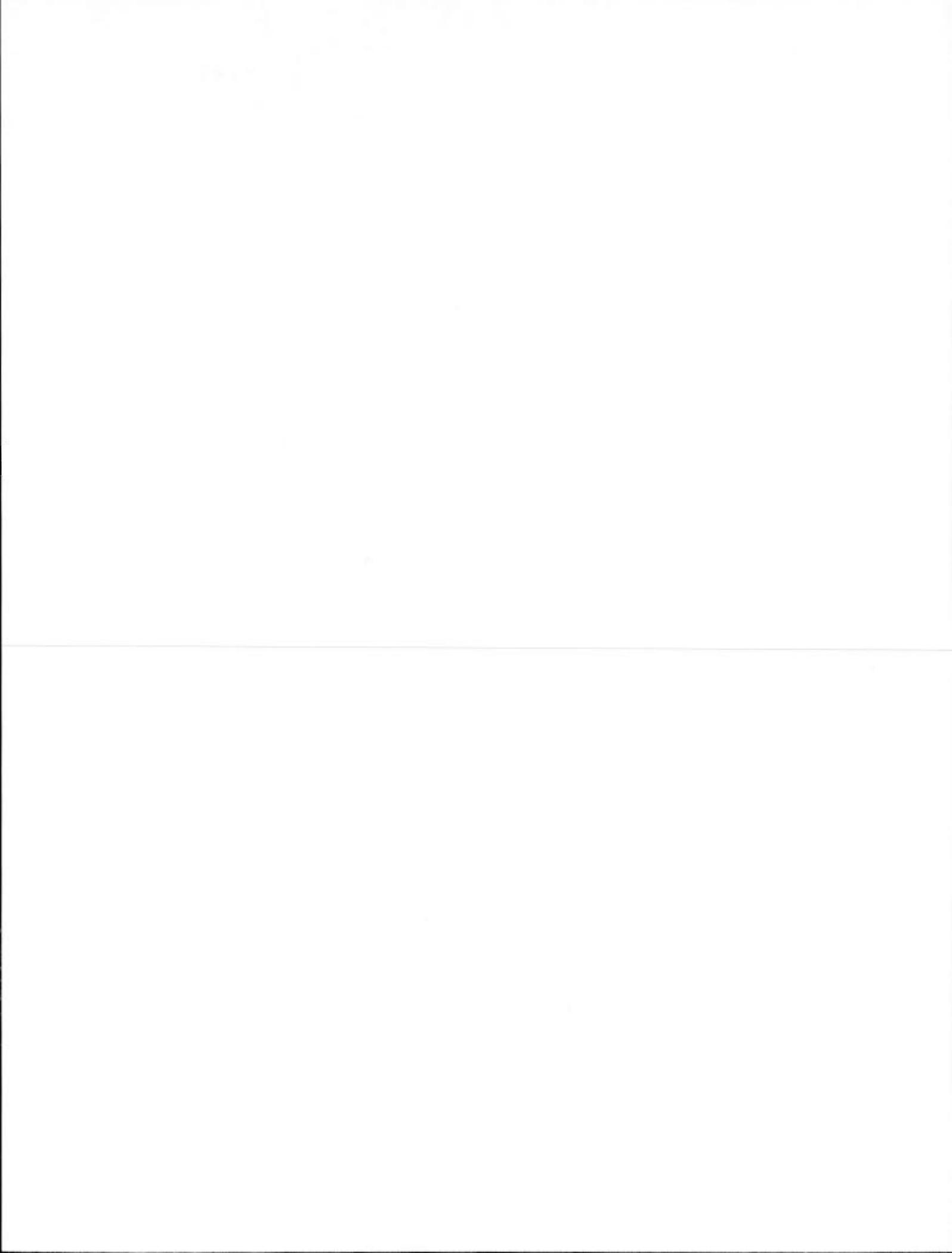
Cette recherche porte sur les facteurs d'influence de l'efficacité des opérations et du support TI. Plus précisément nous cherchons à connaître l'impact de la répartition des rôles et des tâches sur l'efficacité. En identifiant ces facteurs, il serait possible d'aider de futures recherches ou projets afin de modéliser une situation organisationnelle optimale. Plusieurs référentiels connus ont tenté de généraliser les meilleures pratiques dans ce domaine, mais ce sujet reste largement sous-exploité par le milieu académique.

Nous avons donc tenté de percer le mystère des facteurs d'influence et de comprendre si la répartition de rôles et des tâches a un impact important sur l'efficacité. En second lieu, plusieurs autres variables ont été ajoutées à l'analyse telles que la maturité, la performance, les outils, les compétences et la situation professionnelle. C'est à l'aide des référentiels existants (ITIL, COBIT, MOF, etc.) que la revue de littérature a permis d'établir les variables entourant la question principale de cette recherche.

Les facteurs d'influence retenus pour cette recherche ont alors été utilisés afin de construire un questionnaire permettant de faire la lumière sur les interrelations existantes dans le secteur professionnel montréalais. Une fois les données collectées, plusieurs méthodes d'analyse statistique ont été utilisées afin de trouver toutes relations existantes parmi ces variables.

Les résultats sont quand même intéressants, même s'ils démontrent que la répartition des rôles et des tâches semble avoir une faible influence sur l'efficacité. On explique en partie cette situation à l'aide des variables concernant l'expertise requise afin d'exécuter les tâches spécifiques aux opérations et support TI. Le résultat final semble sensiblement le même, peu importe qui est responsable de ces tâches. Ce même constat s'applique autant aux tâches bien maîtrisées que celles moins connues par les professionnels du secteur. Par contre, d'autres liens seront découverts et discutés, tels que l'influence de l'utilisation d'outils sur la performance ainsi que celle de la maturité sur l'efficacité.

Mots-clés : rôles; tâches; opérations; support; TI; efficacité; performance; maturité; outils; ITIL; COBIT; MOF.



CHAPITRE I

DÉFINITION DU PROJET

1.1 Introduction

Beaucoup d'entreprises dépendent complètement de leurs systèmes informatiques afin de maintenir leurs opérations normales. De plus en plus de modèles d'affaires comptent sur l'Internet comme source de revenus. Ayant gagné la confiance des consommateurs au cours des dernières années, ce canal de diffusion offre un potentiel énorme. Ces dépendances prenant plus d'ampleur amènent une demande grandissante au niveau de la qualité des services informatiques, une qualité qui doit à la fois s'adapter aux besoins d'affaires et des utilisateurs (Spalding et Case, 2007).

Bien que la technologie même reste toujours un avantage compétitif important, le réel défi se trouve au niveau des ressources qui gèrent celle-ci (Brown, 2007). Il existe plusieurs tâches que la technologie n'est toujours pas capable d'accomplir en ce début du 21^{ème} siècle, telles que : penser, apprendre, résoudre des problèmes, motiver, et expliquer (Perrin et Blauth, 2009). C'est pour cette raison qu'il est d'une grande importance que le gestionnaire moderne soit capable de jongler avec cette problématique afin d'atteindre les objectifs souhaités. Les approches de gestion ont beaucoup changé depuis les dernières décennies et c'est pour cette raison que les recueils de meilleures pratiques ont autant de popularité de nos jours (Wright et Capps, 2008). La clé du succès semble simple : comprendre sa situation, pouvoir la mesurer, et prendre des actions positives. Pour ce faire, il existe plusieurs méthodes et outils, mais l'un des facteurs les plus critiques pour un gestionnaire est de savoir bien s'entourer (DID, 2009).

Des problèmes importants ont fait surface dans le milieu des technologies à l'échelle du Canada. Parmi ceux-ci, on note un manque de ressources qualifiées ayant un équilibre approprié de connaissances techniques, d'affaires ainsi que de bonnes aptitudes sociales. Il existe plusieurs organismes, tels la fondation SFIA (The Skills Framework for the

Information Age) et l'ICTC (Information and Communications Technology Council), qui tentent, à l'aide de modèles, de définir quelle compétence est requise par quel type de position dans un environnement professionnel. Ces modèles existent, car il semble y avoir, depuis longtemps, un écart entre la théorie apprise en milieu académique et la pratique en milieu de travail (Trauth et al., 1993; Sundberg et al., 2011). Les différences entre ces deux réalités distinctes semblent devenir de plus en plus importantes (ICTC, 2009).

C'est pour cette raison que plusieurs entreprises ont décidé d'établir leurs propres programmes de formation. Cisco par exemple est un des précurseurs en la matière avec l'un des premiers programmes d'apprentissage en ligne offert aux employés à l'échelle de la compagnie (Sun et Williams, 2003). D'autres regroupements, tel l'ITIL (Information Technology Infrastructure Library), tentent de normaliser certaines pratiques. Ces alternatives au parcours académique standard sont apparues alors que l'improvisation devenait un problème chronique dans le secteur des technologies de l'information (Bansler et Havn, 2005).

C'est dans cet ordre d'idée que ce document se penchera sur la problématique mentionnée dans la prochaine sous-section. Cet ouvrage comportera donc 5 chapitres. Le premier se concentrera principalement sur la problématique, la question de recherche et ses objectifs. Le chapitre 2 fait état de la littérature liée au sujet traité. Le chapitre 3 se concentrera à détailler les méthodes de recherche utilisées alors que le chapitre 4 présentera l'analyse des données et l'interprétation des résultats. Le tout se terminera au chapitre final avec les limites et la conclusion.

1.2 Problématique

Une étude récente de Gartner (2011) prédit que les dépenses TI globales des prochaines années dépasseront 3500\$ milliards par an. Malgré ce total imposant, un gestionnaire TI sur deux croit que son budget annuel n'est pas suffisant pour couvrir les besoins réels (Computer Economics, 2011). Bien que l'un des buts de l'ère informatique fût de réduire les coûts sur la

main d'œuvre des rôles pouvant être informatisés, ceux-ci se font maintenant remplacer par les coûts d'équipement et du personnel détenant l'expertise pour le gérer. Selon des données provenant de Payscale.com (2011), l'industrie des technologies de l'information est parmi les secteurs les mieux payés au Canada.

Il est intéressant de constater la vitesse de la progression de la nouvelle économie, dont plusieurs prétendent une émergence réelle vers les années 90 (Samuelson et Varian, 2001). En 2011, selon une étude effectuée par Pew Research aux États-Unis (Rosenstiel et Mitchell, 2011), l'Internet réussit finalement à surpasser les journaux traditionnels en tant que source d'information. Ce jalon marquant le déclin d'une industrie tricentenaire est un bon exemple qui démontre le positionnement qu'ont pris les TI dans notre société. Cet aspect est dorénavant incontournable pour la majorité des industries; l'informatique est rendue vitale afin d'être compétitif sur le marché. Les avantages que la technologie amène, tel que la rapidité d'exécution, une gestion en temps réel et de nouveaux canaux de distribution (Internet), deviennent difficiles à négliger (Brynjolfsson et Hitt, 2000). Les systèmes d'information jouent maintenant un rôle vital dans les opérations de commerce électronique, les outils de collaboration et de gestion, et les succès stratégiques des compagnies qui doivent interagir avec diverses unités d'affaires. Les TI sont devenus une unité fonctionnelle majeure faisant partie intégrale de l'administration des entreprises (Sachenko, 2007).

Comme une voiture ou une maison, les solutions informatiques doivent être supportées en cas de bris. Ce concept de maintenance est surtout effectué par les rôles s'occupant des opérations et du support lorsqu'il est question du secteur technologique. Alors que pour plusieurs industries, cette chaîne opérationnelle est bien définie, c'est une toute autre histoire pour le secteur des TI. Une étude effectuée par Bresnahan et al. en 2002 démontre une corrélation entre la technologie et le besoin de ressources compétentes. Mais comment définit-on ces compétences et de quelle manière doit-on les organiser? La technologie a transformé une grande partie des marchés en environnements plus dynamiques et complexes à gérer. Des équipes plus polyvalentes (ou même ayant des fonctions transversales) viennent aider à gérer ce genre de défi (Wilemon, 1995). Le travail d'équipe a l'avantage de réduire la complexité d'une tâche en distribuant les responsabilités tout en optimisant l'utilisation des

ressources et en fournissant plus d'options contre la compétition (Ch'ng et Padgham, 1997). Il est donc important de bien organiser les ressources en fonction des facteurs environnementaux existants.

C'est pour cela que la majorité des entreprises ont soit une équipe interne d'informatique ou sinon sous-contractent cette partie à une autre firme spécialisée. Le concept des « services partagés » prend de plus en plus de popularité à l'intérieur de certaines entreprises, et souvent l'informatique en fait partie. Un bon exemple fut la restructuration des services TI du gouvernement du Canada en 2005. Ce changement important fut motivé principalement pour des raisons d'efficacité et de coûts (PWGSC, 2009). De nos jours, environ 80% des entreprises participent à ce style de structure organisationnelle, que ce soit en TI, en ressources humaines ou tout autres types de services partagés (Beaman, 2006). Cette nouvelle réalité en croissance d'utilisation a un impact direct sur la manière dont les ressources informatiques sont gérées.

Malheureusement, un aspect important qui semble parfois négligé est la structure interne des rôles participant à ces tâches. Cette structure a un impact important sur l'efficacité des opérations ainsi que la satisfaction générale des services informatiques. Contrairement à d'autres secteurs, tels que le développement logiciel, les standards en support et opérations sont moins bien définis ou connus par les professionnels du secteur. Un exemple flagrant est l'inexistence d'un BOK (body of knowledge) pour le support et opérations alors que plusieurs autres existent pour la majorité des autres secteurs d'expertises TI (SWEBOK, PMBOK, BABOK, etc.).

Pourtant, la majorité des entreprises (en TI ou non) définissent des tâches et rôles distincts visant les opérations et le support. Cette séparation est effectuée de manière logique parmi les processus d'affaires afin d'optimiser chaque spécialisation. Par exemple si un ingénieur en génie logiciel se retrouve aussi à effectuer du support pour ses applications, il aura moins de temps à accorder à ses activités de développement. Bien entendu la taille des projets et des entreprises a un effet direct sur cette répartition de ces responsabilités. Plusieurs auteurs tels que Shewhart (1986) et Deming (1953) se sont posé des questions vitales voulant identifier la

source même des problèmes de performances. Ces études étaient basées sur un principe commun qui présumait que les opérations sont d'une importance critique qui mérite une attention et une gestion efficace (Hammer, 2010). Une étude effectuée par CA technologies en 2010 démontra que les entreprises nord-américaines perdaient plus de 25\$ milliards à cause des périodes d'indisponibilité des systèmes et des récupérations de données qui sont souvent sous la responsabilité du support et opérations.

Puisque le support et les opérations sont souvent calculés comme des dépenses et non un investissement, les hauts dirigeants des compagnies ont souvent tendance à vouloir minimiser les coûts de ce secteur, car on oublie souvent de calculer l'effet économique que ceux-ci peuvent avoir sur une entreprise. Comme le démontre une étude effectuée par Computer Economics en 2011, le budget opérationnel par utilisateur est à son plus bas niveau depuis six ans. Si l'on compare ce secteur professionnel au génie logiciel par exemple, on se rend vite compte qu'il existe beaucoup plus de méthodologies dans le secteur du développement. En regardant le tableau 1.1, on remarque vite qu'il existe une seule approche mettant l'accent uniquement sur les opérations et le support. Est-ce à cause de la nature même du travail requis pour le support et opérations ou est-ce plutôt parce que ce type de poste n'a pas réussi à gagner l'intérêt du public? Même dans le SWEBOK, on ne fait que de brèves mentions du support et opérations alors que celui-ci est un aspect important du cycle de vie.

Approches	Opération	Support	Développement
ITIL	✓	✓	✓
COBIT	✓	✓	✗
MOF	✓	✓	✓
CMM	✗	✗	✓
RUP	✗	✗	✓
AUP	✗	✗	✓
Agile (RAD, Scrum, etc.)	✗	✗	✓
Waterfall	✗	✗	✓
Spiral	✗	✗	✓

Tableau 1.1 Approches principales en TI

Selon l'ICTC, plus de 150,000 postes en technologie de l'information resteront non comblés d'ici 2015. Cette tendance risque d'affecter grandement l'économie canadienne. CIOCAN (2009) prétend que 94% de leurs membres éprouvent des difficultés à trouver des ressources compétentes ayant le talent requis pour mener les projets d'importance à terme. Sur ce nombre, 86% prétendent que ce problème a un effet direct sur leur habilité d'exécuter certains projets ou services et 63% constatent même des effets négatifs importants causés par cette situation.

Les rôles et les tâches évoluent souvent plus rapidement qu'ils peuvent être redéfinis (Lewis et Slack, 2003). Selon un article du New York Times (Rampell, 2011), les technologies évoluent plus rapidement que la main d'œuvre sur le marché du travail. Les entreprises préfèrent investir dans la technologie qui devient moins dispendieuse plutôt que dans la main d'œuvre dont le coût ne cesse d'augmenter. Comment est-il possible de mesurer l'efficacité de la répartition des rôles et des tâches dans un tel environnement?

Le problème retenu est qu'on retrouve peu de documentation sur la manière de répartir les rôles et tâche efficacement lors de support et opérations dans le domaine des TI. Plusieurs ressources existent à ce niveau, mais peu d'entre elles semblent faire le lien entre la définition de rôle et tâche et comment mesurer leur efficacité. Le problème semble encore plus important au niveau du support et des opérations. Par exemple, l'ITIL parle de certains processus, de rôles et suggère même des KPI (indicateurs clés de performance) dans certains cas, mais plutôt à titre d'exemple. Le SFIA quant à lui se concentre sur la définition des rôles et des tâches, mais sans aller jusqu'à proposer des méthodes de mesure. Et pour le dernier élément (les mesures), l'utilisation de KPI pourrait être considérée, mais la majorité des modèles ne semblent pas définir ceux-ci de manière explicite. Un site tel que KPILibrary (www.kpilibrary.com) pourrait être utilisé pour sa base de données de KPI. Par contre, ces données sont regroupées à un niveau de catégorie et de référentiels plutôt qu'à des rôles et tâches précis. Pour cette étude, un lien sera établi entre ces divers éléments afin de proposer un modèle plus précis servant à répondre à la question de recherche.

1.3 Question de la recherche

La situation précédemment décrite nous amène donc vers une question précise qui semble pouvoir résoudre en partie la problématique. Cette question sera formulée tel que suit, et sera l'objectif principal de ce mémoire :

« Comment la répartition des rôles et tâches influence l'efficacité du support et des opérations informatiques? »

De plus, les sous-questions suivantes, basées sur l'objectif principal, tenteront d'être répondues:

- 1) Au niveau des opérations TI, existe-t-il un lien entre la répartition des rôles et des tâches et l'efficacité? Existe-il aussi un lien avec les variables secondaires telles que la performance, la maturité, les outils, les compétences et la situation professionnelle?
- 2) Au niveau du support TI, existe-t-il un lien entre la répartition des rôles et des tâches et l'efficacité? Existe-il aussi un lien avec les variables secondaires telles que la performance, la maturité, les outils, les compétences et la situation professionnelle?
- 3) Quelles similitudes retrouvons-nous entre les opérations et le support TI?

Nous nous intéresserons en particulier à la place des compétences et de la situation professionnelle.

1.4 Objectifs de la recherche

Un principe bien connu est celui de la sécurité. Selon plusieurs auteurs (Gisin et al. 2002, Byres et Lowe 2004), la sécurité parfaite a un coût infini. Il est toujours possible d'ajouter

des mécanismes supplémentaires afin de protéger un système. Mécanisme, par-dessus mécanisme, le niveau de sécurité augmente, mais plus on en ajoute, moins l'effet se fait sentir. Par contre le coût augmente aussi exponentiellement à chaque itération. Cet effet ressemble étrangement à la courbe S provenant de la théorie de la diffusion de l'innovation popularisée par Everett Rogers en 1962 (voir figure 1.1).

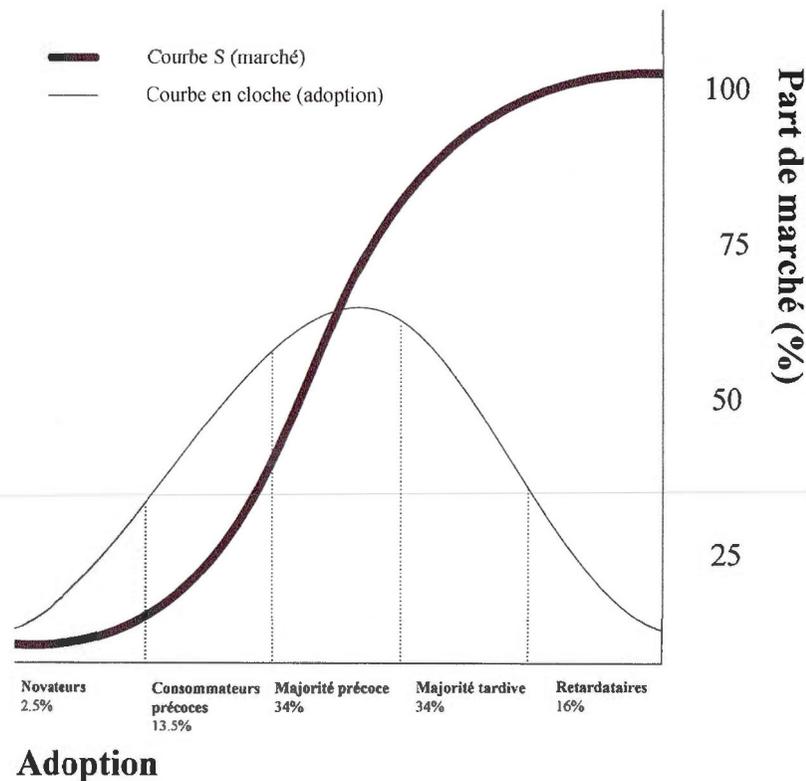


Figure 1.1 Diffusion de l'innovation (Rogers, 1962)

C'est dans cet ordre d'idée que l'on peut aussi faire un lien avec les aux meilleures pratiques TI. La majorité des référentiels et approches étudiés dans cette recherche tentent de nous guider vers une solution optimale. Il est faux de croire qu'une petite compagnie voudrait implanter tous les rôles d'ITIL et de MOF par exemple. Une telle configuration amènerait celle-ci vers un échec certain, car la « sécurité » amenée par un tel effort aurait un coût impossible à couvrir. Pourquoi le terme « sécurité »? En fait, à quoi servent les meilleures pratiques? En effet, il y existe une certaine portion faisant partie des inévitables en TI. Par

contre, si l'on parle par exemple de gestion de changements ou d'incidents, beaucoup de petites compagnies vivront très bien sans ces processus et rôles en place.

En même temps, il serait impossible de considérer une multinationale comprenant des milliers d'employés d'opérer sans ces outils. Ceux-ci agissent en tant que filet de sécurité, permettant de diminuer la complexité causée par le nombre d'individus impliqués. Ceci étant dit, ces processus viennent avec un coût (autre monétaire), ils diminuent aussi l'agilité d'une équipe TI. De saines pratiques en gestion exigent l'équilibre du coût avec les mesures visant à atténuer le risque, tout en considérant le potentiel d'un évènement de se produire. Pour ce faire, nous avons besoin de comprendre les variables en jeu lors de la distribution des rôles et tâches en support et opérations. Cet exercice est aussi valable lorsque l'on désire adopter de meilleures pratiques, qui sont en fait étroitement liées avec les variables précédentes. Par ailleurs, nous avons besoin de surveiller en permanence les variables de manière proactive afin de s'ajuster lorsque nécessaire.

Pour cette recherche il serait possible de mettre l'accent sur plusieurs aspects des opérations et du support. Par contre, afin de ne pas se perdre dans ce vaste univers, un survol de haut niveau nous permet de mieux mettre en perspective certains facteurs parmi les plus influents en la matière. Selon Koch (2005), il y existe trois éléments qui font partie d'un cycle de travail : les individus, les processus et les outils. Un constat intéressant en ressort face à chaque élément :

- Les individus sont indispensables, mais imparfaits.
- Les processus efficaces permettent aux individus de mieux travailler.
- Les outils sont la clé qui permet de mieux accomplir les processus.

Bien que l'auteur se réfère surtout aux projets et à leur gestion, il est facile de faire le lien avec le support et les opérations informatiques. Des référentiels tels l'ITIL s'efforcent d'établir des guides afin de mieux gérer et mettre en place ces divers aspects pour optimiser leurs rendements globaux. Par contre, il semble y avoir un manque au niveau de la définition

des compétences requises par les individus afin d'effectuer leur travail de manière efficace. Cette situation semble liée au fait que l'on ne sait pas précisément quelles sont les connaissances et compétences requises pour travailler en support et opérations TI. De plus une fois celles-ci identifiées, il reste encore à savoir comment mesurer leur efficacité. L'objectif principal de cette recherche sera donc de trouver les plus fortes corrélations entre les éléments suivants :

- 1) Organisation des rôles
- 2) Tâches
- 3) Efficacité
- 4) Performance (complémentaire à l'efficacité)
- 5) Maturité (complémentaire à l'efficacité)
- 6) Outils (variable additionnelle potentiellement intéressante)
- 7) Compétences et situation professionnelle (variables additionnelles potentiellement intéressantes)

Plus précisément, cette recherche se concentrera sur les rôles et tâches faisant partie du support et des opérations TI, un secteur d'activité souvent négligé dans le milieu professionnel et académique. Un questionnaire axé sur les éléments mentionnés ci-haut sera construit afin d'établir quels facteurs ont le plus de poids dans cet écosystème. Plusieurs variables additionnelles ont été ajoutées afin de compléter celles faisant partie de la question principale de recherche. Par exemple, la mesure de l'efficacité est difficile à mesurer et souvent subjective car elle dépend aussi des buts individuels et organisationnels (Estafen, 1971). C'est pourquoi la variable de performance utilisant des KPI mesurables et tangibles viendra compléter celle-ci. La maturité sera aussi utilisée afin de confirmer le poids des autres variables.

Les outils, les compétences et la situation professionnelle sont d'autres variables faisant partie indirectement de la question de recherche qui seront complémentaires lors de l'analyse. Le questionnaire utilisé sera évalué par des experts et professionnels afin de valider sa pertinence, mais sera aussi bâti à partir des meilleures pratiques existantes sur le marché. Il aura pour but de mieux établir les influences parmi les éléments jouant un rôle critique lors d'activités de support et opérations TI. Afin d'atteindre ce résultat, les sous-objectifs (dans l'ordre) suivants devront être réalisés tels qu'établis ci-dessous :

- 1) Définir ce qu'est le support et les opérations TI selon les meilleures pratiques.
- 2) Établir si des modèles au niveau de l'organisation existent (selon les meilleures pratiques) ainsi qu'une méthode afin de mesurer celle-ci.
- 3) Définir les tâches spécifiques aux rôles de support et opérations TI.
- 4) Définir une méthode afin de mesurer des éléments importants liés à l'efficacité.
- 5) Établir quels KPI pourraient être appliqués à chaque rôle afin de mesurer leur performance réelle.
- 6) Établir quels modèles de maturité existent afin de trouver une manière de capturer cette valeur.
- 7) Déterminer quels compétences et facteurs liés aux situations professionnelles pourraient être pertinents à analyser ainsi que leurs méthodes analytiques.
- 8) Créer un questionnaire afin de récolter et mesurer les éléments liés à l'objectif principal.
- 9) Analyser les données et fournir le résultat obtenu ainsi que tout autre lien pertinent.

La figure ci-dessous illustre la situation de manière plus visuelle :

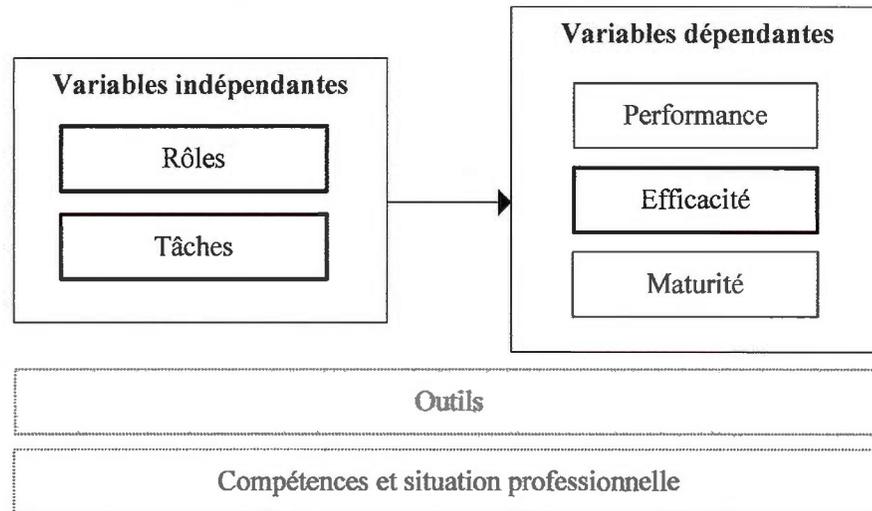


Figure 1.2 Dynamique des éléments de recherche

La vision des compétences est basée sur le modèle du programme Business Technology Management (BTM) et est aussi appuyée par d'autres auteurs, tel Lave (1988) qui distingue les connaissances du savoir-faire. Ces éléments aideront ensuite à déterminer quels KPI semblent les plus pertinents afin de mesurer l'efficacité des individus dans les rôles d'opérations et de supports TI. Cette recherche tentera donc de répondre principalement aux questions présentées dans la section 1.3.

CHAPITRE II

REVUE DE LITTÉRATURE

La revue de littérature explore les divers éléments pouvant possiblement faire partie de la réponse recherchée dans cette étude. Ce chapitre débutera par définir les termes utilisés dans cette recherche. Une fois ces bases définies, nous évaluerons quelles sont les différentes approches pouvant être utilisées dans le cadre de cette recherche afin de mieux comprendre les réalités du marché professionnel. Une fois ces approches identifiées, tel que défini dans chacune d'elles, l'évaluation des rôles et tâches ainsi que de leurs mesures sera effectué.

Afin de mieux comprendre de quoi il est question, la clarification des termes utilisés se veut un exercice à la fois utile et aidant à la compréhension des objectifs.

Tout d'abord, comprenons ce qu'est un rôle. Selon la définition générique (Antidote, 2011), un rôle est la fonction d'un élément dans un ensemble. Si l'on combine les définitions provenant des référentiels liés à la problématique, une définition plus précise ressemblerait plutôt à ceci : « Un rôle est un ensemble de responsabilités qui selon l'effort nécessaire et la taille de l'organisation peut être effectué par une ou plusieurs personnes. Il se peut aussi qu'une personne effectue plusieurs rôles. »

Un autre terme important qui sera présent tout au long de cette recherche est le support et les opérations TI. Le mot « opération » signifie l'acte ou le processus d'exploitation ou de fonctionnement. Généralement, lorsque l'on exploite des services et systèmes TI à l'aide de personnel spécialisé en opérations, leurs tâches sont bien documentées et définies. Pour donner des exemples plus concrets, une activité opérationnelle pourrait inclure les copies de sauvegardes et les mises à jour de sécurité pour les systèmes. Puisque les activités de support font aussi partie de l'exploitation, elles sont étroitement liées avec celles des opérations.

Le mot « support » signifie maintenir en position stable. Contrairement à son origine étymologique, une grande partie des centres de support désire aussi offrir plus que de la

stabilisation. Certains vont même jusqu'à offrir des services se rapprochant de la formation. Pour donner des exemples plus concrets, les agents de support se retrouvent souvent comme première ligne de contact d'un département TI. Leurs tâches incluent, mais ne se limitent pas à la résolution d'incidents tout en répondant aux questions des utilisateurs. En général, dans le secteur des TI, le département des opérations garde toujours un lien rapproché avec les individus pratiquant des rôles de support. Bien que distinct au niveau des fonctions, la majorité des référentiels les regroupent ensemble.

Il ne reste maintenant qu'à définir le mot « mesure ». Selon la définition officielle de l'Office de la langue française, une mesure est l'évaluation quantitative de caractéristiques d'un bien, d'un service ou d'un processus afin d'en apprécier la qualité. La majorité des référentiels ne semble pas mettre trop d'emphasis sur ce terme, probablement car la définition générique s'y applique bien pour la plupart des situations. C'est dans ce même ordre d'idée que nous traiterons ce terme dans les prochaines sections de ce document. Le mot « métrique » pourrait être considéré un synonyme du mot mesure alors que les KPI sont plutôt utilisés dans un contexte où l'on désire calculer la performance plutôt que la qualité en général. C'est dans cet ordre d'idée que les trois sous-divisions suivantes traiteront de ces concepts et des enjeux les liants à la question de recherche.

2.1 Approches

Il existe plusieurs approches tentant de décrire les rôles et tâches dans le secteur technologique. La plus exhaustive des approches est probablement celle des référentiels. Ceux-ci tentent d'établir les meilleures pratiques dans le monde des TI et sont aussi parmi les documents les plus complets en matière de guidance au niveau des opérations et du support. Un des référentiels les plus reconnus sur le marché en matière d'opération et de support est bien entendu l'ITIL. Ce référentiel est né dans les années 80 alors que le gouvernement de la Grande-Bretagne dépendait de plus en plus des TI. Cet effort débuta comme un simple recueil de recommandations et se transforma rapidement en une collection de plus de 30 volumes lors de la publication officielle de sa version 1. Il est compréhensible qu'un tel

volume d'information fût difficilement accessible laissant place à une meilleure consolidation d'information.

Quelques décennies plus tard, nous sommes maintenant à la version 3 d'ITIL qui se regroupe maintenant en 5 volumes. Selon celui-ci, les bonnes pratiques en matière de support et d'opérations informatiques peuvent apporter plusieurs bénéfices aux compagnies. Les normes publiques amènent les compagnies vers de meilleures pratiques, que ce soit au niveau de la documentation, de processus et de connaissances distribués par des processus de certifications. L'ITIL a choisi une approche exhaustive et se compose de deux éléments principaux :

- L'essence : guide de meilleures pratiques pouvant s'appliquer à tous les types et secteurs d'entreprises
- Guides complémentaires : quelques lignes directrices spécifiques à des domaines d'affaires précis.

Le modèle proposé met l'accent sur la création et la gestion de services qui pourraient être offerts aux autres unités d'affaire d'une entreprise de manière efficace et fiable. On va même jusqu'à comparer ceux-ci à des services utilitaires de base tels que l'électricité et l'eau courante (ITIL, 2007). D'autres auteurs, tels que Nicholas G. Carr (2003), ont aussi comparé les TI à des services de base plutôt que stratégiques. Cet article controversé a été mal reçu par les professionnels du secteur. L'approche de l'ITIL est quelque peu différente et précise que, même si la technologie a évolué vers un modèle plus utilitaire, c'est de la manière dont on la gère qui fait la différence. Il est intéressant d'observer comment les divers processus interagissent entre eux (figure 2.1). Cependant, il faut aussi connaître le rôle derrière chacun d'eux afin de mieux comprendre cette dynamique :

- La stratégie des services : processus qui met l'accent sur la gestion des services et des investissements qui leur sont liés. C'est pourquoi il est recommandé d'établir les besoins au niveau des services avant de tenter d'implanter de tels processus.

- Conception des services : la phase de conception des services TI comporte plusieurs aspects définis par l'ITIL. Il est important que ceux-ci s'imbriquent bien dans les couches d'affaires appropriées afin que le service soit efficace.
- Transition des services : ce processus touche à la fois à l'aspect d'implantation des services (principes et politiques) dans un environnement de production, mais aussi de divers mécanismes faisant partie des opérations standards (ex. : gestion des changements).
- Exploitation des services : faisant partie intégrante de l'utilisation des services, ce processus touche surtout les contrats de niveau de service (SLA) ainsi que la gestion des évènements et requêtes.
- Amélioration continue des services : faisant la critique d'être peu présent avant la version trois, ce processus est vital pour garder l'alignement entre les services et les besoins d'affaires.

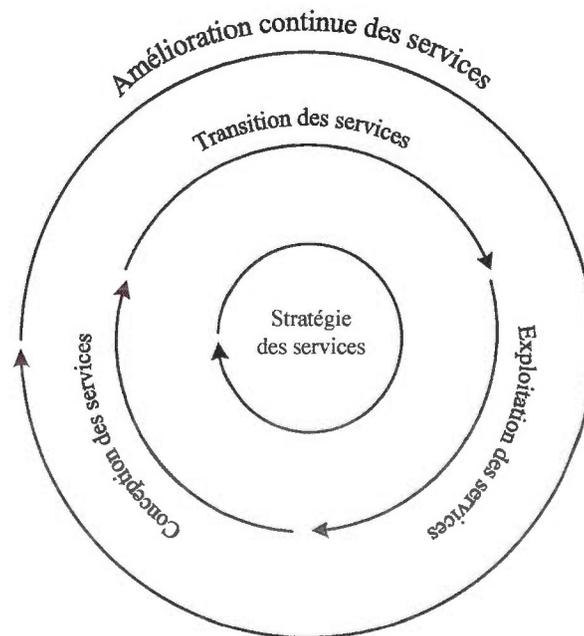


Figure 2.1 Principe de base d'ITIL

En tout, l'ITIL compte 26 processus, 4 fonctions, et de nombreuses activités. Une fonction est un groupe de personnes (et de ressources interreliées telles que les ordinateurs et logiciels) qui ont les compétences et la responsabilité de mener une série d'activités. Un processus est un ensemble d'activités connexes afin d'atteindre un objectif d'entreprise déterminé. Une fonction utilise ses compétences pour mener des activités qui sont liées à un ou plusieurs processus. Les activités qui sont menées dans un processus pourraient toutes être effectuées par une seule fonction, ou leur responsabilité pourrait passer d'une fonction à une autre.

Comme la majorité des référentiels, un processus de certification élaboré permet de mieux maîtriser les concepts de l'ITIL et amène une certaine reconnaissance dans le milieu professionnel. Parmi les 5 volumes d'ITIL décrivant en détail les processus TI, dont la valeur dépasse 150 \$ l'unité, celui sur l'exploitation des opérations se rapproche le plus de l'intérêt de cette recherche. Il décrit largement les principes fondamentaux du support et opérations informatiques, en allant même jusqu'à la définition des rôles et des tâches ainsi que quelques suggestions afin de les mesurer.

Un autre référentiel qui ressort souvent lorsque l'on parle d'ITIL ou de gouvernance TI est COBIT. L'ISACA, une association française fondée en 1967 et ayant pour but d'améliorer la gouvernance des systèmes d'information, est à l'origine de ce référentiel. Publiée pour la première fois en 1996, sa dernière publication (version 4.1) fut lancée en 2007. En 1998, ISACA créa l'ITGI dans le but d'avancer la recherche et les standards internationaux; c'est cette nouvelle entité qui est maintenant responsable de l'évolution de COBIT. Certains voient une compétition entre COBIT et ITIL, mais pourtant ces référentiels ont des objectifs différents qui peuvent même être complémentaires. Alors qu'ITIL se concentre sur la définition de service et leur organisation, COBIT met l'emphase sur les mesures et l'amélioration de contrôles pour des processus spécifiques aux technologies de l'information.

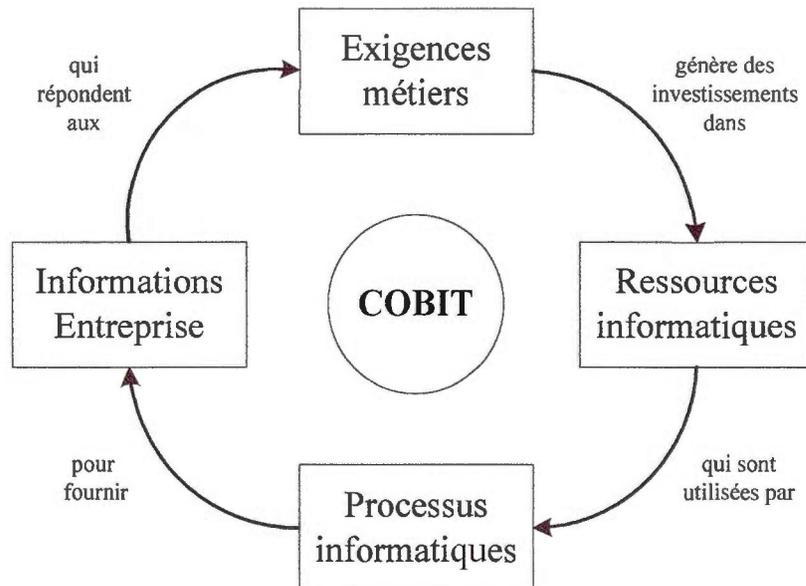


Figure 2.2 Principe de base de COBIT

Comprenant 34 objectifs de contrôle générique, COBIT se veut un modèle de meilleures pratiques afin de mieux supporter les unités d'affaires. Ceux-ci sont séparés dans quatre domaines (PDCA – plan-do-check-act) basés sur la roue de Deming, l'un des modèles les plus reconnus en gestion de qualité. En plus de cet aspect de qualité omniprésent, un modèle de maturité basé sur l'échelle originale du CMM (Capability Maturity Model) avec l'addition du niveau 0 est défini tel que suis (ISACA, 2011) :

- Niveau 0: Inexistant
- Niveau 1: De base/au besoin
- Niveau 2: Reproductible, mais intuitif
- Niveau 3: Processus défini
- Niveau 4: Gérable et mesurable
- Niveau 5: Optimisé

Contrairement à l'ITIL, l'entièreté du référentiel est disponible en ligne gratuitement. Leur modèle de certificat est beaucoup plus minimaliste, car il semble y avoir uniquement un examen sur les fondations du référentiel (similaire à ITIL). Par contre, COBIT n'offre pas d'avancement plus élevé en terme de certificat, mais semble plutôt un prérequis pour des certifications spécialisées offertes par l'ISACA. Cet ouvrage en un seul tome, traitant des rôles et de KPI et dont le téléchargement est gratuit, nous sera donc utile afin de le comparer aux autres approches. Par contre, il faudra faire attention, car contrairement à l'ITIL qui a été créé par des professionnels œuvrant dans le milieu des TI, COBIT peut parfois ressembler à un exercice académique (Nickolaisen, 2007).

Ressemblant au modèle de distribution de COBIT, un autre référentiel populaire et disponible gratuitement est celui de Microsoft : MOF (Microsoft Operations Framework). Lancé en 1999 par Microsoft afin d'aider ses clients à atteindre l'excellence opérationnelle au sein du cycle de vie de tous les services. Bien que la majorité des référentiels aient un but commercial (livres, certifications, etc.), celui-ci est possiblement le plus ambitieux de ce genre. Il a pour but de donner aux professionnels les connaissances et processus nécessaires afin de rendre leur travail plus efficace tout en utilisant les produits Microsoft. Ayant à son agenda un but commercial, Microsoft décida de collaborer avec ITIL afin d'établir sa première version sur de bonnes bases.

La version la plus récente de MOF (4.0) a été mise au point pour faire face aux nouveaux défis TI, soit : répondre aux exigences commerciales et réglementaires ainsi que l'amélioration de la capacité organisationnelle. Il intègre également les meilleures pratiques du MSF (Microsoft Solutions Framework) qui lui se veut un référentiel plus général et non uniquement centré sur les opérations. Contrairement à l'ITIL, MOF se veut beaucoup plus concis dans son modèle et décrit son cycle de vie selon 3 phases bonifiés d'une couche de gestion telles que suit :

- Planifier : organiser et optimiser une stratégie de services informatiques afin de soutenir les buts et objectifs de l'entreprise.

- Fournir : s'assurer que les services informatiques sont développés de manière efficace, déployés avec succès et prêts pour les opérations quotidiennes.
- Exploiter : s'assurer que les services informatiques soient exploités, entretenus et soutenus tout en répondant aux besoins et attentes.
- Gérer : la fondation du cycle de vie des services IT. Cette couche inclut la gouvernance TI, la gestion des risques, la conformité, les rôles et responsabilités, la gestion du changement et de configuration. Cette couche s'applique à toutes les phases du cycle de vie.

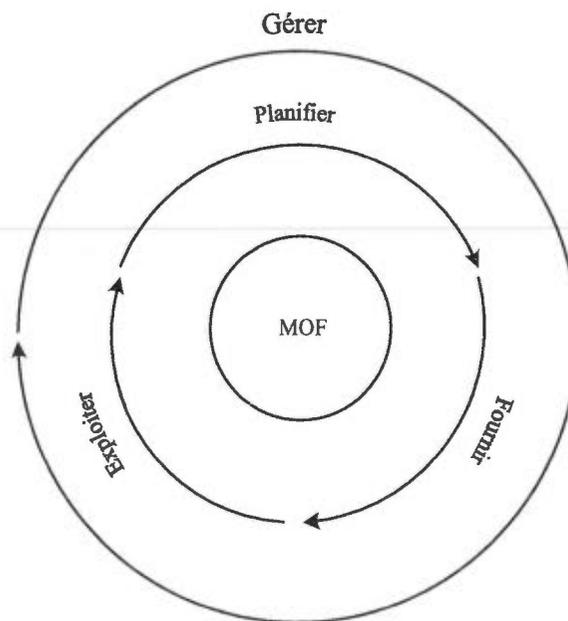


Figure 2.3 Principe de base de MOF

En observant la figure 2.3, on peut remarquer une certaine ressemblance avec ITIL. Similaire aux autres référentiels majeurs, même si MOF ne mentionne pas directement l'utilisation du modèle PDCA de Deming, celui-ci suit ses principes durant tout son cycle de vie. En plus des 4 phases mentionnées ci-haut, le référentiel contient 16 fonctions de gestion de services

(SMF) subdivisés en 68 processus comprenant chacun plusieurs activités. Les fonctions de gestion de services sont définies tel que suit dans les phases suivantes :

1) Planifier

- L'harmonisation des TI aux stratégies d'affaires : sert à définir la stratégie de service TI, identifier et lier les services TI, mesurer les demandes et gérer les demandes d'affaires, développer un portefeuille de services TI et établir la gestion du niveau de service.
- Fiabilité : amène à la création de plans pour les aspects tels que la confidentialité, l'intégrité, la disponibilité, la continuité et la capacité.
- Politique : la création de politique se fait selon plusieurs étapes. Tout d'abord il faut déterminer les besoins à ce niveau. Ensuite on doit rédiger, valider et publier ces politiques. Ensuite, il ne restera qu'à appliquer, en effectuant des évaluations périodiques tout en maintenant la politique à jour.
- Gestion financière : consiste à établir et préparer un budget en prévision des services TI ainsi qu'à gérer le budget (incluant certaines tâches comptables et la compilation de rapports de performance financière).

2) Fournir

- Prévision : consiste en l'organisation de l'équipe principale d'un projet ainsi qu'à la rédaction et approbation du document sur la vision et la portée de celui-ci.
- Planification de projet : aborde l'évaluation des produits et technologies, la participation à la rédaction du plan de projet principal (incluant les

spécifications fonctionnelles et l'horaire prévu) et la révision des jalons de projets approuvés.

- Construction : inclut la préparation du développement, la construction du service TI, la préparation de la mise en production et s'assure de remplir toutes les exigences incluses dans la portée du projet.
- Stabilisation : se concentre sur la stabilisation d'une version candidate incluant l'essai pilote et la révision finale de prépublication.
- Déploiement : se concentre sur le déploiement des principaux composants d'une solution TI (dans tous les sites, si applicables) incluant la stabilisation et la révision finale de la publication.

3) Exploiter

- Opérations : traite spécifiquement sur la définition des exigences du travail opérationnel, l'établissement des instructions de travail, la planification, l'exécution, la maintenance des documents et la gestion des tâches.
- Vérification et contrôle des services : définit les exigences au niveau de la surveillance des services incluant la mise en place des outils et l'exécution d'un suivi continu.
- Service à la clientèle : consiste à cataloguer et déterminer la nature d'une demande du client ainsi qu'à résoudre les diverses demandes et incidents tout en assurant un bon service.

- Gestion des problèmes : ce processus débute par documenter et filtrer un problème, suivi par la recherche d'une résolution et l'évaluation du résultat dans le but d'effectuer une demande de changement.

4) Gérer

- Gouvernance, risque et conformité : consiste à mettre en place une gouvernance TI, évaluer, surveiller et contrôler les risques ainsi que de respecter les règles de conformité.
- Changement et configuration : aborde la façon d'effectuer la gestion efficace du changement et de la configuration afin de minimiser les impacts négatifs pouvant provenir de ceux-ci.
- Équipe : se concentre sur les principes clés afin de mieux gérer et organiser les divers rôles TI en comprenant chaque responsabilité. Ceci inclut aussi l'identification proactive des changements organisationnels, l'alignement des responsabilités et l'assignation des rôles.

Le modèle de certifications du MOF est beaucoup plus modeste qu'ITIL. Celui-ci, disponible uniquement depuis 2005 via la compagnie EXIN, ne comprend que l'équivalent du premier niveau d'ITIL : Fondations MOF. Malgré son modèle gratuit et simplifié par rapport à l'ITIL, il semble beaucoup moins populaire par rapport à ses concurrents. Même en effectuant une analyse de base sur Google Trend (2011), nous voyons clairement que la majorité des résultats de recherches en ligne sur MOF n'ont rien à voir avec le référentiel de Microsoft. Peut être est-ce dû au fait que Microsoft chapeaute le projet? Néanmoins, MOF comporte quand même des éléments au niveau des rôles et des mesures qui resteront pertinents à évaluer pour cette recherche.

Pour cette étude, les référentiels mentionnés précédemment semblent les plus appropriés afin de globalement couvrir les différents aspects visés. Il existe d'autres approches qui, plus

spécialisées, seront en mesure de couvrir un aspect précis. Par exemple au niveau des rôles, tâches et compétences il existe une fondation nommée SFIA (Skills Framework for the Information Age). Celle-ci fut fondée en 2003 par un consortium de quatre organismes TI basés au Royaume-Uni. En décembre 2011, la version 5 de SFIA fut officiellement publiée et est disponible sans frais en téléchargement. Bien que le terme référentiel soit utilisé dans le nom, le SFIA ressemble plutôt à un modèle qui se concentre sur les compétences. Le but premier de celui-ci est de faire le pont entre les compétences des employés avec les besoins d'affaires de l'entreprise. Malgré qu'un document de 48 pages explique en détail le modèle, ce qui nous intéresse le plus se regroupe principalement sur un tableau à deux dimensions représentant chaque compétence par une catégorie et un niveau de responsabilité tel que suit :

1) Catégories (composées des sous-catégories mentionnées)

- Stratégie et architecture : stratégie d'information, avis et conseils, stratégie d'entreprise et planification, stratégie technique et planification.
- Changements d'affaires : mise en œuvre des changements d'affaires, gestion des changements d'affaires, gestion des relations, gestion des compétences.
- Développement et mise en œuvre de solutions : développement de systèmes, facteurs humains, installation et intégration.
- Gestion des services : stratégie de service, conception des services, transition des services, opération de service.
- Approvisionnement et support administratif : gestion des approvisionnements, qualité et conformité.
- Interface client : ventes et marketing, service à la clientèle.

2) Niveaux (basés sur quatre aspects : autonomie, influence, complexité, compétences d'affaire)

- 1 (suivre) : directement supervisé et utilisant peu de jugement personnel; interagit avec des collègues directs sur des tâches routinières dont la complexité est simple; requiert peu de compétences d'affaires.
- 2 (assister) : directement supervisé et utilisant légèrement son jugement personnel; interagit avec des collègues directs et indirects; performe plusieurs tâches dans un environnement structuré; est conscient des processus d'affaires et sait les utiliser à son avantage.
- 3 (appliquer) : supervisé avec des directions générales utilisant son jugement personnel pour régler des problèmes complexes; interagit avec des départements et des équipes de projets dans un environnement non routinier pouvant comporter des problèmes complexes; comprend son rôle parmi le modèle d'affaires de l'entreprise et sait l'appliquer à son avantage.
- 4 (activer) : supervisé de haut niveau en planifiant son propre travail en influençant les équipes internes et externes; travail dans un environnement complexe comportant une large variété de tâches; sélectionne les meilleurs standards d'affaires afin de faciliter le travail avec les différentes parties prenantes.
- 5 (vérifier/conseiller) : travaille selon de larges directives qui sont souvent de sa propre initiative; a une large influence sur les différentes relations de l'organisation; accomplit une vaste étendue de tâches dans un environnement technique et professionnel imprévisible. Conseille et participe à l'élaboration des processus d'affaires.

- 6 (démarrer/influencer) : a une autonomie et l'autorité sur une importante unité d'affaires; influence les politiques et les objectifs d'affaires; excelle dans un environnement de travail hautement complexe touchant tous les aspects d'affaires; absorbe de l'information technique complexe et sait la lier aux objectifs d'affaires afin d'en faire bénéficier l'entreprise.

- 7 (établir des stratégies, inspirer, mobiliser) : a l'autorité et la responsabilité de tous les aspects d'une ou de plusieurs unités d'affaires; effectue des décisions critiques aux succès de l'organisation; dirige l'implantation de stratégie tout en démontrant les meilleures pratiques en gestion; est conscient des enjeux complexes techniques ainsi que ceux des autres secteurs d'activités de la compagnie; prend des initiatives afin de garder les compétences à jour avec les développements du marché.

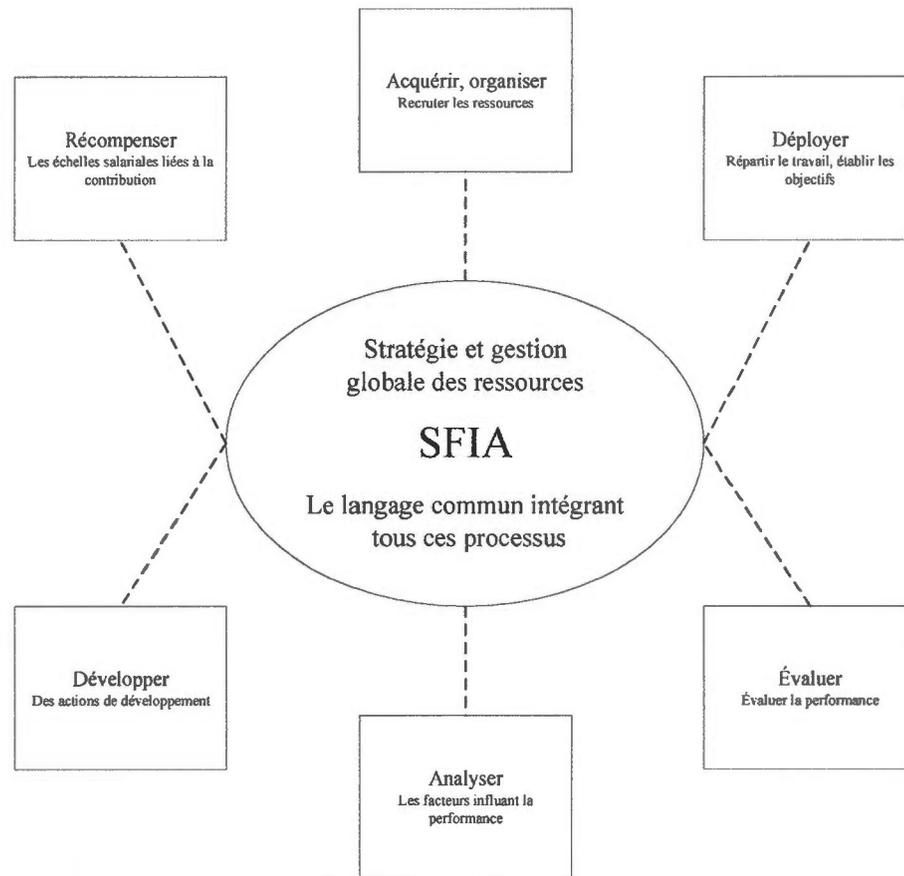


Figure 2.4 Principe de base du SFIA

Tel que démontré à la figure 2.4, le SFIA se veut au centre de nombreux processus liés aux ressources humaines. Ceux-ci sont en fait un regroupement de meilleures pratiques qui sont souvent utilisées parmi un grand nombre d'entreprises. Au cœur du modèle même, 96 compétences sont définies afin d'aider à la gestion et la stratégie globale des ressources. Cette approche peut aider à faire ressortir une image de haut niveau de la capacité dans des situations où il y a plusieurs descriptions d'emplois. Elle peut également réduire l'effort nécessaire afin de gérer les changements de descriptions de rôles. Le modèle SFIA fournit un langage commun permettant de mieux gérer l'offre et la demande au niveau des différentes compétences professionnelles TI.

Une version étendue du SFIA est aussi gérée par le BCS (British Computer Society) depuis plus d'une vingtaine d'années. Démarré en 1986, son modèle était basé sur l'ISM (Industry Structure Model), mais fut relié au SFIA lors de sa création. Opérant sous le nom de SFIAplus, celui-ci offre une granularité étendue au modèle original. Quelques détails additionnels y sont ajoutés et un en particulier semble intéressant : les compétences y sont en fait considérées comme des rôles (Doyle, 2012). La distinction entre les rôles et les compétences semble être une ligne mince qui est aussi confondue dans certains autres référentiels tels que l'ITIL.

Plus proche de nous et de nos réalités du marché canadien, un organisme à but non lucratif travaille sur un modèle ressemblant au SFIA. L'ICTC (Information and Communication Technology Council) est principalement financé par le gouvernement canadien et fait partie de l'alliance des conseils sectoriels. Fondé en 1992 sous le nom SHRC (Software Human Resources Council), il ajusta son nom en fonction d'un mandat plus vaste en 2006. Le public visé inclut principalement les individus intéressés par le secteur TI du marché canadien. Leur portail principal aide à guider les professionnels du secteur en leur offrant des outils qui donnent un avant-goût du marché.

Malgré que l'ICTC ait une mission plus diversifiée que son homologue britannique, son modèle comprenant les profils de compétences TI semble lié avec la question de recherche. Similaires au SFIA, les profils de compétences ont été créés dans le but de servir de bases en termes des professions TI sur l'échelle nationale canadienne. Totalisant 36 domaines de travail qui contenant chacun plusieurs compétences et activités clés, le modèle les subdivisa parmi les 6 regroupements professionnels TI suivants :

- Produits logiciels : composé de 9 domaines de travail axé sur le développement excluant les tests et le contrôle de qualité.
- Infrastructure : composé de 10 domaines de travail axé sur l'administration, le support et le support des systèmes (excluant l'aspect matériel).

- Gestion : composé de 6 domaines de travail axé sur les tâches qui se concentrent sur la gestion, incluant la gestion de projet et la consultation.
- Produits matériels : composé de 5 domaines de travail se concentrant sur tous les aspects matériels TI incluant la gestion de produits et le support technique à la commercialisation.
- Tests et contrôle de qualité : composé de 4 domaines de travail qui incluent les tests et le contrôle de qualité global dans un environnement informatique, mais aussi lors du développement de logiciels.
- Documentation et formation : composé de 2 domaines de travail critiques servant au transfert de connaissance interne et externe (fonctionnel).

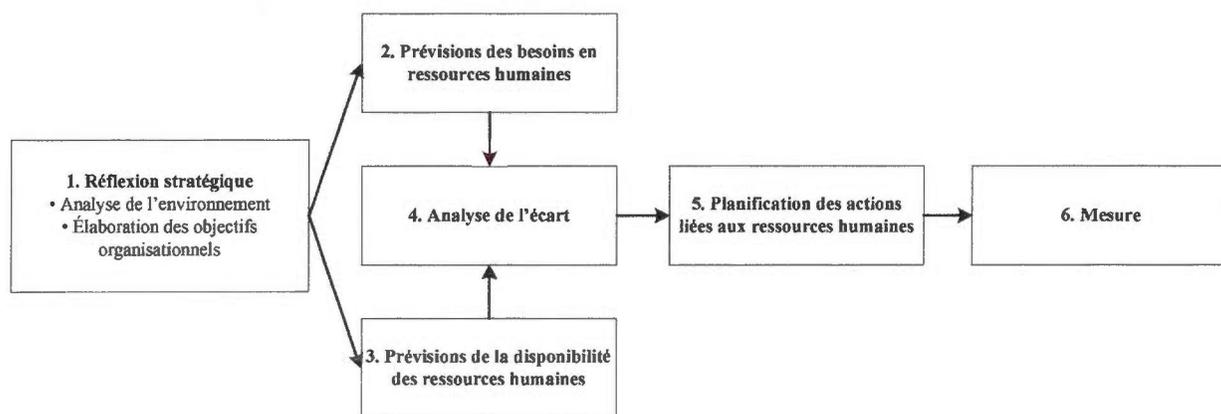


Figure 2.5 Planification des ressources humaines selon l'ICTC

Tel qu'illustré à la figure 2.5, l'ICTC utilise son modèle de profils d'une manière semblable au SFIA. La segmentation des rôles et tâches à travers son modèle est par contre différente. Le concept de niveau de responsabilité par exemple ne semble pas présent. Il semble y avoir aussi un certain chevauchement au niveau des rôles de support. La distinction entre les problèmes et les incidents vient créer une certaine confusion. Malgré tout, l'ICTC offre aussi

un programme de certification nommé I-ADVANCE permettant de faire d'évaluer son profil TI; tant au niveau de l'employé que l'employeur. La majorité des autres ressources sont disponibles en ligne gratuitement ce qui rend ce modèle intéressant.

Le dernier aspect important restant à couvrir est celui des mesures. Bien que plusieurs modèles et référentiels couvrent certains aspects à ce niveau, il serait utile d'avoir accès à une liste de KPI basé sur les besoins du marché et non une approche particulière. C'est ici que l'outil en ligne de KPI Library (www.kpilibrary.com) entre en jeu. Contrairement aux référentiels, cette approche se veut plutôt un recueil de mesures ou il est possible de lier un secteur d'activité (allant même jusqu'aux référentiels) avec une librairie de métriques spécifiques. Fondée en 2007 à Amsterdam, leur communauté comporte actuellement plus de 350,000 membres.

Leur concept est très intéressant, car il intègre un modèle communautaire aux réseaux sociaux les plus populaires. Sa simplicité d'utilisation et leur communauté grandissante dans un modèle où la collaboration est clé, leur permet d'obtenir des données actuelles basées sur les réalités professionnelles. Leurs KPI se composent de 3 champs : un titre, une description et une catégorie. Comportant une cinquantaine de catégories principales composées de plusieurs catégories secondaires, celles-ci aident à mieux localiser les métriques recherchées. Un KPI peut avoir une ou plusieurs catégories. Leur librairie comporte plus de 6000 métriques qui pourront être utilisées dans cette recherche.

2.2 Rôles et tâches

La majorité des approches décrites précédemment tentent d'établir comment certains rôles doivent interagir entre eux afin d'atteindre un niveau d'efficacité optimal. Par contre, toutes ces idées semblent à première vue intéressantes, mais laquelle de ces approches a le meilleur potentiel d'atteindre les objectifs de cette recherche? Afin de mieux cerner les angles morts, une analyse plus poussée de chacun d'eux à l'intérieur des rôles est primordiale. Par exemple, si l'on débute avec l'ITIL, ce référentiel pourrait être un bon départ afin d'obtenir quelques

idées concernant les des rôles, mais il faut aussi noter que plusieurs auteurs ont remarqué des difficultés d'application dans les entreprises de petite ou moyenne taille (Ayat et al., 2011, Kupai et Kovács, 2009). Ce constat donne donc un avant-goût sur la segmentation des rôles qui semblent plutôt adaptés à une entreprise de grande taille. Par exemple, en reprenant le tome d'exploitation des services, on y retrouve les rôles suivants :

- Équipe d'incidents majeurs : une équipe créée selon le besoin, formée de responsables informatiques et des experts techniques, habituellement sous la direction du gestionnaire d'incident. Conçu pour se concentrer sur la résolution d'un incident majeur.
- Équipe du centre de services : spécialisée à accomplir certains types de demandes de service. Typiquement, le 1^{er} niveau de support traitera les demandes plus simples, tandis que le reste sera transmis à ce groupe.
- Gestionnaire d'accès : accorde aux utilisateurs autorisés le droit d'utiliser un service, tout en empêchant l'accès aux utilisateurs non autorisés. Il exécute essentiellement des politiques définies à la gestion de la sécurité de l'information.
- Gestionnaire d'incidents : responsable de la mise en œuvre effective du processus de gestion des incidents et effectue les rapports correspondants. Il représente la première étape de l'escalade des incidents lorsque ceux-ci ne sont pas résolus à la première ligne de support.
- Gestionnaire des infrastructures : responsable de la gestion de l'environnement physique où l'infrastructure informatique est située. Cela inclut tous les aspects de la gestion de l'environnement physique, par exemple la consommation d'énergie, la température, les accès aux bâtiments, et la surveillance environnementale.
- Gestionnaire des opérations TI : détient la responsabilité globale de l'ensemble des activités IT concernant l'exploitation des services (opérations). Il veillera à ce que toutes les activités quotidiennes soient exécutées d'une façon rapide et fiable.

- Gestionnaire des problèmes : chargé de gérer le cycle de vie de tous les problèmes. Ses principaux objectifs sont de prévenir les incidents, et de minimiser l'impact des incidents qui ne peuvent pas être évités. À cette fin, il conserve des informations sur les erreurs connues et les solutions de contournement.
- Opérateur TI : employés qui exécutent les activités quotidiennes d'exploitation (opérations). Leurs responsabilités typiques incluent: effectuer des copies de sauvegardes, assurer que les tâches planifiées sont réalisées, faire l'installation de l'équipement standard dans le centre de données.
- Support de niveau 1 : la responsabilité de la 1ère ligne de support est d'enregistrer et de classer les incidents reçus et d'entreprendre un effort immédiat, afin de rétablir un service informatique ayant des difficultés aussi rapidement que possible. Si aucune solution ad hoc ne peut être obtenue, l'incident sera transféré à des groupes d'experts de soutien technique (support 2^{ième} niveau). Il traite également les demandes de service et garde les utilisateurs informés sur l'état de leurs requêtes, à intervalles convenus.
- Support de niveau 2 : la deuxième ligne de support prend le relais des incidents qui ne peuvent pas être résolus immédiatement avec l'aide de la ligne précédente. Si nécessaire, il demandera l'aide extérieure, par exemple, à partir de fabricants logiciels ou matériel. L'objectif est de rétablir fonctionnement normal des services informatiques dans les plus brefs délais. Si aucune solution n'est trouvée, l'incident est transféré à la gestion des problèmes.
- Support de niveau 3 : la dernière ligne de support est généralement située dans les locaux des fabricants de logiciels ou matériels (fournisseurs externes). Ses services sont demandés par le support de 2^{ième} niveau si nécessaire pour résoudre un incident. L'objectif est de restaurer les services informatiques aussi rapidement que possible.

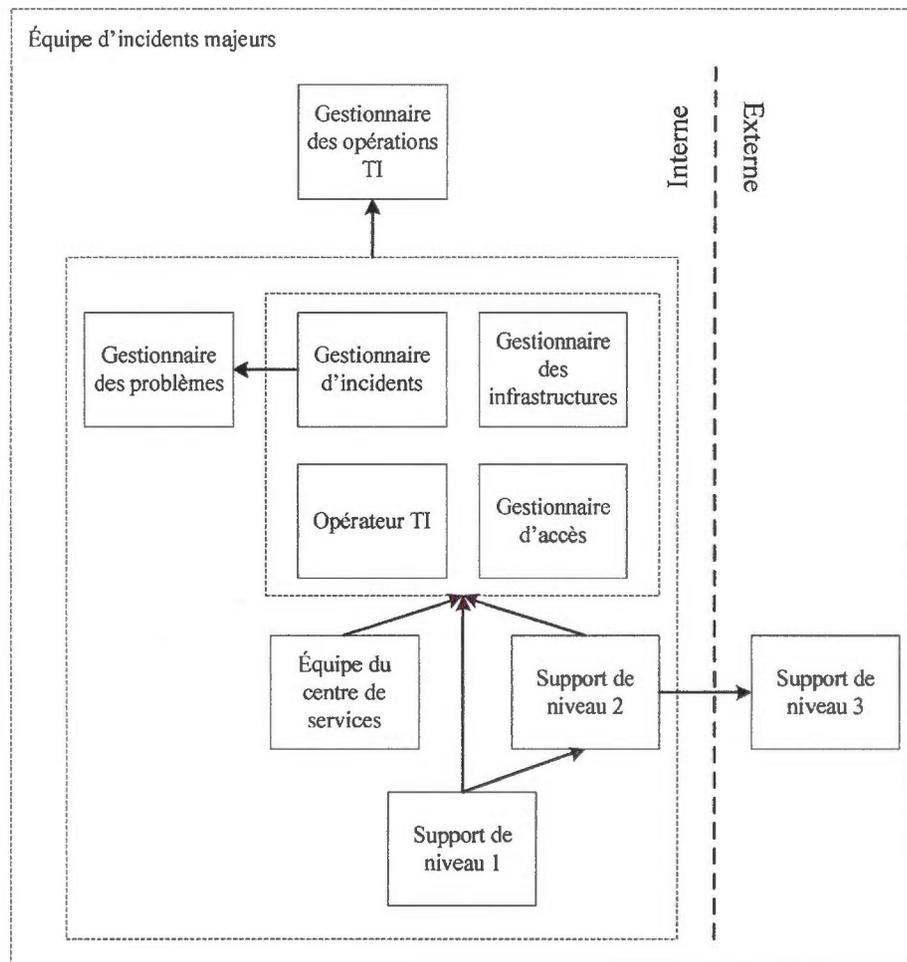


Figure 2.6 Rôles ITIL en opérations et support

Comme l'on peut le constater en observant la figure 2.6, cette segmentation de rôles générique ne peut certainement pas s'appliquer à tous types d'entreprise. Comme la majorité des référentiels, ITIL considère que le centre de support est le point de contact primaire entre le département TI et les autres unités d'affaires d'une entreprise. L'ITIL détermine que le centre de support fait le pont entre la prestation des services et le support des services. Ceux-ci se décomposent parmi les sous-éléments suivants qui sont très utiles, mais aussi organisés de manière différente selon la taille et le type d'entreprise :

- Prestation des services : gestion de la disponibilité, gestion d'entente de niveau de services, gestion des finances, gestion de la capacité, gestion de la continuité des services.
- Support des services : gestion des incidents, gestion du changement, gestion des mises en productions, gestion de la configuration, gestion des problèmes.

Ce modèle est certainement le plus utilisé sur le marché du travail mis à part quelque cas où la taille de l'entreprise n'est pas favorable pour justifier ce genre de processus. Dans plusieurs entreprises de taille plus modeste, certains rôles sont combinés ou même non existants. Par exemple dans une petite PME de développement de logiciel, il n'est pas rare qu'un programmeur se retrouve avec un deuxième chapeau au niveau du support. Par contre ITIL a quand même fait un bon travail en établissant des bonnes bases qui nous inspireront certainement pour cette recherche.

Similaires à l'échelle de maturité, les rôles sont catégorisés à l'aide de tableau RACI. Ce type de représentation est couramment utilisé afin d'indiquer les rôles et responsabilités des divers intervenants en rapport à une activité donnée. L'acronyme RACI provient des quatre responsabilités les plus communes, soit : réalisateur, autorité, consulté et informé. COBIT définit ces rôles tels que suis (AFAI, 2008) :

- Directeur général (DG) : ce rôle appartient à l'individu le plus haut dans la hiérarchie d'une organisation.
- Directeur financier (DF) : responsable primaire de la gestion des finances et des risques financiers d'une entreprise.
- Direction métier : responsable de l'administration d'une unité d'affaires.
- Directeur informatique (DSI) : responsable principal du groupe TI au sein d'une organisation.

- Propriétaire de processus métier : en charge de définir, déployer et de faire respecter les processus d'affaires.
- Responsable de l'exploitation : voit à toutes les activités touchant les aspects opérationnels d'une entreprise.
- Responsable de l'architecture : design et structure une variété de systèmes informatiques. Généralement gère aussi une équipe d'expert logiciel ou infrastructure dépendamment de l'architecture visée.
- Responsable des développements : en charge d'une équipe de programmeurs travaillant sur divers projets de développement.
- Responsable administratif de l'informatique : dans les grandes entreprises, le responsable de fonctions telles que ressources humaines, budget ou contrôle interne. Dans les PME, un gestionnaire TI peut aussi avoir les responsabilités administratives de son département.
- Conformité, audit, risque et sécurité : personnes qui ont des responsabilités de contrôle, mais pas de responsabilités opérationnelles informatiques.

Comme l'on peut le constater, la majorité de ces rôles sont du côté de la gestion et même certains ne sont pas liés directement aux TI. Ceci peut sembler plutôt étrange dans un contexte de référentiel technologique. Puisque COBIT se concentre beaucoup sur l'alignement entre les objectifs de l'informatique sur ceux de l'entreprise, ces rôles cadrent bien avec les objectifs de contrôles définis. Par contre, l'utilisation de ceux-ci risque d'être difficilement applicable puisque cette recherche vise plutôt des rôles bien définis au niveau de l'exécution et des opérations plutôt qu'au niveau gestion. Cependant, certains rôles spécifiques aux processus évalués ont été ajoutés aux grilles d'évaluations. Parmi ceux-ci on y retrouve des rôles qui semblent directement liés au support et opérations TI :

- Gestionnaire de configuration : responsable de la sauvegarde, de l'archivage et des systèmes liés aux différentes versions de l'information utilisée au sein d'une entreprise.
- Équipe de déploiement : responsable d'installer, configurer et supporter les nouvelles versions applicatives utilisées au sein d'une entreprise.
- Gestionnaire de problèmes : responsable de faire le suivi et de s'assurer que le niveau de service est respecté lors de problèmes.
- Responsable de services : en charge de définir, développer, déployer ainsi que d'assurer la maintenance et le bon fonctionnement des services,
- Centre de service : première ligne de support afin de documenter et résoudre un problème spécifique lors d'appels ou via des demandes informatisées.
- Gestionnaire d'incidents : responsable des incidents majeurs afin de trouver les principales causes à son origine et d'assurer une résolution permanente afin de limiter le nombre d'évènements.

Ces rôles de plus bas niveau servent à évaluer le niveau de maturité de deux processus étroitement liés au support et opérations : prestation de services et soutien, acquérir et mettre en œuvre. Ces processus que l'on retrouve parmi la majorité des référentiels sont au cœur même des activités d'opérations et de support. L'utilisation de ses rôles sera comparée à ceux des référentiels compétiteurs de COBIT afin de déterminer lesquels sont les plus communs et lesquels se retrouvent plutôt au sein d'entreprise de grande taille. COBIT mentionne brièvement cette différence lors de la définition de son rôle de responsable administratif. C'est un exemple parfait où un rôle, dépendamment de la taille ou du type d'entreprise, peut passer de la responsabilité des TI vers une autre unité d'affaires.

Quant à lui, MOF se démarque des autres référentiels avec un modèle plus exhaustif sur le plan des rôles qui en contient une quarantaine. Par contre, malgré que MOF se spécialise sur les opérations, une portion de cette définition se qualifierait plutôt de rôles de support. Des

rôles tels que développeurs, gestionnaire de comptes et légal y sont définis. Pour le cadre de cette recherche, ceux-ci seront peu pertinents. Une différence majeure à noter est aussi celle de la définition du terme « opérations ». Pour l'ITIL par exemple, les rôles à ce niveau semblent plus liés aux tâches journalières/routinières (tout ce qui ne peut être automatisé).

Pour MOF, ces rôles semblent plutôt liés aux opérations faisant partie du cycle de développement. C'est-à-dire, tout ce qui tourne autour de la logistique d'un service (serveur, configurations, déploiement, etc.) lors de sa mise en production. Cette vision semble en fait se refléter dans tous les rôles de MOF, même au niveau du support. Ce constat est probablement dû au fait qu'ITIL vient d'un milieu plutôt axé sur l'infrastructure (d'où le nom ITIL) alors que MOF vient d'un milieu où le développement de logiciel (Microsoft) est le cœur des activités TI. Bien que lors de la définition des rôles, la différence semble mineure, c'est au niveau des responsabilités que l'on remarque la nuance. Pour limiter la portée et aussi pour une question de marché, cette recherche se limitera principalement à l'aspect infrastructure des opérations. Malgré tout, afin de comparer les approches, voici quelques rôles définis par MOF qui pourraient possiblement être réutilisés lors de comparaisons futures :

- Administrateur : responsable des tâches mal définies demandant des connaissances plus approfondies.
- Gestionnaire du changement : responsable des activités liées aux changements.
- Coordonnateur d'incidents : responsable de la question des incidents du début à la fin incluant le contrôle de qualité.
- Responsable d'incidents : diagnostique, investigue et résout les incidents.
- Gestionnaire du service à la clientèle : responsable des objectifs de support tout en couvrant les problèmes et incidents.

- Représentant du service à la clientèle : premier contact avec l'utilisateur, gère les appels de services (enregistre, catégorise, détermine si l'appel est supportable et délègue si besoin).
 - Gestionnaire TI : responsable de la valeur d'affaires des processus TI, des risques, de l'approbation des dépenses, des processus, d'identifier et gérer les participants appropriés lors de décisions, de la relations IT/affaires, du respect et de la communication des politiques, de l'efficacité des politiques et du changement ou des exceptions face aux politiques.
 - Gestionnaire de la surveillance : s'assurer que les bons systèmes sont surveillés, facilite le mécanisme de surveillances. Se veut un expert sur comment surveiller et non quoi surveiller.
 - Gestionnaire des opérations : représente les opérations parmi les équipes de projet, implique les experts en opérations lorsque nécessaire, coordonne la mise en production et responsable des opérations ainsi que de la surveillance des systèmes.
-
- Opérateur : exécute des tâches dont les résultats sont prévisibles selon des instructions précises.
 - Gestionnaire de problèmes : identifie les problèmes sur la liste des incidents, s'occupe du design de la solution tout en planifiant l'horaire et les ressources nécessaires d'un point de vue de projet.
 - Gestionnaire du risque et de la gouvernance : responsable de la gestion du risque, mise en place d'un plan de gouvernance ainsi que des mécanismes permettant d'assurer son respect et son efficacité.
 - Gestionnaire de niveau de services : responsable de l'alignement entre les besoins d'affaires et les TI, agit comme premier point de contact entre les responsables d'affaires et les TI. Développe et gère tous les problèmes liés aux ententes de niveau de service, représente les besoins d'affaires, mais travaille parmi l'équipe TI.

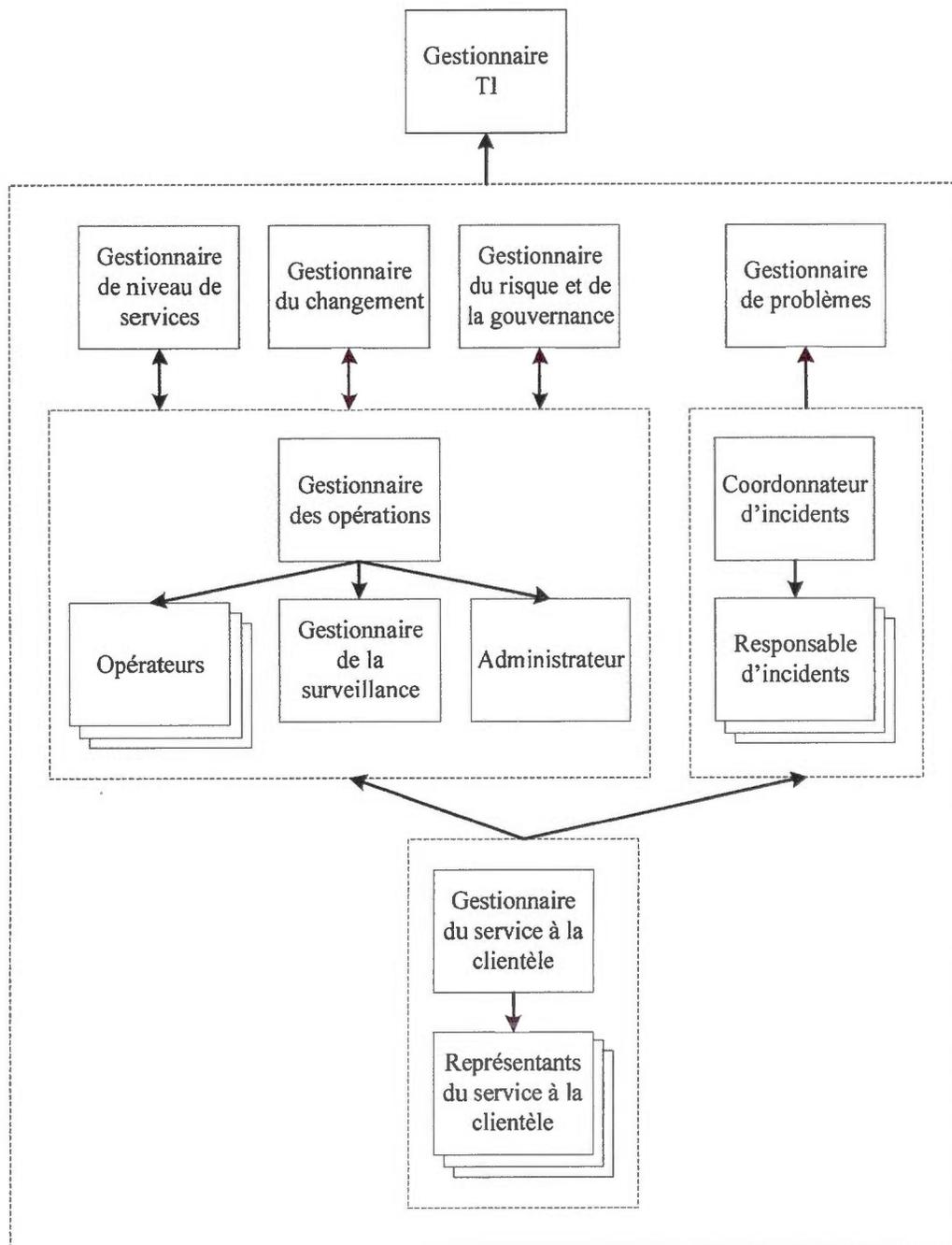


Figure 2.7 Rôles MOF en opérations et support

En observant la figure 2.7, on remarque une plus grande variété sur le plan des rôles opérationnels alors que ceux du support sont moins bien définis. En comparant ce modèle à

celui d'ITIL on y remarque des rôles intéressants au niveau de la gestion du changement et de la surveillance. Par contre le même phénomène existe aussi lorsque l'on parle de son applicabilité. La segmentation proposée n'est bien entendu non généralisable dans tout type d'entreprise. L'intérêt ici sera de comparer ces rôles à ceux des autres modèles et d'y trouver les éléments pouvant être dynamiquement réutilisés afin de créer un modèle adaptable.

Un autre modèle dont l'emphase orbite autour des rôles est le SFIA. Tel que mentionné précédemment, celui-ci identifie 96 compétences professionnelles spécifiques liées à des compétences génériques et un niveau de responsabilité. En utilisant ce modèle, lorsqu'une compétence professionnelle est jointe à une compétence générique, nous obtenons ce qui ressemble à un rôle. Selon la définition originale, un individu peut avoir un seul ou plusieurs rôles. Ce regroupement dépend souvent de deux variables principales : la taille de l'entreprise (et/ou du département d'opération et support), et du niveau de maturité des processus. Le niveau de maturité ne veut pas nécessairement dire que plus il y a des processus en place, plus une unité d'affaires augmentera sa performance. En fait, la majorité des référentiels tels que l'ITIL servent plutôt de guides.

Certains modèles d'entreprise pourraient nécessiter un plus grand besoin au niveau de la gouvernance alors qu'un autre modèle mettrait l'accent sur la gestion des incidents. L'important est de garder un équilibre entre les besoins d'affaires de l'adoption de processus pertinents. Pourquoi ne pas simplement implanter tous les processus d'ITIL ou tous les rôles de SFIA? Parce que ceux-ci ont un coût à la fois monétaire, mais aussi opérationnel. Plus il y a des processus en place, plus aller du point « A » au point « B » peut devenir complexe et lent. Beaucoup de compagnies se concentrent sur une gestion allégée (lean management) (Emiliani, 2006), ou appliquent des modèles tels que le développement agile lors de conception de logiciels. Le motif autour de ces changements est souvent dans le but de devenir plus efficace. C'est dans cet esprit que les 27 compétences suivantes ont été identifiées parmi celles du SFIA afin de mieux représenter le support et les opérations TI :

- Administration de la sécurité : autorise et surveille l'accès des équipements TI conformément à la politique établie. Ceci comprend aussi les enquêtes suivant les

accès non autorisés, la conformité aux lois et gouvernances applicables ainsi que toutes autres tâches liées à la gestion de la sécurité.

- **Audit technologique** : évaluation fondée sur le risque mesurant la pertinence et l'intégrité des contrôles des systèmes TI (comprenant le matériel et les logiciels). L'objectif est d'évaluer si les outils appropriés sont en place afin de minimiser les risques et de parvenir à un niveau adéquat de la continuité des affaires.
- **Centre de support et la gestion des incidents** : le traitement et la coordination de réponses adéquates face aux incidents et demandes de services. Cette réponse inclut le relais des demandes aux unités d'affaires appropriées, le suivi des activités de résolution tout en gardant les clients informés sur le progrès.
- **Gestion de la capacité** : l'évaluation des capacités des composantes TI face aux besoins actuels et futurs. Ceci inclut les fonctionnalités, l'utilisation et le cycle de vie prévue tout en gardant une approche économique.
- **Gestion de la continuité** : comprends l'identification des systèmes d'information critiques, de l'évaluation des risques face à la disponibilité de ceux-ci ainsi que de la conception des plans d'urgence afin de maintenir des niveaux de continuité préétablis.
- **Gestion de la disponibilité** : planification de tous les aspects (énergie, connectivité, stabilité) de la disponibilité des services TI. Le but est de s'assurer que le niveau de service offert répond ou dépasse les besoins actuels et futurs de l'entreprise d'une manière rentable.
- **Gestion des infrastructures TI** : la planification, le contrôle et la gestion de toutes installations TI sous la responsabilité d'une entreprise. Ceci englobe la gestion d'espaces, de température, d'énergie et d'accès tout en adhérant aux politiques existantes.

- Gestion des logiciels systèmes : spécialisation afin de faciliter l'installation et la maintenance des logiciels système tels les systèmes d'exploitation, les produits de gestion de données, les produits de bureautiques et autres logiciels utilitaires.
- Gestion des TI : la gestion de l'infrastructure TI et des ressources nécessaires afin de planifier, développer, déployer et supporter des services et produits répondant aux besoins d'une entreprise. Ceci inclut l'implantation ou modification de service, la gestion du processus de changement, le maintien de la gouvernance et de la conformité, la gestion de performance (rapport contribution/coût/durabilité), les services impartis et le développement de plans d'amélioration continue afin d'assurer de bien répondre aux besoins de l'entreprise.
- Gestion du changement : comprend tout changement impliquant les actifs TI en utilisant soit une demande de changement, un changement d'urgence, un incident ou un problème. Ce mécanisme de contrôle permet un traitement efficace des risques pouvant affecter le niveau de service des systèmes impliqués.
- Gestion du niveau de service : la planification, la mise en œuvre, le contrôle, l'examen et la vérification des services fournis afin de remplir les besoins des consommateurs. Ceci inclut les négociations, la mise en œuvre et le suivi des accords de niveau de services dans le but d'améliorer la prestation de ceux-ci.
- Gouvernance des TI : gestion d'une approche d'utilisation TI d'une entreprise. Celle-ci inclut l'acceptation des responsabilités à l'égard de l'offre et de la demande TI, des plans stratégiques liés aux unités d'affaires, la prise de décision transparente, les niveaux de services et de qualité, les politiques et la conformité aux réglementations obligatoires.
- Innovation : la capacité à reconnaître et exploiter les opportunités d'affaires offertes par l'informatique. Ceci inclut l'exploration de l'utilisation des technologies afin d'élargir ou même de créer de nouvelles opportunités d'affaires.

- Installation/désinstallation de systèmes : inclut les tests de mise en œuvre ou de fin de service lié à tout équipement (matériel, câbles, logiciels, etc.) tout en suivant les normes convenues. Ces changements doivent être coordonnés avec la gestion du changement et des actifs afin de garder les documents à jour.
- La gestion d'actifs : comprend la gestion du cycle de vie des actifs TI, comprenant le matériel, les logiciels, les propriétés intellectuelles, les licences, les garanties, etc. Cette gestion inclut aussi l'inventaire, la conformité d'utilisation et d'élimination tout en optimisant le coût total de possession. Des connaissances sur les normes internationales et sur les logiciels de gestion d'actifs tout en intégrant les changements avec la gestion de configuration sont des valeurs ajoutées pour ce rôle.
- La gestion des données : planification, mise en œuvre et configuration de tout matériel lié au stockage d'information. Ceci inclut l'équipement en ligne (SAN, NAS, etc.), les copies de sauvegarde locales, et le stockage hors site en cas de reprise après sinistre. Plusieurs autres aspects tels le stockage à tiers multiple, la déduplication de données, le stockage virtuel, l'optimisation, la gestion de quotas, la capacité et la conformité aux réglementations sur la rétention de données.
- La gestion des problèmes : résolution à la fois réactive et proactive des problèmes tout au long du cycle de vie des systèmes d'information. Celle-ci comprend la classification, la priorisation, la prise d'action, la documentation des sources d'origine et la mise en œuvre de mécanisme empêchant la reproduction d'incidents similaires.
- Méthodes et outils : s'assurer que les méthodes et outils appropriés pour la planification, le développement, les tests, l'exploitation, la gestion et maintenances de systèmes sont adoptés et utilisés efficacement dans toute l'organisation.
- Mise en production et déploiement : gestion des processus, systèmes et fonctions de packaging, compilation, déploiement liés aux changements et mises à jour (communément appelés « mise en production »). Ceci inclut la livraison efficace aux opérations et consommateurs de services.

- Opérations TI : responsable des tâches nécessaires pour soutenir les services de l'infrastructure TI (généralement du matériel, des logiciels, des données stockées sur des supports différents, et tous les équipements au sein des réseaux étendus et locaux). Ceci inclut les déploiements, le soutien des règles liées aux politiques et à la gouvernance, la surveillance de la performance des systèmes en relation avec leurs coûts ainsi que leur sécurité.
- Recherche : l'avancement de connaissance dans un ou plusieurs domaines TI résultant de l'innovation, de l'expérimentation, de l'évaluation et diffusion effectuées dans le cadre d'objectifs prédéterminés.
- Révision de la conformité : évaluation indépendante de la conformité de toutes activités, processus, livrables, produit ou service face à des critères de normes spécifiés (SOX) locales, de meilleures pratiques ou autres exigences documentées.
- Sécurité de l'information : la gestion de stratégie et la prestation de conseils experts sur la sélection, la conception, la justification, la mise en œuvre et le fonctionnement de contrôles de sécurité. Le but est de maintenir la confidentialité, l'intégrité, la disponibilité et la conformité avec les réglementations s'y appliquant.
- Soutien du réseau : le support est généralement fourni aux utilisateurs des systèmes ou aux fonctions de prestation de services sous forme d'enquête et de résolution de problèmes. Elle inclut l'information des systèmes et elle peut comprendre le suivi des performances. Compte tenu de l'envergure du problème, ceux-ci peuvent être réglés en donnant des conseils ou une formation aux utilisateurs du réseau, en concevant des solutions de contournements, en corrigeant les défauts, ou en apportant des modifications spécifiques.
- Spécialiste technique : le développement et l'exploitation de l'expertise dans un domaine spécifique d'une technologie, technique, méthode, produit ou domaine d'application.

- Support applicatif : la prestation de services de maintenance et de support applicatif est offerte soit directement aux utilisateurs des systèmes ou en tant qu'entente de service. Le soutien comporte généralement une investigation, suivi d'une résolution qui peut aussi inclure le suivi de la performance. En fonction de l'envergure du problème, ceux-ci peuvent être réglés en donnant des conseils ou une formation aux utilisateurs du réseau, en concevant des solutions de contournements, en corrigeant les défauts, ou en apportant des modifications spécifiques. Les mises à jour de la documentation, les manipulations de données et la définition d'amélioration impliquent souvent une collaboration étroite avec les développeurs et spécialistes des systèmes.
- Veille technologique : la promotion et sensibilisation des technologies émergentes au sein du personnel de gestion d'entreprises. Ceci inclut l'identification des technologies (matérielles, logicielles, etc.) émergentes et l'évaluation de leur pertinence et valeur d'affaires (coût, performance, durabilité) potentielle.

Bien que la description exhaustive de chaque rôle inclut encore plus de détails lors du découpage par niveau, SFIA ne s'entend pas en détail sur les liens entre chacun d'eux. Cela semble en effet le point faible d'une grande partie des modèles, car peu essaient de démontrer l'interaction parmi tous ces rôles. Ceci peut rendre la compréhension de ses lectures parfois difficiles. Le chevauchement de plusieurs de ces fonctions rend une vue d'ensemble difficilement visualisable. Bien qu'une grande partie de ces rôles se retrouve à un certain niveau parmi plusieurs entreprises, il ne reste pas évident de deviner comment les organiser de façon optimale afin de refléter une situation précise.

Quant à lui, son homologue canadien, l'ICTC se veut beaucoup plus modeste en termes de rôles au niveau du support et opérations. Ceci peut probablement s'expliquer par deux facteurs principaux. Premièrement le modèle semble mettre l'accent sur le développement logiciel plutôt que sur l'infrastructure, ce qui laisse plus de place aux rôles y étant liés. Aussi, la taille du modèle se veut au départ plus simple en termes de définition de rôles que le SFIA. Au total moins d'une dizaine de rôles ont été identifiés comme étant pertinents parmi les opérations et support TI :

- Capacité et rendement : sous le groupe de l'infrastructure, ce domaine de travail est en charge de gérer la capacité opérationnelle des divers systèmes TI d'une entreprise. Les activités clés comprendraient la continuité des opérations, la gestion des incidents et la gestion du rendement.
 - Centre d'assistance : sous le groupe de l'infrastructure, ce domaine de travail est responsable de répondre aux demandes des utilisateurs des divers systèmes informatiques. Les activités clés comprennent le soutien technique, la gestion des incidents, l'assurance de la qualité, gestion du niveau de service et l'analyse des systèmes.
 - Opérations : sous le groupe de l'infrastructure, ce domaine de travail est responsable de l'exécution des tâches quotidiennes et routinières (copie de sauvegarde, changements planifiés, etc.). Les activités incluent aussi le soutien des clients et la gestion d'équipes liées aux opérations.
-
- Gestion des problèmes : sous le groupe de l'infrastructure, ce domaine de travail est chargé de trouver la source des incidents et d'effectuer un suivi afin d'implanter une solution définitive. Les activités clés incluent la gestion des incidents et la supervision d'équipes.
 - Sécurité : sous le groupe de l'infrastructure, ce domaine de travail couvre tous les aspects liés à la sécurité informatique. Les activités clés couvrent aussi l'architecture, la continuité des opérations, les opérations, l'assurance de la qualité, définir les stratégies et politiques.
 - Soutien technique aux utilisateurs : sous le groupe de l'infrastructure, ce domaine de travail est souvent la première ligne de contact au niveau du service TI d'une entreprise. Les activités incluent le soutien aux clients, la gestion des contrats, la

gestion des incidents, les opérations, l'assurance de la qualité et la gestion du niveau de services.

- Gestion des TI : sous le groupe de la gestion, ce domaine de travail est responsable de la planification et livraison des services TI incluant les cycles de tous les systèmes et des ressources liés. Les activités incluent l'architecture, la gestion, la planification, l'assurance de la qualité, les stratégies et politiques.
- Gestion de la production : sous le groupe de la gestion, ce domaine de travail inclut la responsabilité des aspects liés à la production; gestion, planifications, opérations, budget, relations, sécurité, installation et maintenance. Les activités incluent aussi l'analyse fonctionnelle et la gestion du rendement.

Malgré que les deux modèles soient d'origines indépendantes, certains éléments standards dans le domaine des des opérations et support se ressemblent. Par exemple, le rôle d'opérations et de support semblent tous deux présents (même dans les autres référentiels) et leurs définitions semblent pour la majorité respecter des bases communes. En observant la figure 2.8, on peut constater un total de 8 rôles principaux faisant partie des opérations et support TI. Si l'on considère par exemple que les rôles d'opérations et de support TI sont au centre alors que les rôles de surveillances, de responsable d'incident et de gestion d'actif viennent les supporter grandement. Ces rôles d'arrière-scène, bien qu'importants, sont parfois facultatifs dépendamment de la situation d'entreprise. La gestion du changement, des problèmes et l'utilisation de gouvernance TI quant à eux se retrouve à un niveau de maturité encore plus élevé.

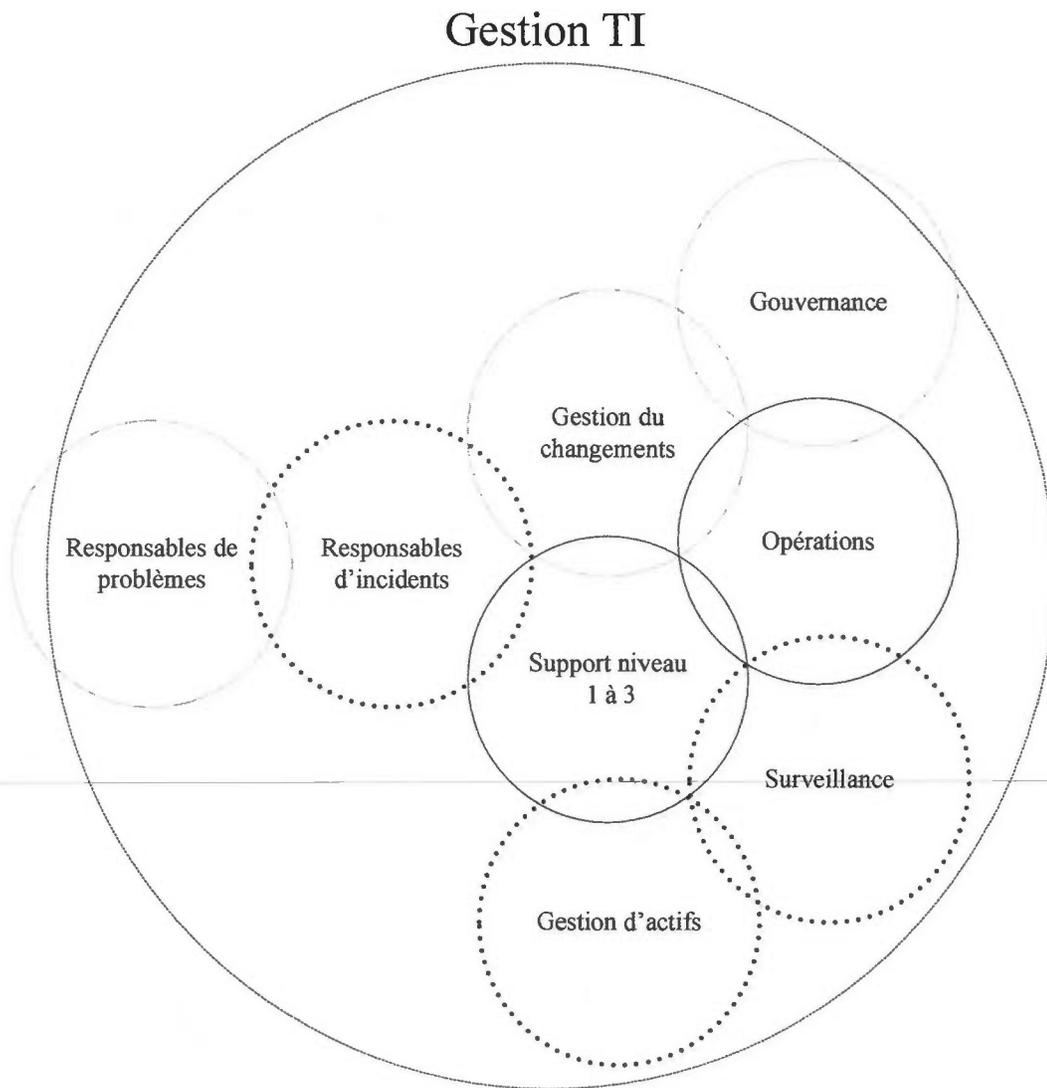


Figure 2.8 Rôles fondamentaux en opérations et support

Tel que mentionné précédemment, le facteur de la taille d'entreprise vient beaucoup influencer la disposition et l'organisation des rôles en support et opérations. Malgré tout, certaines entreprises ayant pris de l'expansion trop rapidement pourraient retrouver un déséquilibre sur ce plan. C'est pour cette raison qu'un modèle tel COBIT évalue la maturité des processus. Cette maturité peut faire toute la différence entre une équipe TI travaillant en mode réactif plutôt que proactif. En 2005, Gartner illustre bien cette réalité (voir figure 2.9)

lors de la publication des résultats d'une recherche sur les ITSM. Il n'existe pas de miracle afin qu'une entreprise améliore l'efficacité de ses processus TI. La première étape est d'abord de devenir proactif en évaluant son niveau de maturité présent.

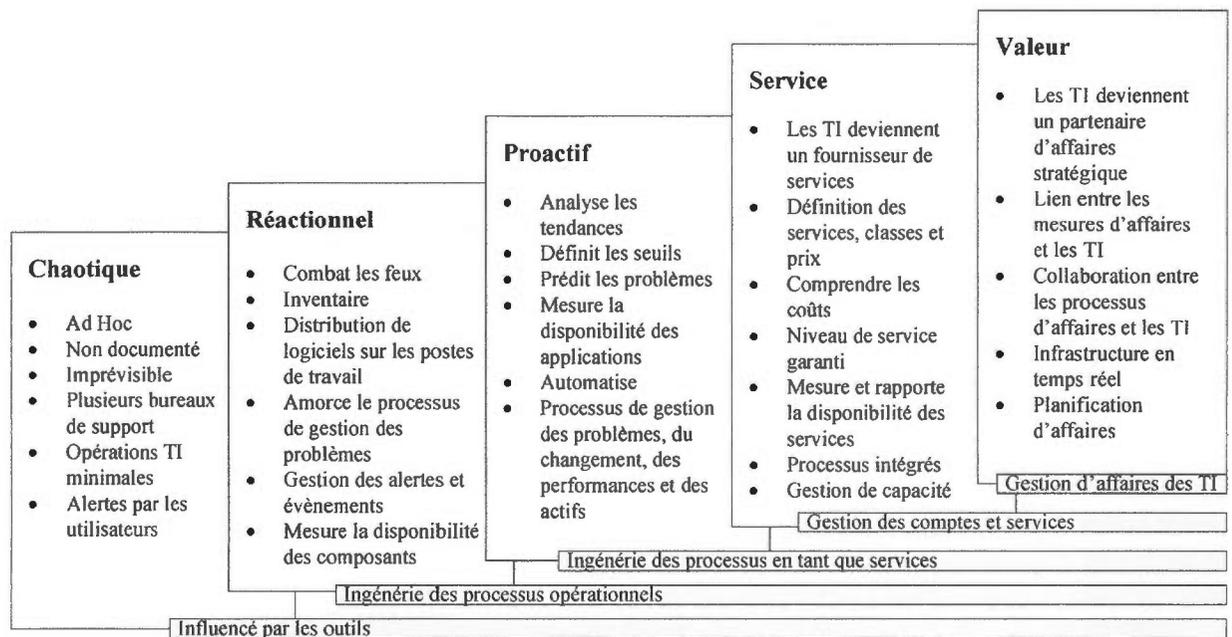


Figure 2.9 Modèle de maturité des processus de gestion TI (Gartner, 2005)

Il faut garder en tête que les référentiels et modèles en ITSM sont relativement nouveaux en termes d'adoption globale dans le domaine des TI. Cette vague semble enfin combler un besoin qui donnait une image artisanale pour la majorité des départements s'occupant du support et opérations. Par contre, étant donné la complexité derrière ces processus et aussi en prenant compte du facteur humain, il est difficile de concevoir qu'un référentiel ou modèle pourrait devenir un standard plutôt qu'une méthodologie. Mais peu importe l'approche évaluée, il est important de garder un scepticisme constructif et aussi d'adapter celui-ci à l'environnement existant plutôt que d'essayer de l'appliquer aveuglément.

2.3 Mesures

Les indicateurs clés de performance ou plus communément appelés KPI (Key Performance Indicator), servent à colliger des données mesurables afin d'aider la prise de décision. Souvent confondus avec les facteurs clés de succès (CSF), les KPI utilisent plutôt ceux-ci afin de déterminer quels éléments seront pertinents à mesurer pour atteindre les objectifs d'affaires. L'ITIL n'est pas le seul référentiel à utiliser les KPI, cependant celui-ci s'y réfère plutôt en utilisant le terme « métrique ». Leur classification se fait au niveau des unités fonctionnelles plutôt qu'au niveau des rôles même. Ce type d'organisation peut causer certaines confusions au niveau de la portée des mesures. Tel qu'illustré à la figure 2.7, il existe bien un effet de causalité entre l'efficacité des systèmes et du personnel. Cependant l'ITIL ne semble pas différencier quelle métrique sert à mesurer quoi.

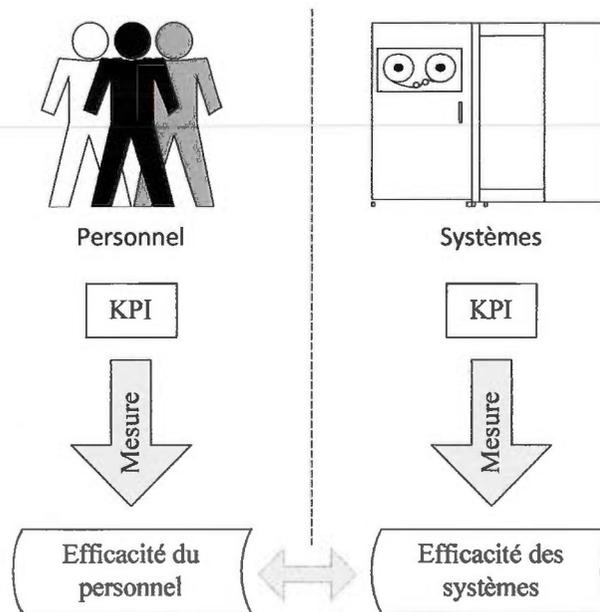


Figure 2.10 Différents éléments de mesure

Un KPI doit être défini de manière formelle et comporte généralement plusieurs éléments standards qui lui sont rattachés (voir tableau 2.1). Généralement, l'utilisation de KPI fait

partie du processus d'amélioration continue des services de l'ITIL qui est décrit en sept étapes distinctes selon Spalding et Case (2007) :

- 1) Définir ce qu'on devrait mesurer : normalement, cette étape même est étroitement liée avec les processus de stratégie et conception de services. Les KPI doivent être sélectionnés en fonction de ceux-ci.
- 2) Définir ce qu'il est possible de mesurer : cette étape consiste surtout à bien établir, selon la situation (niveau de service, budget, capacités techniques), les meilleurs éléments possible à mesurer.
- 3) Cueillir les données : ces données sont surtout quantitatives et peuvent être cueillies de plusieurs manières, en se basant sur les étapes précédentes.
- 4) Traiter les données : idéalement, les données sont aussi divisées par catégories à cette étape afin de simplifier l'analyse.
- 5) Analyser les données : le but de cette étape est de trouver les écarts ou les points faibles ressortent de l'information obtenue.
- 6) Présenter l'information : les données doivent être présentées aux parties prenantes et un plan de remédiation doit alors être proposé au comité de gestion des changements.
- 7) Implanter des mesures correctives : si le plan est accepté, le processus de changement peut alors commencer. Sinon on doit recommencer le processus afin de trouver une meilleure solution.

Nom du KPI	Nombre d'appels de support reçus par technicien
Description	Mesure qui représente le nombre d'appels téléphoniques reçus par jour et par technicien.
Objectif	Aider à déterminer la charge de travail et sa répartition à travers un département de support téléphonique.
Type	<input checked="" type="checkbox"/> Quantitatif <input type="checkbox"/> Qualitatif
Effort	<input checked="" type="checkbox"/> Bas <input type="checkbox"/> Médium <input type="checkbox"/> Élevé
Unité de mesure	Nombre d'appels (valeur numérique positive de 0 à n)
Méthode d'évaluation	Valeur provenant des rapports du système téléphonique
Outils	Outils de rapport du système téléphonique
Fréquence d'analyse	Quotidien
Note	Faire attention de bien utiliser cette valeur et de bien comprendre les enjeux qui s'y cachent (ex. : type d'appel, projets spéciaux, etc., pouvant affecter le résultat).

Tableau 2.1 Exemple d'éléments d'un KPI (Ozkan, 2001)

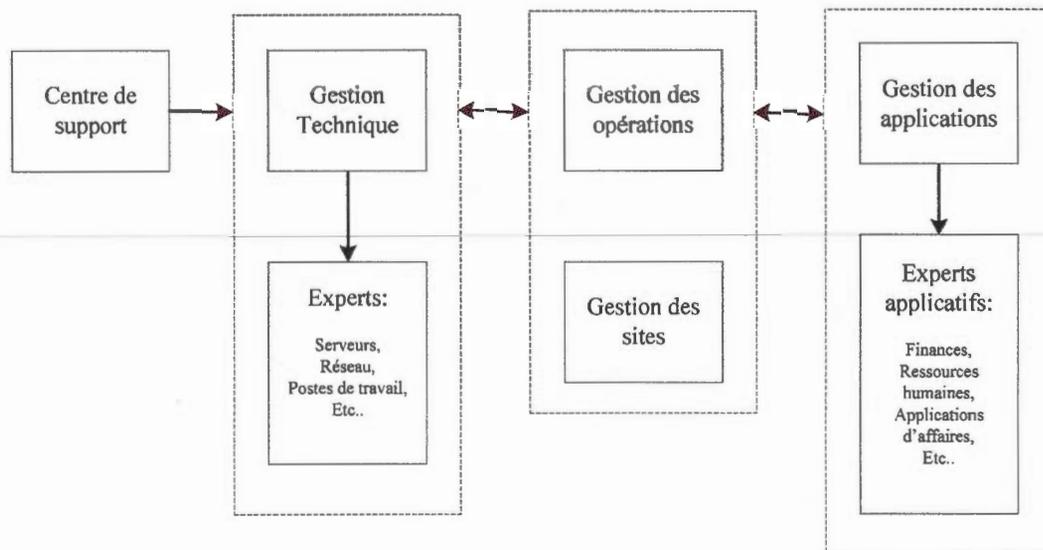


Figure 2.11 Organisation simplifiée des rôles ITIL en opérations et support

Dans le même ordre d'idée qu'à la figure 2.11 (Organisation simplifiée des rôles ITIL en opérations et support), l'ITIL reprend plusieurs de ces rôles et y définit quelques métriques de bases qui pourraient être appliquées à la majorité des modèles d'entreprises. Ces métriques doivent être réévaluées à intervalles réguliers afin de surveiller les performances des différents groupes en opérations et support. Elles sont vitales afin de tâter le pouls, de mesurer la maturité et l'efficacité ainsi que pour identifier toutes opportunités qui

permettraient l'amélioration d'un service ou processus. L'ITIL a identifié les métriques suivantes :

1) Centre de support

- Le taux de résolution de première ligne: le pourcentage d'appels résolus à la première ligne, sans nécessiter l'escalade vers d'autres groupes de soutien.
- Délai moyen pour résoudre un incident (lorsque réglé à la première ligne)
- Délai moyen pour escalader un incident (lorsqu'une résolution à la première ligne n'est pas possible).
- Coût moyen de traitement d'un incident.
- Pourcentage de mises à jour des clients ou utilisateurs fournis à l'intérieur des délais établis, tels que définis dans les ententes de livraison de services.
- Délai moyen pour réviser et fermer un appel résolu.
- Le nombre d'appels divisés par heure de la journée et jour de la semaine, combiné avec la moyenne du temps d'appel; métrique essentielle pour optimiser l'horaire du personnel nécessaire.

2) Gestion technique

- Mesure des ententes de services. Celles-ci pourraient inclure la contribution à la réalisation de services d'entreprises, les taux de transaction et la disponibilité pour les transactions d'affaires critiques, la formation centre de support, etc.

- Métriques de processus. Celles-ci pourraient inclure le temps de réponse d'événements ainsi que leur taux de succès, les temps de résolution des incidents pour le soutien de deuxième et troisième ligne, les statistiques de résolution de problèmes, etc.
- Indicateurs de performance de la technologie. Il pourrait s'agir de taux d'utilisation, disponibilité, performance, etc.
- Temps moyen entre les pannes d'équipements visés.
- Mesure des activités de maintenance. Il pourrait s'agir du nombre d'entretiens effectués selon une période, du nombre de fenêtres de maintenance dépassé, des objectifs d'entretien réalisés avec succès, etc.
- Métriques de formation et de développement des compétences. Celles-ci assurent que le personnel ait les compétences et la formation pour gérer la technologie qui est sous leur responsabilité, et permettra également d'identifier les domaines où la formation est nécessaire.

3) Gestion des opérations

- La réussite des tâches planifiées.
- Nombre d'exceptions liées à des tâches et activités planifiées.
- Nombre de données ou de restauration système nécessaire.
- Statistiques d'installation de l'équipement, y compris nombre d'éléments installés par type, les installations réussies, etc.
- Métriques de processus. Celles-ci pourraient inclure le temps de réponse à des événements, les temps de résolution en cas d'incidents, le nombre d'incidents liés à la sécurité, etc.

- Si les activités de maintenance ont été déléguées, les mêmes mesures qui s'appliquent à la gestion technique de cette tâche pourraient également être utilisées.

4) Gestion des applications

- Mesure des ententes de services. Il pourrait s'agir de la capacité des utilisateurs à accéder à l'application et ses fonctionnalités, de la production de rapports et des fichiers transmis aux utilisateurs, du taux de transaction et de la disponibilité pour des transactions d'affaires critiques, etc.
- Métriques de processus. Celles-ci pourraient inclure le temps de réponse d'événements ainsi que leur taux de succès, les temps de résolution des incidents pour le soutien de deuxième et troisième ligne, les statistiques de résolution de problèmes, etc.
- Mesure des activités de maintenance. Il pourrait s'agir du nombre d'entretiens effectués selon une période, du nombre de fenêtres de maintenance dépassé, des objectifs d'entretien réalisés avec succès, etc.
- Métriques de formation et de développement des compétences. Celles-ci assurent que le personnel ait les compétences et la formation pour gérer la technologie qui est sous leur responsabilité, et permettra également d'identifier les domaines où la formation est nécessaire.

En guise d'exemple si l'on regarde vers COBIT, qui est fortement reconnu pour ses modèles de mesure (Wallhoff, 2004), le concept de KGI (Key Goal Indicator) est aussi utilisé et semble en fait se positionner entre les CSF et KPI. Celui-ci permet de mieux cerner ce qui doit être mesuré (Grembergen et al., 2005). Restant compatible avec son concept de base, COBIT se concentre sur l'alignement des mesures TI en relation avec les objectifs d'entreprise. Afin d'aider ce processus de mesure l'ITGI à créer un guide de démarrage rapide. Principalement créé pour les PME, celui-ci permet de faire une évaluation rapide du niveau de maturité d'une entreprise basée sur 17 objectifs d'entreprises et 34 objectifs TI

génériques. Les objectifs d'entreprise sont organisés selon le modèle BSC (Balanced Score Card) de Kaplan et Norton, divisé en quatre perspectives : financier, client, interne, formation et croissance.

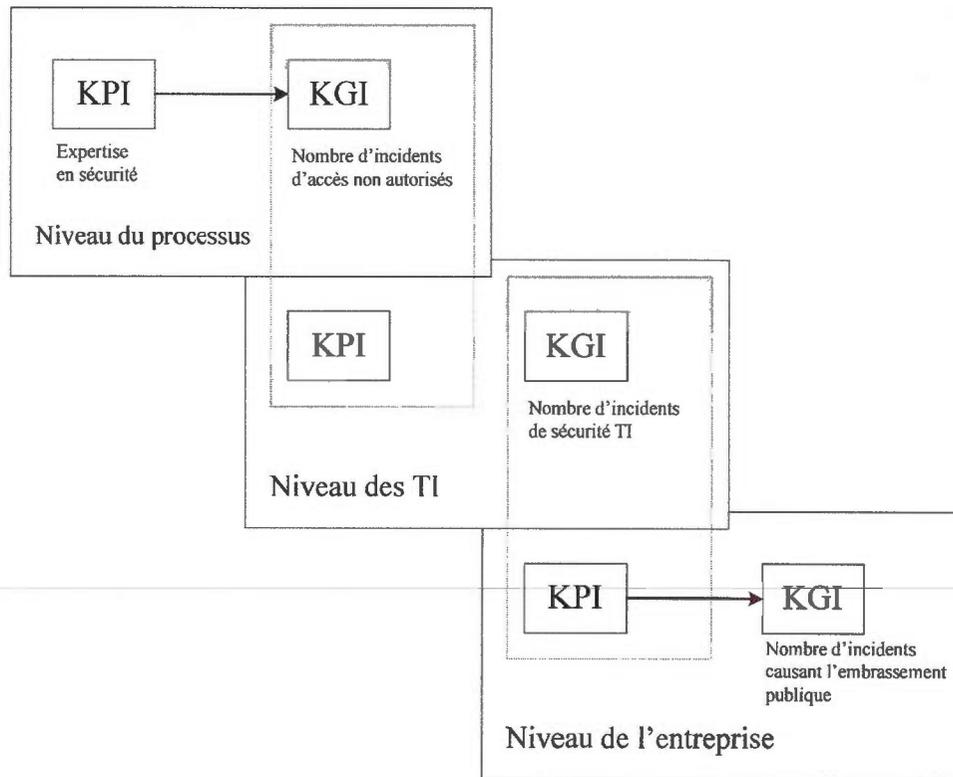


Figure 2.12 Exemple COBIT de relations causales de mesures par niveau

Le terme « métrique » est aussi utilisé afin de définir les éléments de mesures. Par contre, les KPI semblent trop axés sur l'amélioration des processus et les audits de maturité. Bien qu'il soit prouvé depuis longtemps que l'amélioration des objectifs et des processus y étant liés rend une entreprise plus efficace (Zairi, 1997 et Nolan, 1999), la structure du document rédigé par COBIT ne rend pas la tâche facile afin d'identifier les mesures souhaitées pour cette recherche. Malgré tout COBIT définit certaines métriques au niveau des processus et activités qui se rapprochent des mesures souhaitées au niveau des opérations et du support TI. Leur regroupement est différent de celui utilisé par l'ITIL et se définit comme suit :

1) Centre de support

- Pourcentage des demandes résolues par la première ligne de support en fonction du nombre total
- Pourcentage des incidents rouvert
- Pourcentage du taux d'abandon d'appel
- Durée moyenne d'incidents selon la gravité
- Vitesse moyenne pour répondre aux demandes téléphoniques, courriels et Web
- Nombre d'appels par heure traités par un membre de l'équipe de support
- Pourcentage des incidents qui nécessitent du support local (ressource locale)
- Nombre de requêtes non résolues
- Nombre d'incidents causant des pannes causés par des procédures inadéquates
- Nombre d'actions d'amélioration entraînées par les activités de surveillance

2) Gestion des problèmes

- Pourcentage des problèmes récurrent
- Nombre de problèmes "ouverts/nouveaux/fermés", selon la gravité

- La durée moyenne entre l'identification d'un problème et la découverte de sa cause à son origine
- Pourcentage des problèmes pour lesquels une analyse des causes a été entreprise

3) Gestion de risques, de la capacité et de la disponibilité

- Pourcentage des événements informatiques critiques identifiés ayant été évalués
- Nombre d'incidents significatifs causés par des risques qui n'ont pas été identifiés par le processus d'évaluation des risques
- Nombre de problèmes de production par l'application provoquant des pannes visibles
- Nombre de composants d'infrastructure qui ne sont plus supportables (ou qui ne le seront plus dans un avenir proche)
- Nombre d'incidents causés par le manque de documentation opérationnelle et de la formation fournie aux utilisateurs
- Pourcentage des actifs inclus dans le processus de gestion de capacité
- Pourcentage des temps de réponse ne répondant pas aux ententes de services
- Fréquence d'interruption de service des systèmes critiques
- Pourcentage des composants d'infrastructures critiques dont la surveillance de la disponibilité est automatisée

Quant à lui MOF utilise le terme métrique de manière constante à travers ses divers documents. Bien que plusieurs exemples y soient présents, la majorité des références aux éléments de mesure conseillent plutôt d'évaluer les meilleures variables possible plutôt que de renforcer l'utilisation de valeurs prédéfinies. C'est une approche similaire aux autres

référentiels, mais c'est aussi probablement le référentiel de cette envergure se prononçant le moins sur cet aspect. Bien que les métriques se retrouvent parmi les intrants et extrants de plusieurs activités, MOF n'a donné que quelques rares exemples qui ont été regroupés ci-dessous. On y retrouve quand même de bonnes bases qui ont été aussi relevées dans d'autres référentiels :

- Pourcentage de l'exactitude de l'inventaire à portée de main.
- Taux de disponibilité des rapports d'inventaire en temps réel.
- Pourcentage de la disponibilité du service.
- Pourcentage du temps de support alloué pour les services non soutenus.
- Taux de succès des articles de gestion des problèmes et des connaissances.
- Résolution au premier appel.
- Nombre d'incidents.
- Nombre de pannes de services en heure.
- Nombre de changements autorisés par semaine.
- Nombre de changements rejetés.
- Nombre de changements standard automatiquement approuvé chaque semaine.

Ressemblant à un mélange de COBIT et MOF au niveau des métriques, SFIA ne semble lui non plus s'étendre sur le sujet. Bien que le concept de SFIA même se base principalement sur la mesure et le niveau de maturité de compétences données, les KPI utilisés dans celles-ci ne sont que mentionnés dans leur description sans donner d'exemples concrets. Lorsque l'on se réfère au portail web du référentiel, quelques firmes de consultation y sont conseillées afin de combler ce vide. L'ICTC semble aussi suivre le pas avec son modèle ressemblant au SFIA.

L'accent sur les compétences semble prendre toute la place et l'information sur les métriques liées à celle-ci sont inexistantes.

Pour terminer, l'analyse des métriques retrouvées en ligne sur le portail de KPILibrary.com confirme les lectures précédentes. Mises à part quelques tournures de phrase et formulations, on y retrouve sensiblement les mêmes métriques puisqu'ITIL, COBIT et MOF y sont explicitement définis en tant que catégorie TI. Un fait intéressant par contre est de pouvoir retracer les processus de chaque référentiel. La définition de métrique ne sert évidemment pas à réinventer la roue et la majorité des référentiels regroupe notamment des fonctions similaires même si la nomenclature et catégorisation peut changer. Sur le portail de KPILibrary cette distinction devient plus difficile à cerner puisque sous chaque métrique nous pouvons voir à quelle catégorie celui-ci est attribué, Il n'est donc pas inhabituel de retrouver la même métrique dans les groupes équivalents des référentiels rivaux.

Par exemple on peut retrouver la métrique « pourcentage des problèmes ayant suivi le processus de découverte de la cause à son origine » dans les catégories « Gestion de problème ITIL », « Gestion de problème COBIT » et « Gestion de problème MOF ». De plus, le portail comprend une catégorie plus générique « Gestion de problème TI » qui regroupe plusieurs métriques indépendamment du référentiel pouvant utiliser ce processus. Néanmoins, quelques métriques originales sont ressorties sur leur base de données :

- Pourcentage de changements de routine.
- Temps moyen de réparation (Mean Time to Repair, ou MTTR).
- Temps moyen à détecter (Mean Time to Detect, ou MTTD).
- Pourcentage de la disponibilité du centre de support.
- Nombre d'infractions aux ententes de service en raison de mauvaises performances.
- Nombre d'incidents liés à une capacité insuffisante.

Ceci dit, faute d'énumérer tous les métriques pouvant être utiles pour cette recherche, la majorité des incontournables mentionnés précédemment tout au long de ce chapitre semblent aussi y faire acte de présence. Le portail Web de KPILibrary pourra toujours être utilisé comme inspiration et référence lors de la suite de cette recherche si les nombreuses métriques mises en évidence ne suffisent pas à couvrir tous les plans.

À première vue, définir, mesurer et utiliser des métriques peut sembler simple. Par contre, selon LaBarge (1999) il existe plusieurs autres difficultés liées au processus de mesure, qui ne sont pas uniquement applicables au référentiel ITIL, mais plutôt de manière générale :

- Les mesures ne sont souvent pas liées à la stratégie. Cette étape doit être faite dès le départ, mais aussi être revue régulièrement pour rester alignée avec les processus d'affaires.
- Les mesures ne sont pas établies dans tous les niveaux organisationnels et ceci a pour effet de briser le lien avec l'aspect stratégique.
- Trop de mesures finissent par brouiller le point d'intérêt et les éléments critiques à mesurer.
- Pas assez de mesures critiques; souvent lié au manque d'information sur les opérations vitales.
- L'accent mis sur le court terme : les mesures du passé, du présent et du futur doivent toutes être prises en compte.
- Mesures conflictuelles. Exemple : mesurer la réduction d'espaces de bureau par employé et la satisfaction des employés face à leur environnement de travail.
- Mesures trop fréquentes qui augmentent l'effort, le coût et ne donnent aucune valeur ajoutée.

- Mesure pas assez fréquente qui rend les données inefficaces et ne permet pas d'agir sur les problèmes à temps.
- Recueillir trop de données sans analyser si cela donne un avantage réel.
- Ramasser des données inconsistantes, expirées, non représentatives ou non nécessaires. Il est important de bien analyser ces effets avant d'entreprendre la collecte des données.
- Ne pas être en mesure d'observer des événements importants ou critiques, car le poids des données a été mal déterminé.
- Sélectionner les bonnes mesures. En analysant de mauvaises mesures nous pouvons prendre des décisions en utilisant des résultats biaisés.
- Mettre en place des systèmes qui encouragent la compétition plutôt que le travail d'équipe. Ce type de situation peut aussi bien se présenter entre deux départements ou même des employés occupant un même rôle. Il faut encourager une certaine compétition, mais aussi ne pas perdre de vue que le travail d'équipe efficace reste souvent indispensable.
- L'utilisation des données : plusieurs cas ont été notés où les données étaient disponibles afin d'aider la prise de décision, mais où les gestionnaires ne les utilisaient pas ou bien même décidaient de les ignorer volontairement en préférant se fier à leur propre jugement.

Un problème lié au KPI est qu'il est difficile de mesurer ce qui est bon ou mauvais lorsque l'on parle de facteurs humains. Trop d'éléments subjectifs entrent en jeu. Exemple : si l'on doit juger la performance d'un collègue sur un projet « X » alors qu'il nous a contrarié sur un projet « Y » le jour même, le résultat sera sûrement plus bas que si la même question était posée lors d'une occasion où l'atmosphère est plus conviviale. Il existe même des histoires où un gestionnaire laisse aller une ressource qualifiée simplement basée sur de mauvais résultats

d'évaluation. Il est clair que ce type de comportement est attaché à une mauvaise gestion, mais il reste que beaucoup de gestionnaires pourraient mal utiliser ce genre d'outil.

Un autre problème lié au KPI concerne l'effet de l'observateur, tel que décrit par Heisenberg (1927), qui explique la dynamique entre la précision des données et sa validité temporelle. Un exemple plus concret pour expliquer ce phénomène serait probablement un tableau de bord. Plusieurs visent le temps réel lors de tels projets, mais il existe certains types de rapport ou données qui, par contrainte techniques, prennent trop de temps à compiler afin d'obtenir un résultat utilisable. Le délai de collecte de données, aussi minime soit-il, aura un impact sur la validité du résultat en jeu. C'est ce phénomène, appliqué au KPI que tente d'expliquer Aggarwal (2009) en dénotant quatre scénarios possibles :

- 1) Les mesures ne sont pas disponibles, car aucun mécanisme n'existe afin d'obtenir les données requises.
- 2) Les données ne sont pas disponibles, car aucune méthode de mesure n'a été établie afin d'obtenir celles-ci.
- 3) Limitation au niveau des systèmes et des mesures souhaitées, car celui-ci n'a pas été conçu pour calculer rapidement les données qui lui sont rattachées.
- 4) Confusion entre les concepts des CSF et KPI.

La distorsion des données ne se fait pas uniquement à un niveau temporel, mais elle peut aussi être manipulée. Il y a plusieurs manières de manipuler les données, que ce soit de la manière avec laquelle les employés sont formés (ex. : formation basée sur la performance des KPI) ou bien même en trouvant des astuces afin de modifier directement les résultats. Un exemple concret de modification de résultat : des employés faisant partie d'un centre de support, qui pour augmenter le nombre d'appels abandonnés, simuleraient de faux appels dans le but de modifier les statistiques.

De plus lorsque les KPI sont analysés à une fréquence stable, les employés connaissent exactement sur quels éléments ils sont mesurés. Ce genre de méthode en plus d'avoir une vue d'ensemble d'un état, peut aussi donner une idée de la performance individuelle. Toute personne saine voulant garder son emploi modifiera alors son comportement afin d'obtenir un meilleur rendement lors de ces évaluations. Par contre si les éléments de mesure sont mal évalués ou amènent des comportements non productifs, ces évaluations introduisent alors des éléments parfois négatifs à des processus qui étaient précédemment bien établis. En guise d'exemple, si un programmeur sait qu'il est évalué selon le nombre de lignes qu'il code chaque mois, il pourrait avoir tendance à utiliser du code plus long et moins performant afin de paraître mieux dans les rapports. Il existe, bien entendu, des mécanismes afin de détecter ce genre d'anomalies, mais tout mécanisme préventif peut éventuellement être contourné. Heureusement que ce genre d'incident est souvent isolé, mais il reste que la nature humaine peut parfois être surprenante lorsqu'un gain personnel entre en jeu.

Ce phénomène s'applique aussi à tous les secteurs d'une entreprise. Plus l'entreprise insiste sur ce type de mesure, plus les gens tenteront de modifier leur comportement afin d'atteindre les demandes de performances. Comme élaboré par Amason et Mooney (2008), ce paradoxe pourrait être comparé à l'histoire mythique d'Icarus. Ses ailes faites de plumes et de cire ont fondu lorsqu'il s'est approché trop près du soleil. En d'autres mots, son meilleur atout fut aussi la source de sa perte. Des études ont aussi été effectuées dans des entreprises où la pression au niveau de la performance était importante. Étonnamment, celles qui utilisaient le plus un système de bonus salarial basé sur les performances se retrouvaient à avoir un moins bon rendement que celles qui n'en utilisaient pas (Bloom et Milkovich 1998). Il est donc important, lors d'utilisation de mesures telles que les KPI, de bien évaluer les effets sociaux afin que le mécanisme ne devienne pas obsolète.

Pour conclure ce chapitre, nous savons donc quels référentiels vont être utilisés afin de définir les standards en matière d'opérations et support TI. L'ITIL semble définitivement se démarquer des autres référentiels alors que les autres nous apportent quand même certains points complémentaires pertinents. Ceux-ci nous ont permis d'identifier les variables principales (rôles, tâches et mesures), ce qui permettra de débiter la conception du

questionnaire de recherche. Malgré ces données, il ne faut pas oublier que beaucoup de détails au niveau de la méthode utilisée devront encore être établis au chapitre suivant.

CHAPITRE III

MÉTHODES DE RECHERCHE

Le chapitre précédent nous a permis de mieux comprendre l'environnement de cette recherche en présentant des concepts pertinents liés aux objectifs. La revue de littérature a permis de comparer une variété de modèles et référentiels reconnus afin d'identifier les éléments appuyant cette recherche. Ces éléments nous permettront de poursuivre ce chapitre en décrivant les principaux aspects associés à la méthodologie de cette recherche.

3.1 Type de recherche

Pour cette recherche l'étude de cas aurait aussi pu être considérée. Selon Yin et Robert (1994), les études de cas sont préférables lorsque des questions débutants avec « comment » et « pourquoi » prédomine la recherche. Selon Holmes et Solvang (1997) les études qualitatives et quantitatives comportent toutes deux des avantages et désavantages. Il n'y a pas de différences absolues entre les deux approches. Les deux approches ne doivent pas être utilisées exclusivement, au contraire il arrive souvent que des chercheurs combinent les deux dans un même projet. Le choix entre les méthodes qualitatives et quantitatives devrait être guidé par la formulation du problème de recherche.

Pour l'étude ci-présente, puisque beaucoup de modèles et référentiels sont déjà disponibles afin de combler cet aspect, nous avons choisi d'utiliser une autre méthode. C'est pour cette même raison qu'une étude de type exploratoire apporterait peu de valeur ajoutée pour cette recherche. Attendu que cette recherche tente de mesurer une situation précise, l'étude quantitative semble la plus appropriée afin d'obtenir les résultats désirés. Afin d'y parvenir, un outil très répandu va être utilisé : le questionnaire. Selon Kothari (2006), il existe six lignes directrices lors de la création d'un questionnaire :

- 1) Le problème de la recherche doit être l'aspect central autour de la rédaction. Tous les aspects importants pivotant autour du problème doivent être clairement traités.
- 2) La forme des questions doit dépendre de la nature de l'information recherchée, de l'échantillon des répondants et du type d'analyse souhaitée. Le choix entre les questions ouvertes (qualitatives/exploratoires) et fermées (quantitatives) doit être pris en compte. Les questions doivent être logiques et bien formulées. Lors de l'utilisation d'unités de mesure, celles-ci doivent être définies explicitement afin d'assurer la qualité et précision des réponses les utilisant.
- 3) Il est recommandé de faire réviser une ou plusieurs ébauches avant que la publication officielle soit distribuée aux participants.
- 4) Le chercheur doit réexaminer à plusieurs reprises le questionnaire afin de corriger toute ambiguïté dans le but d'obtenir les résultats les plus précis possible.
- 5) Dépendamment du projet, une étude pilote pourrait être effectuée afin d'augmenter la ~~qualité du questionnaire.~~
- 6) Le questionnaire doit inclure des directives simples, claires et précises afin d'assurer que les répondants ne ressentent pas d'incertitudes lorsqu'ils répondent aux questions.

C'est en suivant ces directives que nous avons élaboré un questionnaire afin de tenter de répondre à la question principale. Outre celles qui ont été mentionnées précédemment, il existe plusieurs autres difficultés lorsque l'on utilise cet outil. Probablement que le plus grand se trouve au niveau du taux de réponse. Il est relativement simple avec les médias électroniques de faire parvenir un questionnaire à un grand nombre de participants à un coût presque nul. C'est pour cette raison que chaque détail doit être minutieusement calculé afin d'optimiser le taux de réponse ainsi que la qualité des résultats.

Dans le cadre de cette recherche, nous évalueront plusieurs variables importantes (tel qu'illustré précédemment à la figure 1.2). Les variables principales seront les rôles, les tâches

et leurs effets sur l'efficacité. Puisque ces variables sont souvent étroitement liées à la performance, à la maturité, aux outils, aux compétences et à la situation professionnelle, ces variables secondaires devront aussi être considérées. Le questionnaire se centrera sur ces variables afin de récupérer un maximum de données pertinentes à cette recherche.

3.2 Terrain et participants

Lors de l'utilisation d'un questionnaire, il est important de prévoir quel type d'échantillonnage (public cible) va être visé. Pour cette recherche, puisque la question orbite autour de l'organisation des rôles et des tâches, il semble plus approprié de convoiter des répondants professionnels responsables de ces aspects. De plus, une spécialisation en support et opérations doit être nécessaire, car il serait peu pertinent pour cette recherche d'analyser les réponses provenant d'autres spécialistes TI. Le type d'entreprise (taille, secteur, localisation) où le répondant travaille peut aussi être un facteur.

Par contre, le questionnaire a été assez généralisé afin que tout type d'entreprises puisse répondre. La collection des données sera effectuée utilisant deux types de variables : booléen et nombres. Ceci signifie que les tests statistiques seront effectués sur trois combinaisons possibles : booléen avec booléen, booléen avec nombre, nombre avec nombre. Puisque le type de variable est simple, des techniques statistiques de bases seront utilisés lors de l'analyse de données et seront plus amplement discutés au chapitre 4.2. Cela permet de trouver certaines corrélations intéressantes lors de l'analyse de données.

Afin de ne pas trop introduire de « bruit » dans les résultats, la préférence au niveau de la localisation a commencé par des entreprises locales (Montréal). Lorsque le nombre de répondants n'était pas suffisant, la zone de participation s'est élargie progressivement jusqu'à satisfaction. Pour cette même raison, le questionnaire a été offert en deux versions soit le français et l'anglais. Puisque Montréal est une ville bilingue, le choix de la langue, surtout dans le secteur TI (Chapelle, 2003), peut augmenter la qualité des résultats reçus en plus d'offrir la possibilité d'étendre la localisation plus facilement.

Plusieurs médias peuvent être utilisés pour administrer un questionnaire, que ce soit par courrier en format papier, téléphone ou via un site Web, chaque canal de diffusion offre des avantages et désavantages. Pour cette recherche le choix se veut évident : la création d'un questionnaire Web. Puisque le public cible travaille déjà en TI, il serait surprenant que ce média devienne une barrière à l'obtention des résultats. De plus, puisque le coût de ce média est quasi nul, et sa diffusion à large échelle simple, il est difficile de trouver des points négatifs à l'utilisation de cette approche.

Il ne reste plus maintenant qu'à trouver les répondants pour cette étude. Il y a quelques décennies, cette tâche pouvait être complexe, surtout quand les prérequis étaient précis et la population visée limitée. Par contre, pour cette recherche le réseautage traditionnel a bien sûr été utilisé, mais l'utilisation de réseaux sociaux tels que LinkedIn a été certainement précieuse. Par exemple, une recherche initiale des mots clés "opération support montréal gestionnaire" donne environ une centaine de résultats pouvant être des répondants potentiels.

L'approche utilisée afin de contacter les répondants potentiels a été rigoureusement établie afin de maximiser le retour de réponse. Le tableau ci-dessous représente bien un résumé des variables d'environnements qui devront être pris en compte antérieurement à la composition du questionnaire. De plus, il a fallu s'assurer que la durée du questionnaire reste raisonnable. Car même en ayant trouvé les candidats idéaux, il faut prendre les mesures nécessaires afin que le taux d'abandon reste faible. Des mécanismes d'arrêt et de reprise du questionnaire ont aussi été mis en place pour aider sur ce plan. La motivation à remplir le questionnaire a été être renforcée par un dernier outil : le tirage. C'est un outil couramment utilisé en ligne pour une raison très simple; depuis l'arrivée des questionnaires Web, les demandes de participations à ce genre de recherche se sont décuplées. Un stimulus tel qu'un iPad par exemple ne serait pas superflu afin de bonifier le taux de participation et d'accomplissement.

Variable	Valeur
Répondant visé	Cadres professionnels TI spécialisés en opérations et/ou support
Type d'entreprise	Aucune préférence (localisation de départ : Montréal)
Langue	Français, Anglais
Média	Questionnaire Web (Internet)
Durée	Entre 5 et 20 minutes
Outils de recherche	Réseaux sociaux (LinkedIn), réseautage traditionnel
Outils de rétention	Tirage (iPad)

Tableau 3.1 Variables préalables à la rédaction du questionnaire de recherche

3.3 Développement du questionnaire

La première étape lors de la conception d'un questionnaire est de bien maîtriser le fonctionnement logique derrière celui-ci. Bien qu'à la base un questionnaire en format papier se veuille simple, il reste quand même possible d'établir une certaine logique entre les réponses. Par exemple, une question conditionnelle à la réponse précédente est pratique courante. Pour notre part puisque le questionnaire a traité de deux sujets bien distincts (opérations et support TI), il est normal que ce type de mécanisme soit en place. La logique au niveau des questions a été relativement simple et la figure 3.1 ci-dessous démontre comment nous avons procédé pour cette recherche.

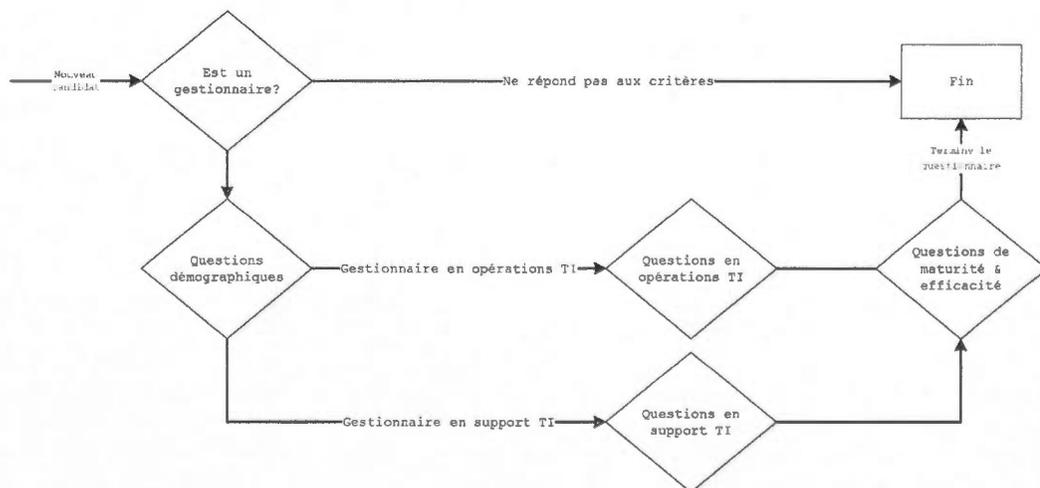


Figure 3.1 Diagramme logique du questionnaire utilisé pour cette recherche

Puisque le média choisi a été le format Web, il existe aussi une seconde couche logique s'appliquant uniquement à ce niveau. Bien qu'il existe déjà plusieurs outils disponibles pour répondre aux besoins en matière de questionnaires Web (SurveyMonkey, FreeOnlineSurveys, Kwiksurveys, etc.), plusieurs problématiques en sont ressorties :

- Difficulté à établir une logique parmi des questions.
- Difficulté à supporter une intégration du bilinguisme de manière appropriée. Aucune fonctionnalité de bilinguisme intégrée n'était disponible lors de l'évaluation des outils disponibles. Ce qui aurait impliqué la création de deux questionnaires indépendants; une option peu pratique et qui pouvait paraître aussi peu professionnelle.
- Moins de flexibilité en ce qui concerne de l'analyse des données, de l'apparence et de l'expérience de l'utilisateur.
- Coût lié aux fonctionnalités avancées.

Bref, malgré que réinventer la roue est rarement une bonne solution, pour ce cas précis, le développement d'un site sur mesure semblait le plus approprié afin d'optimiser le taux de participation et de rétention. Quelques éléments plus techniques, outre ceux mentionnés précédemment, doivent être pris en compte lors de la conception du questionnaire :

- Compatibilité multi navigateurs puisque la clientèle va être variée.
- Cryptages SSL afin d'augmenter la confiance sur la confidentialité des données.
- Rapidité d'affichage et de téléchargement.

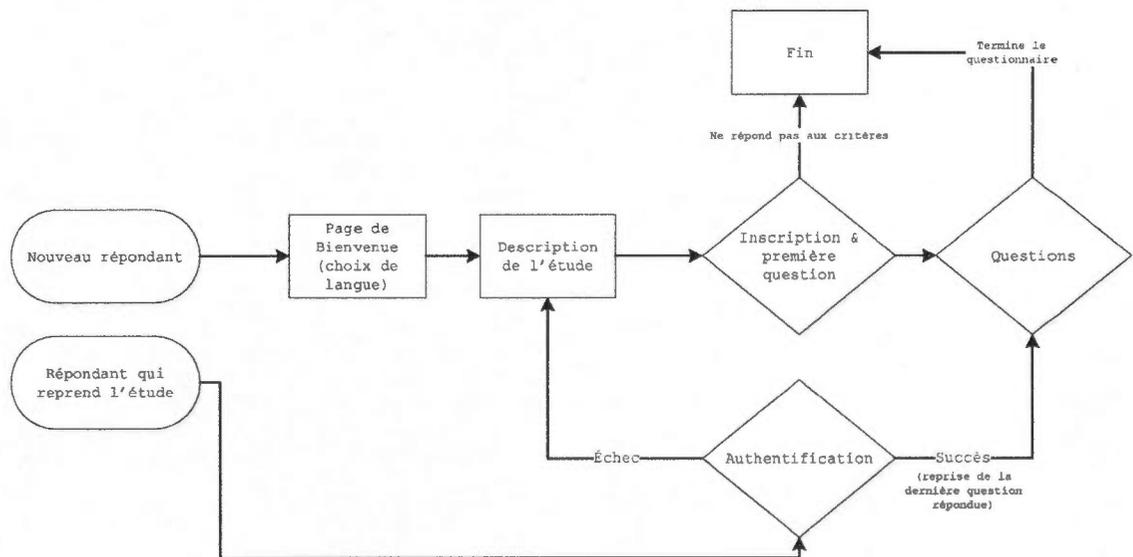


Figure 3.2 Diagramme logique du site Web de recherche

Tel que démontré à la figure 3.2, la logique interne du site est relativement simple. Un mécanisme de session et d'authentification permet plus de flexibilité pour les répondants. Maintenant que ces aspects ont été établis, il est plus simple de se concentrer sur le contenu même des questions. Celui-ci, entièrement basé sur un mélange d'expérience professionnelle et de nombreuses sources décrites lors de la revue de la littérature, espère découvrir de l'information pertinente à la question de recherche.

La section des questions sur les compétences et la situation professionnelle a visé à mieux comprendre qui répond au questionnaire, pour quel type d'entreprise et son implication à travers cette entreprise. Ces données sont importantes afin d'être en mesure de constater comment ces variables affectent les autres sections. Une fois cette section terminée, des questions plus spécifiques au niveau des opérations et du support (dépendante de la question 1) seront posées. Ces questions ont visé à mieux cerner l'étendue, la définition, l'organisation, les responsabilités et l'efficacité de ces rôles à l'intérieur de l'entreprise du participant. Dans cette section quelques KPI y sont insérés et ont servi à mesurer à la fois la performance des unités d'affaire de l'entreprise ainsi que son niveau de maturité. Suivant ces

questions, une section générale sur la maturité des processus TI inclut plusieurs questions basées sur le modèle de maturité de Garner (2006). Ces questions visent à comparer le niveau de maturité global d'une unité d'affaire TI à celui de ses sous-unités en support et opérations. Pour terminer, une question sur l'efficacité des processus généraux TI a été posée afin de comparer ceux-ci aux sous-unités d'affaires.

Une fois que le questionnaire fût distribué et que le nombre de répondants fût satisfaisant, la collecte des données a été simple. Puisque l'approche choisie consiste en un questionnaire sur mesure, un accès direct à la base de données est donc disponible. Cet accès a permis d'obtenir un contrôle total sur le processus d'extraction des données. Ceci a donné la possibilité de compiler et manipuler directement les données dans un format approprié à un traitement efficace.

Puisque la solution choisie demande beaucoup d'effort en termes d'investissement de temps, un extrait des 9913 lignes de code requises pour ce travail a été placé en appendice A. L'intégralité des questionnaires français et anglais ont aussi été respectivement mis dans les appendices B et C. De nombreuses heures ont été investies afin de maximiser les taux de réponse et comme il en sera discuté au chapitre IV, cet investissement fut un franc succès.

CHAPITRE IV

ANALYSE DES DONNÉES ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Ce chapitre nous donne enfin l'opportunité d'avoir une vue d'ensemble sur les données collectées. Puisque ce chapitre traite principalement d'analyse statistique, le vocabulaire utilisé peut être souvent répétitif afin de standardiser la formulation. Ce choix de style d'écriture rend les résultats plus faciles à assimiler, mais peut aussi rendre la lecture de ce chapitre plus ardue. Le suivant débutera tout d'abord avec l'analyse descriptive des données qui sera suivie par une analyse plus complète. Le tout sera conclu avec une synthèse des analyses précédant à l'aide d'un sommaire des résultats.

Tel que mentionné au chapitre précédent, afin de mieux cibler le questionnaire, le public visé fût limité à des gestionnaires en opérations ou en support TI œuvrant dans la région de Montréal. Avec de tels prérequis, considérant qu'un échantillon minimal de 30 participants est souhaitable (Student, 1908) et que le taux de réponse moyen de sondage en ligne est de 26 % (Hamilton, 2009), il fallait trouver au moins 116 candidats potentiels. Afin de maximiser le taux de réponse et de diminuer les risques liés aux imprévus, un total de 386 candidats potentiels fut contacté, principalement sur les réseaux en ligne tel LinkedIn. Sur ces 386 candidats potentiels, 208 (53 %) ont accepté l'invitation en ligne, ce qui devrait nous permettre d'obtenir la participation de 54 répondants.

Contre toutes attentes, après un mois en ligne et un rappel auprès des participants, le nombre de répondants atteignit un sommet de 77 répondants (soit 11 % de plus que le taux de réponse prévu). Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce résultat positif, tels que la qualité du site Web de collecte de données, la récompense offerte ou même la température lors du lancement de la recherche. Mais puisque ces facteurs sont difficilement mesurables et ne font pas partie des objectifs de cette recherche, débutons donc l'observation descriptive des données.

4.1 Analyse descriptive

Nous débutons par un bref rappel des variables discutées au chapitre 1. Les questionnaires anglais et français (appendice A et B) donnent une idée concrète des données qui seront discutées ici. Premièrement, les variables s'illustrent telles que la figure 4.1 (rappel de la figure 1.2) afin de mieux comprendre les données analysées.

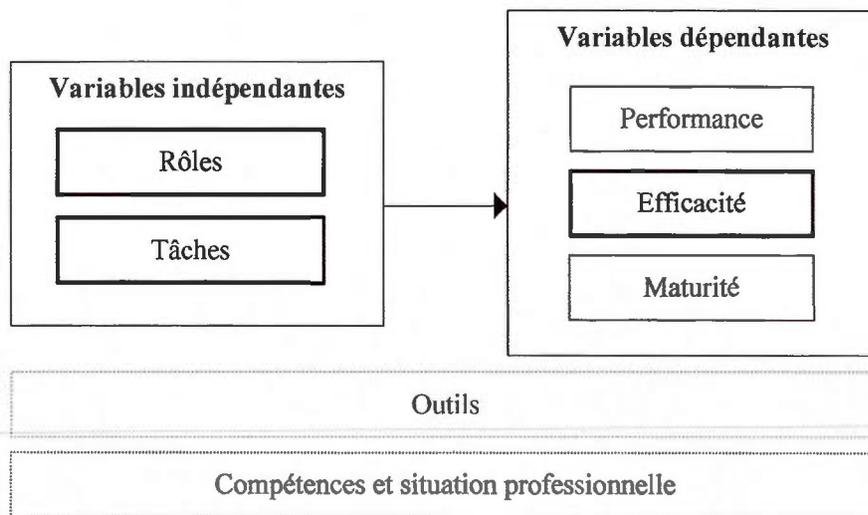


Figure 4.1 Variables de la recherche

Toutes les variables ci-dessous sont divisées en deux catégories, soit opérations et support TI. Rappelons les définitions opérationnelles de nos variables :

- **Rôles** : La variable « rôles » décrit, pour le département du répondant, la répartition des activités d'opérations (ou de support) sur six postes (opérateur TI, préposé au support TI, administrateur système, développeur, gestionnaire, autre). C'est donc un vecteur comptant six éléments, et dont la somme sera de 100. Par exemple :

Rôle	%
Opérateur TI	20 %
Préposé au support TI	20 %
Administrateur système	0 %
Développeur	40 %
Gestionnaire	20 %
Autre(s)	0 %

Ce qui signifie que dans ce département, 20% du support est réalisé par les opérateurs TI, 20% par le préposé au support, 0% par l'administrateur système, etc. Cela provient des réponses à la question 10 du questionnaire (14 pour le support).

- **Tâches** : La variable « tâches » est un vecteur booléen qui indique si oui ou non le département du répondant effectue chacune des tâches d'opérations (ou de support). Cela provient des réponses à la question 9 du questionnaire (13 pour le support).
- **Efficacité** : La variable « efficacité » décrit, pour le département du répondant, l'efficacité perçue par le répondant. C'est donc un vecteur comptant sept éléments utilisant une échelle de Likert de 1 à 5 (inefficace à excellent) comme valeur. Cela provient des réponses à la question 22 du questionnaire (à la fois pour les opérations que pour le support).
- **Performance** : La variable « performance » se retrouve sur deux formes. Premièrement sous forme de vecteur booléen qui indique si oui ou non la métrique de performance est mesurée. Deuxièmement sous forme de vecteur numérique dont la valeur peut varier grandement selon la métrique mesurée. Alors que cette première forme permet de mieux comprendre qui mesure quoi, la deuxième forme elle peut en fait donner une idée réelle de la performance mesurée. Cela provient des réponses à

la question 12 du questionnaire (16 pour le support). À noter que les questions contenant une variable de fréquence (ex. : jour, mois, année, etc.) ont été normalisées lors de l'analyse de données.

- **Maturité** : La variable « maturité » décrite, pour le département du répondant, un état situationnel selon une évaluation inspirée du modèle de Gartner (2006). C'est donc un vecteur comptant cinq éléments utilisant une échelle de Likert de 1 à 5. Les choix sont des mises en situation allant du moins au plus mature. Cela provient des réponses aux questions 17 à 21 du questionnaire (à la fois pour les opérations que pour le support). À noter que les réponses « autre(s) » ont été normalisées avec une valeur de 3 lors de l'analyse des données.
- **Outils** : La variable « outils » est un vecteur booléen qui indique si oui ou non le département du répondant utilise chacun des outils lors d'opérations (ou de support) TI. Cela provient des réponses à la question 11 du questionnaire (15 pour le support).
- **Compétences et situation professionnelle** : La variable « compétences et situation professionnelle » est en fait un vecteur regroupant plusieurs réponses à la fois de type booléen et numérique. Par exemple la question sur les compétences est un vecteur booléen comptant trois éléments et indiquant si oui ou non le répondant détient une des certifications professionnelles disponible dans les choix. Les autres questions peuvent varier de la taille d'entreprise au nombre d'années d'expérience du répondant. Cela provient des réponses aux questions 2 à 8 du questionnaire (à la fois pour les opérations et pour le support).

Voici quelques statistiques intéressantes sur les participants de la recherche. Pour débiter, il est intéressant de noter que seulement 9.1 % des répondants sont de genre féminin. Ce constat semble être en concordance avec la recherche du CRA (2011) qui démontre un déclin flagrant de nouvelles étudiantes diplômées en TI depuis les trois dernières décennies.

Puisque le questionnaire était ciblé vers des répondants ayant des postes de gestionnaires, quelques questions de validation portaient sur ce facteur. À la question 2 par exemple on remarque que plus de 50% des répondants ont à leur supervision 10 employés et moins. De plus à la question 6, aucun des répondant n'a répondu n'être un simple « exécutant ». Ce qui confirme que le questionnaire a réussi à bien filtrer le public cible.

Au niveau des rôles, tel qu'illustré à la figure 4.2, 8 % des répondants sont dédiés à la gestion des opérations, 22 % sont dédiés au support et 70 % gèrent à la fois les opérations et le support.

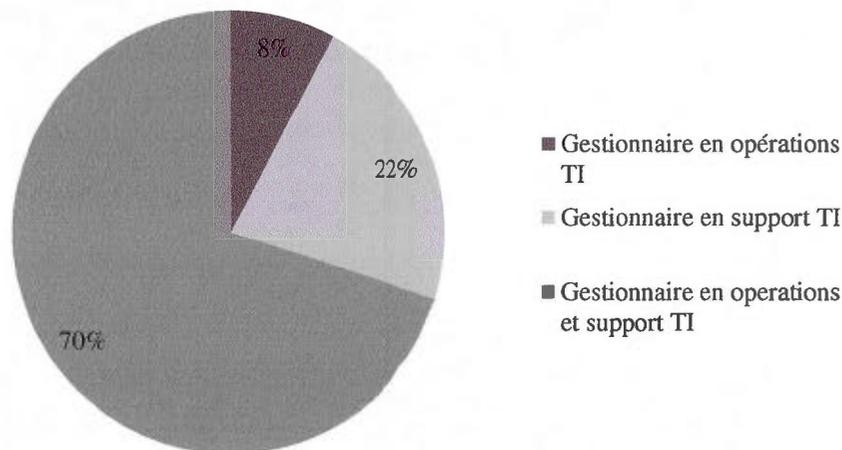


Figure 4.2 Répartition des participants en tant que rôles en opérations et support TI

La figure 4.3 expose la diversité constatée parmi la taille des entreprises des répondants. Bien que la majorité des répondants sont à l'emploi de compagnies d'échelle mondiale, le nombre d'employés moyen semble constant (entre 1000 et 5000 employés) peu importe l'échelle de l'entreprise. De plus, 71 % des répondants travaillent au siège social.

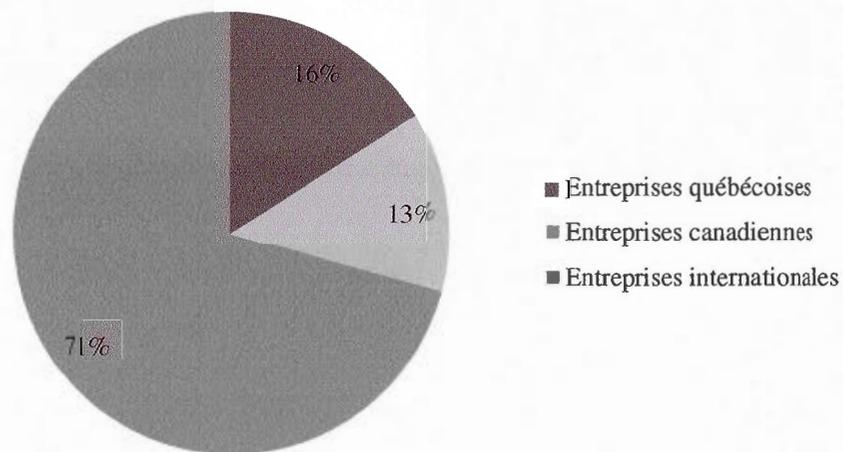


Figure 4.3 Marchés géographiques des entreprises participantes

Tel qu'illustré au tableau 4.1, le nombre d'employés par unité d'affaires est en majorité sous les 50 individus.

Nombre d'employés	Répondants en opérations	Répondants en support (%)	% en TI
0-10	55.5	60.9	30.6
11-50	24.3	20.3	30.7
51-100	5.4	4.1	6.7
101-500	8.1	9.5	14.7
501-1000	1.4	0	5.3
1001-5000	2.7	2.7	6.7
>5001	2.7	2.7	5.3

Tableau 4.1 Répartition en pourcentage selon la taille d'unité d'affaires

Pour ce qui est de l'expérience, des sommets similaires se suivent de manière décroissante à 10, 20 et 25 ans tout autant en opérations qu'en support (voir figure 4.4).

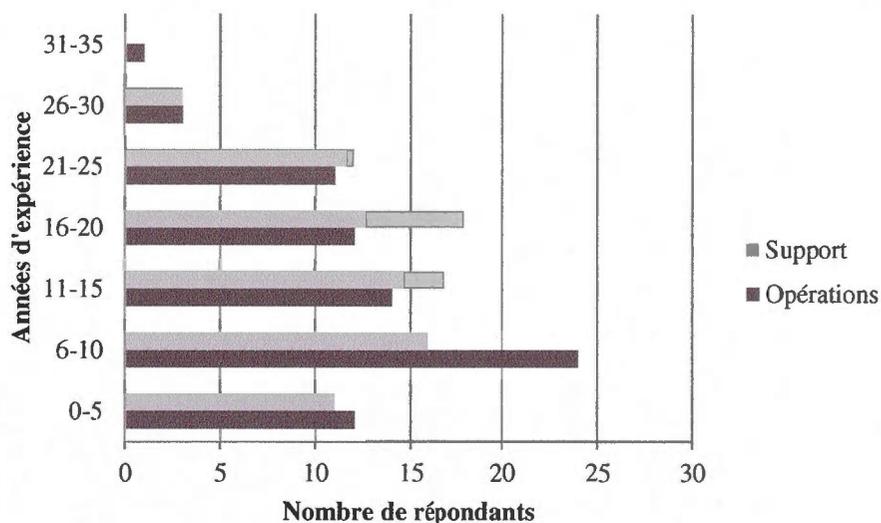


Figure 4.4 Années d'expérience en opérations et support

Le niveau de certification est aussi quand même surprenant. Il est généralement bien connu sur le marché montréalais qu'ITIL est le leader en matière de certification dans les rôles d'opérations et support. Les données le confirment bien, car avec 53 % des répondants certifiés ITIL, l'avance sur ses concurrents est impressionnante (COBIT 1 %, MOF 0 %).

RÔLES

Un autre aspect intéressant, mais difficile à visualiser est la répartition des rôles. Par exemple si l'on observe la figure 4.5, on remarque principalement les valeurs extrêmes aux « 0 % » et « 100 % » alors que les valeurs centrales sont difficiles à déchiffrer. Cette situation démontre clairement que le questionnaire couvrait bien la majorité des rôles usuels avec « autre(s) » étant la plus forte position à « 0 % » (comportant 88 % des répondants). Le rôle « opérateur TI » arrive aussi en dernier sur cette position, ce qui était à prévoir, avec quand même presque 17 % des répondants. Le sommet du « 100 % » est dans ce cas-ci unique aux opérations avec 30 % des répondants qui semblent avoir des postes dédiés pour leurs tâches opérationnelles.

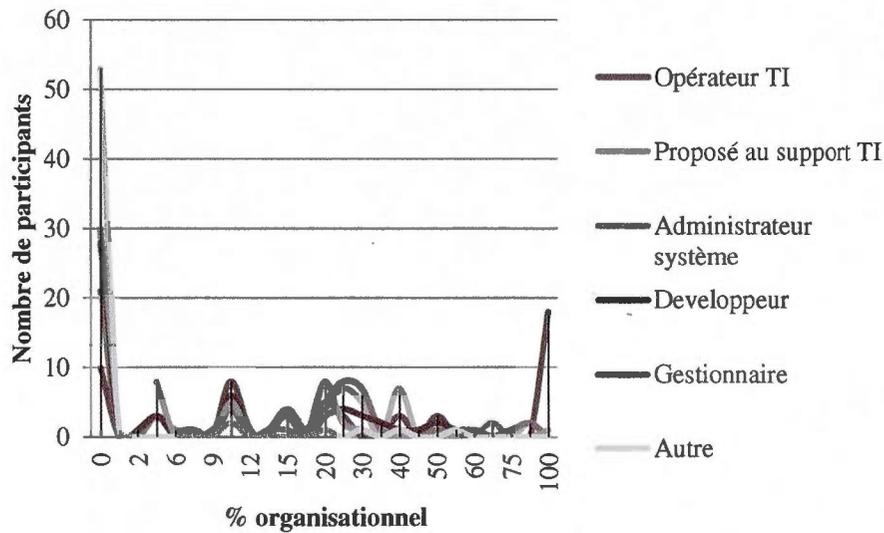


Figure 4.5 Répartition organisationnelle des opérations TI par fréquence

La figure 4.6 nous donne la moyenne de la répartition des activités d'opérations, par poste. On remarque que le rôle d'opérateur TI est le plus commun avec une moyenne de 40.5 %. Par contre, les autres rôles ont quand même une présence non négligeable. Cela pourrait être expliqué par le fait que le rôle d'opérateur TI pourrait être moins bien défini en matière de tâches et responsabilité.

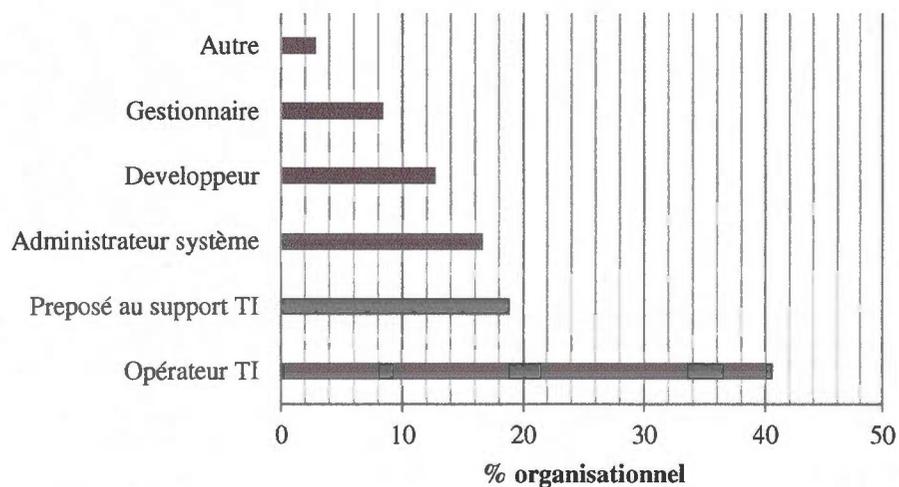


Figure 4.6 Répartition organisationnelle des opérations TI par moyenne

Comme l'on peut le constater, la figure 4.7 ci-dessous est très similaire à la figure 4.5. La principale différence est que c'est maintenant « support » qui remplace « opérations ». Les données sont similaires : 91 % des répondants ont choisi « autre(s) » avec une valeur de « 0 % ». Seulement 7 % des gestionnaires de support TI ne semblent pas avoir de postes de support officiels tandis que 39 % semblent avoir des postes dédiés.

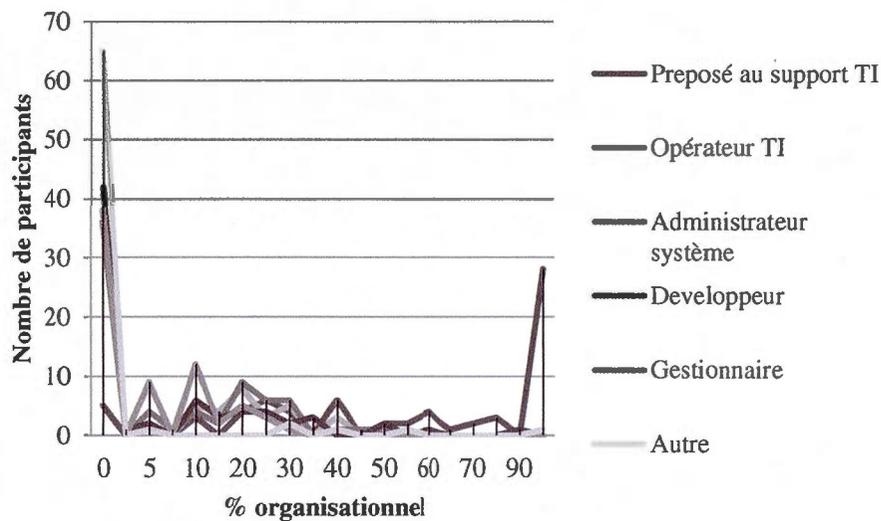


Figure 4.7 Répartition organisationnelle du support TI par fréquence

La figure 4.8 reflète le rang par moyenne (en pourcentage), similaire à la figure 4.6, mais ayant l'accent sur le préposé au support TI. Contrairement à la figure 4.6, la concentration vers le rôle de préposé au support TI est plus élevée que celle d'opérateur TI. Ce fait s'explique peut-être par le fait que le rôle de préposé au support TI est souvent plus connu et mieux défini que les rôles d'opérations. Il serait donc plus commun d'avoir une répartition dédiée pour ce genre de poste.

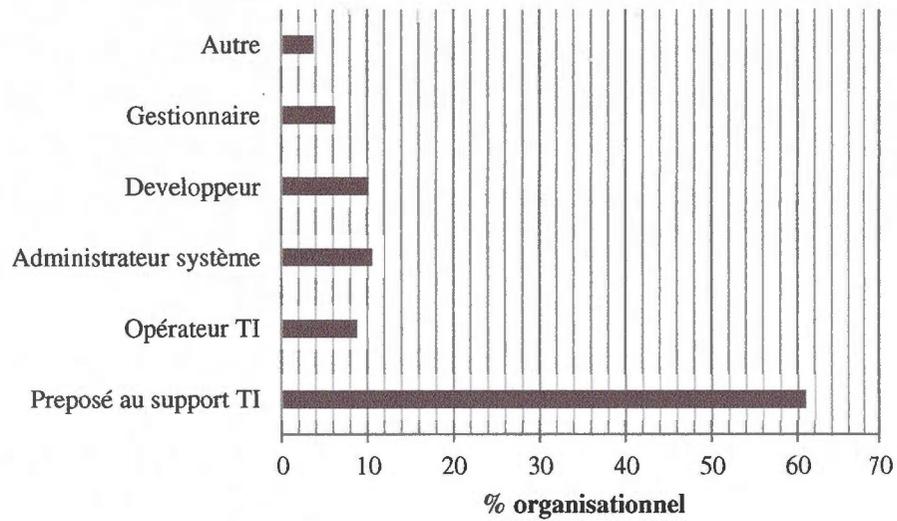


Figure 4.8 Répartition organisationnelle du support TI par moyenne

PERFORMANCE

Un autre facteur important pour cette recherche est la mesure de KPI. Cette variable ne sera pas utilisable sur tous les répondants, car il existe encore plusieurs entreprises qui n'utilisent pas les KPI en tant qu'outil de gestion. La figure 4.9 illustre bien cette dynamique.

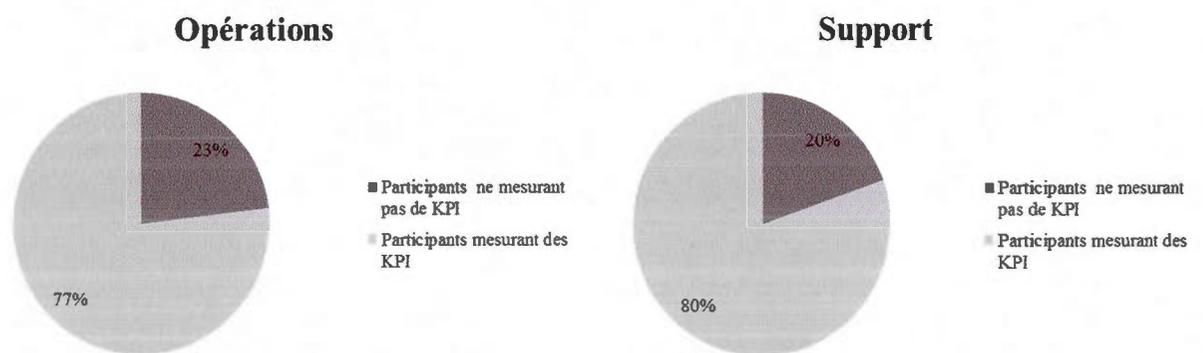


Figure 4.9 Ratio des répondants mesurant les KPI en opérations et support TI

INDICES

Afin d'apporter une vue plus globale des données et aussi afin de permettre les analyses qui suivront, des indices ont été créés pour chacune des variables suivantes : tâches, efficacité, performance, maturité et outils.

Indice de tâches

La figure 4.10 montre la répartition du nombre de tâches réalisées par les services d'opérations et de support chez les répondants. À noter la différence de répartition de tâches entre le support et les opérations TI. Par contre, il ne faut pas oublier que le questionnaire comporte une tâche de moins dans la question au niveau du support. Ceci affecte bien entendu l'indice comme on peut le constater, aucune réponse de support ne peut obtenir le niveau 5.

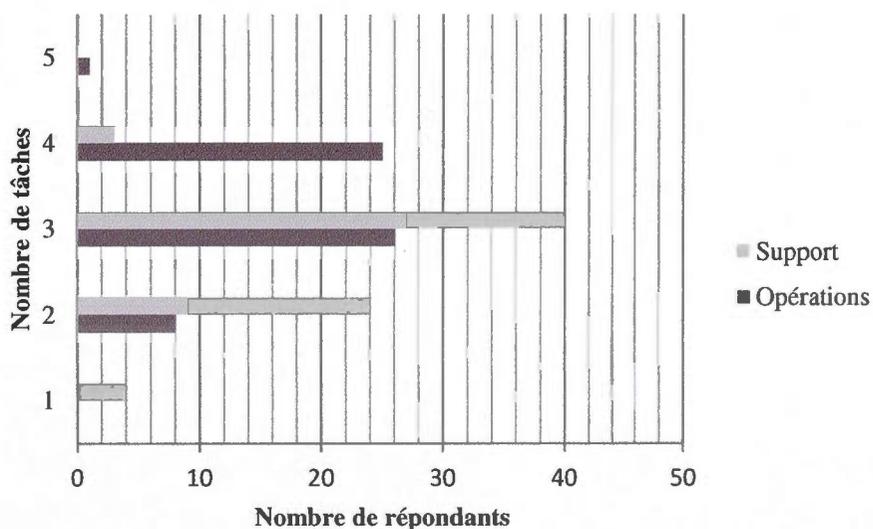


Figure 4.10 Indice de tâches

Indice de d'efficacité

La figure 4.11 représente l'efficacité (incluant le support et les opérations). Puisqu'il est lié au 7 choix de la question 22, chacune basée sur une échelle Likert de 1 à 5, les réponses varient entre 5 et 35 (où 35 est l'efficacité maximale). Il est surprenant de remarquer ce sommet à 30 qui selon cette échelle équivaut à une efficacité qui serait 85 % optimale. Sinon le plateau entre 24 et 26 est aussi intéressant. Ces valeurs équivalent à une efficacité entre 68 % et 74 %. La moyenne se situe quand même à 24.7/35 (70 %).

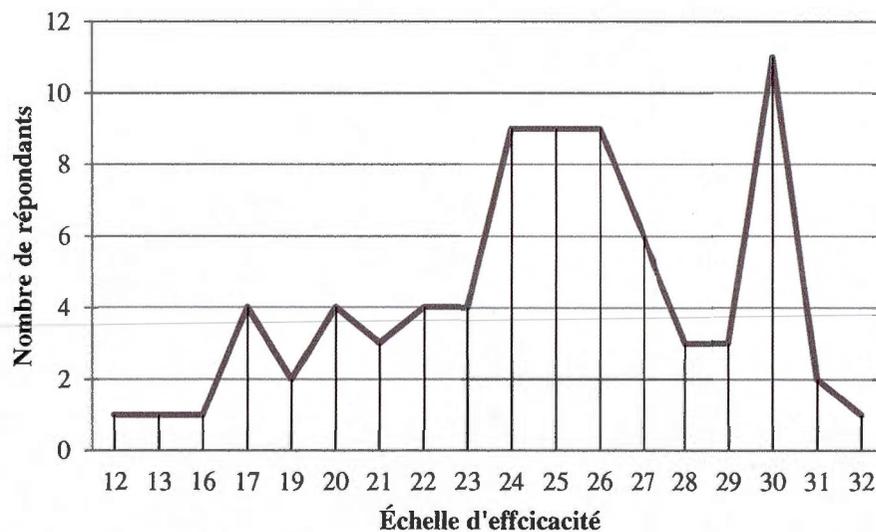


Figure 4.11 · Indice d'efficacité

Indice de performance

Tel que mentionné précédemment, le nombre de participants ne mesurant aucun KPI est sensiblement le même au niveau des opérations et du support TI. Pourtant, en observant la figure 4.12, on remarque que la moyenne au niveau du support semble plus élevée que celle des opérations. Les moyennes sont de 2.37 pour les opérations et 3.21 pour le support TI. Il est important de bien comprendre que cet indice ne mesure pas la performance, mais plutôt le fait de mesurer celle-ci. La disparité et le manque de données n'ont malheureusement pas

permis de créer un indice basé sur la performance mesurée. Il faut aussi noter que le questionnaire contient 1 KPI de moins pour les opérations que pour le support.

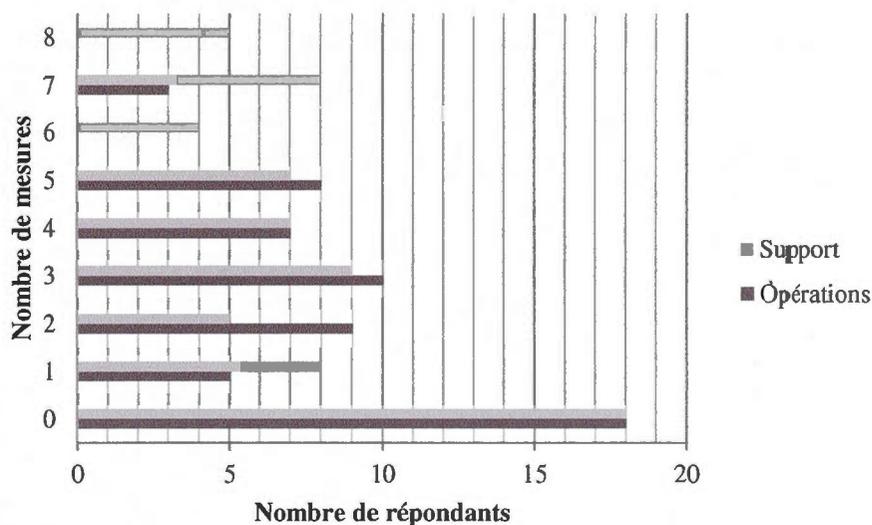


Figure 4.12 Indice de mesure de performance

Indice de maturité

Les questions 17 à 21 portent sur le niveau de maturité à l'aide de mises en situation inspirées du modèle de maturité de Gartner (2006). Puisqu'il y a 5 questions dont le minimum vaut 1 et le maximum 5, nous avons donc une échelle variant entre 5 et 25 (où 25 est le plus haut niveau de maturité). Comme l'on peut voir à la figure 4.13, il existe une nette différence de maturité entre les opérations et le support. Alors que pour les opérations, la fréquence maximale est atteinte à 22, quant à lui, le sommet du support s'éteint rapidement dès qu'il atteint 12. La moyenne de cet indice nous donne 16.86/25 (67 %) pour les opérations et 14.47/25 (57 %) pour le support TI. Ces questions avaient pour but d'éliminer une grande partie de l'aspect subjectif des réponses. Par contre, l'échelle utilisée est quand même assez exigeante au niveau des choix offerts, ce qui explique probablement ces résultats.

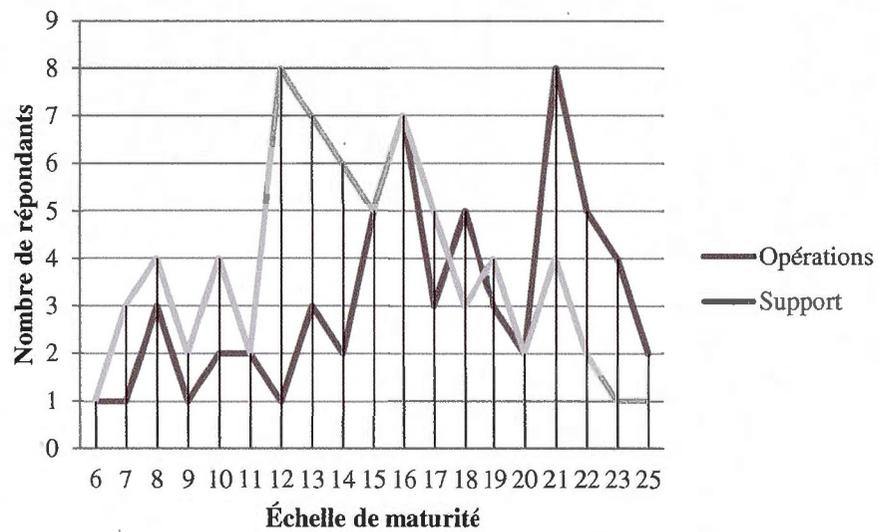


Figure 4.13 Indice de maturité

Indice d'outils

En observant la figure 4.14, on constate que la majorité des répondants utilisent 5 outils et plus. Ce qui n'est pas surprenant compte tenu du nombre d'outils existant sur le marché. L'indice moyen pour les opérations est de 6.13 alors qu'il est de 5.85 pour le support. Nous verrons comment plus tard cet indice influence (ou non) les autres facteurs.

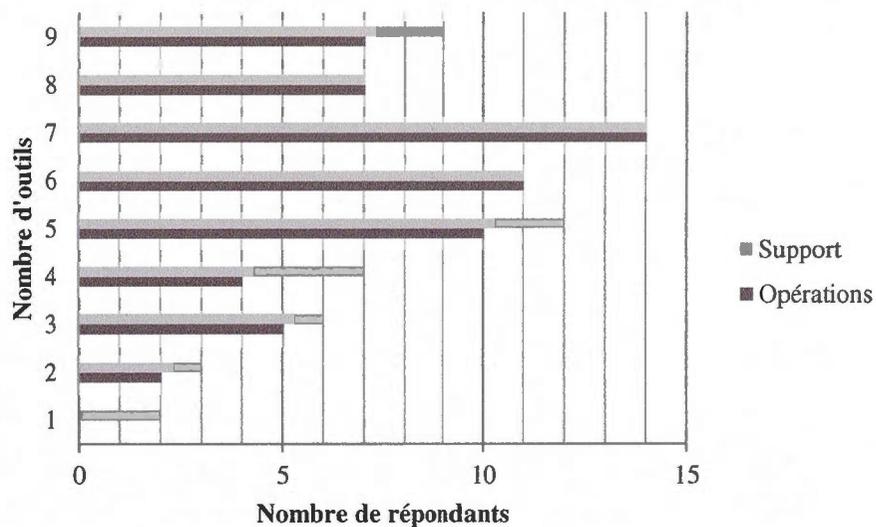


Figure 4.14 Indice d'utilisation d'outils

4.2 Analyse des données

Dans cette section, nous verrons en quoi les données recueillies permettent de répondre aux questions. Afin de bien utiliser les données récoltées à l'aide du questionnaire, trois techniques d'analyse statistique ont été utilisées selon le type de questions et variables. Avant même de débiter l'analyse, un premier filtre a été appliqué aux données et certaines variables agrégées (les indices) ont été créées afin nous donner une vue d'ensemble sur l'impact de chacune des variables. Une fois ces données bonifiées disponibles, le choix des techniques d'analyse était relativement simple :

- Comparaison entre booléens et booléens : test exact de Fisher
- Comparaison entre booléens et nombres : le test T (ou test de Student)
- Comparaison entre deux nombres : le test du coefficient de Spearman

Le coefficient de Spearman sera noté en utilisant la formulation R_s et sa signification sera suivie d'une étoile lorsque significatif à un niveau de 0.05 et deux étoiles lorsque significatif à 0.01. Cette notation se base sur le standard du logiciel SPSS et est communément utilisée par les statisticiens.

1) **Liens entre la répartition des rôles et des tâches et l'efficacité au niveau des opérations TI ainsi qu'avec les variables secondaires telles que la performance, la maturité, les outils, les compétences et la situation professionnelle :**

Essayons donc de répondre aux questions par ordre de priorité en débutant par l'organisation des rôles et ses variables dépendantes soit l'efficacité, la performance et la maturité. Débutons tout d'abord par l'analyse des résultats d'un test du coefficient de Spearman entre le ratio de répartition des rôles opérationnels et l'efficacité perçue.

RÔLES

Rôles et efficacité

Notons d'abord que nous n'observons pas de corrélation entre la répartition des rôles et l'efficacité globale perçue au niveau des opérations. On pourrait émettre l'hypothèse que le rôle d'opérateur TI semble mal défini en comparaison à d'autres rôles. Cette situation diminuerait donc l'importance du « qui » lorsqu'une tâche opérationnelle est exécutée. En fait, une bonne portion des tâches requiert une expérience générale en TI plutôt qu'une spécialisation spécifique.

Cependant, les deux corrélations significatives suivantes sont apparues. Elles sont présentées dans le tableau 4.2:

- Plus on assigne de gestionnaires ($R_s = 0.257^*$) à des tâches opérationnelles, plus l'efficacité au niveau de la documentation du support semble forte. On peut émettre l'hypothèse qu'il n'est pas rare que ce soit les gestionnaires qui chapeautent les efforts de documentation. Comme les opérations cherchent souvent à déléguer à la fonction support ce qui concerne le support opérationnel, il est possible que cela s'accompagne de la production d'une documentation de support plus étoffée afin de faciliter cette délégation.
- Au contraire, il existe une corrélation négative entre l'importance des rôles d'administrateurs systèmes ($R_s = -0.266^*$) et de développeurs ($R_s = -0.297^*$) à des tâches opérationnelles et l'efficacité au niveau de la documentation opérationnelle. On peut émettre l'hypothèse que ces deux groupes, ayant leur propre documentation à tenir à jour, négligent celle touchant les opérations ou qu'ils mettent moins l'accent sur cette activité.

Variable de rôles	Variable d'efficacité	Valeur R_s	Valeur P	+ / -
% gestion	Documentation aidant le support	0.257*	0.047	+
% en administration systèmes	Documentation opérationnelle	-0.266*	0.042	-
% en développement	Documentation opérationnelle	-0.297*	0.022	-

Tableau 4.2 Corrélation entre la répartition des rôles opérationnels et l'efficacité

Rôles et performance

Vérifions donc les résultats entre « rôles » et nos variables secondaires, en commençant par « performance ». Observons tout d'abord les résultats d'un test T entre la répartition des rôles (pourcentage) et le fait de mesurer un KPI suggéré ou non (booléen). Tel que présenté au tableau 4.3, trois tests T significatifs ont été identifiés se résumant à ceci :

- En moyenne, plus les tâches opérationnelles sont effectuées par des préposés au support TI, moins on mesure le nombre d'incidents opérationnels ($P = 0.033$). On peut émettre l'hypothèse que lorsqu'un préposé au support TI effectue des tâches opérationnelles, sa tâche principale est souvent de rapporter les incidents aux spécialistes. On pourrait penser que cette métrique soit plus surveillée par des opérateurs TI mais les données ne supportent pas cette affirmation.
- En moyenne, plus les tâches opérationnelles sont effectuées par des administrateurs systèmes, plus on mesure le ratio de demandes infrastructure/applications ($P = 0.024$). On peut émettre l'hypothèse que, puisque les administrateurs systèmes se concentrent souvent sur l'infrastructure, ils verraient un gain additionnel à surveiller cette métrique lorsqu'ils effectuent des tâches opérationnelles.
- ~~En moyenne, plus les tâches opérationnelles sont effectuées par des rôles en dehors ("autres") de ceux plus communément suggérés par les référentiels reconnus, moins on mesure les bris d'entente de services ($P = 0.028$). Nos données ne semblent pas prouver que les deux variables sont inversement proportionnelles au degré de maturité des organisations, car aucun test sur ce plan n'est significatif. On peut émettre l'hypothèse que les unités opérationnelles ayant besoin de rôles spéciaux auraient donc des métriques plus difficiles à mesurer. Ce qui rendrait la mesure de bris de service moins commun pour ce type de situation.~~

Variable de rôles	Variable de performance	Valeur P	+ / -
% en support TI	Mesure le nombre d'incidents opérationnels	0.033	-
% en développement	Mesure le ratio de demande au niveau de l'infrastructure contre celle au niveau des applications	0.024	+
% autre(s)	Mesure le nombre de bris d'entente de services	0.028	-

Tableau 4.3 Différence de moyennes entre la répartition des rôles et la performance opérationnelle

Aussi, il est intéressant de constater qu'en vérifiant les résultats des tests du coefficient de Spearman entre toutes les répartitions de rôles avec l'indice de performance, il n'existe aucune corrélation significative. Il ne reste qu'une analyse à effectuer au niveau des rôles et de la performance à l'aide d'un autre test du coefficient de Spearman entre les mesures de chaque KPI et la répartition de chaque rôle dédié aux opérations. Pour ce test, un seul résultat est significatif :

- Plus les tâches et responsabilités opérationnelles sont distribuées dans un rôle dédié aux opérations, plus le nombre de bris d'entente de service est élevé ($R_s = 0.986^{**}$).

Ce constat étrange peut être expliqué pour plusieurs raisons. La première hypothèse est que plus les rôles sont spécialisés au niveau des opérations, plus l'entreprise a un besoin élevé à ce niveau et plus les ententes de service sont mesurées de manière assidue. Un autre constat est que les données au niveau des résultats des KPI sont peu élevées par rapport au nombre de répondants. Il était à prévoir que ce genre de problème subviendrait, car il n'est pas toujours simple d'obtenir ce type de données précises lorsque l'on répond à un questionnaire. Ce genre de données n'est souvent pas simple à obtenir, et compte tenu de la longueur du questionnaire, il est possible qu'une partie des répondants ait préféré ne pas fournir de chiffres précis.

D'autres facteurs dont il faut tenir compte lorsque l'on récolte des mesures de performance sont les facteurs d'entreprise. Par exemple, un certain type d'entreprise pourrait possiblement avoir un modèle d'entreprise plus agressif au niveau des ententes de services. Par contre, l'impact subi lors de bris pourrait être moins important que celui d'une autre compagnie qui œuvre dans le secteur bancaire par exemple. Ces facteurs sont par contre difficiles à mesurer et feront partie des limitations de cette recherche.

Rôles et maturité

Passons maintenant à la prochaine analyse entre les rôles et la maturité. Cinq tests significatifs ont été identifiés à l'aide du test de coefficient de Spearman. Tel qu'établi au tableau 4.4 :

- Plus il y a d'administrateurs systèmes assignés à des tâches d'opérations, moins la maturité au niveau des méthodologies de travail semble élevée (et vice-versa) ($R_s = -0.290^*$). On peut émettre l'hypothèse que lorsque des administrateurs systèmes ne sont pas en mesure de déléguer leurs tâches opérationnelles aux opérateurs TI, c'est un signe que leurs méthodes de travail sont moins matures.
- Plus il y a de gestionnaires assignés à des tâches opérationnelles, plus le niveau de maturité semble élevé dans la gestion du cycle de vie des actifs ($R_s = 0.278^*$), la gestion de la disponibilité ($R_s = 0.342^{**}$) et fortement au niveau de la surveillance TI ($R_s = 0.255^*$). Surprenamment, ce facteur va même jusqu'à corrélérer avec l'indice global de maturité déterminé par toutes les réponses des questions 17 à 21 ($R_s = 0.26^*$). Une hypothèse pouvant pour expliquer ce phénomène serait que la maturité est un facteur majeur pour les gestionnaires. Ceux qui mettent un peu plus la main à la pâte, réussissent

mieux à atteindre des niveaux de maturité élevés, car ils obtiennent une meilleure vision du terrain.

Variable de rôles	Variable de maturité	Valeur R_s	Valeur P	+ / -
% en administration systèmes	Méthodologie de travail	-0.290*	0.024	-
% en gestion	Gestion du cycle de vie des actifs	0.278*	0.032	+
% en gestion	Surveillance TI	0.342**	0.007	+
% en gestion	Gestion de la disponibilité	0.255*	0.049	+
% en gestion	Indice de maturité opérationnelle	0.26*	0.045	+

Tableau 4.4 Corrélation entre la répartition des rôles et la maturité opérationnelle

Rôles et autres tests significatifs

Outre les variables plus directement liées à la question de la recherche, il existe aussi un bon nombre d'autres tests significatifs tels qu'observés au tableau 4.5. Parmi ceux-ci, on pourrait remarquer un cas intéressant qui semble être au niveau de la répartition des rôles opérationnels et du support applicatif. Celui-ci semble bien cadrer avec la définition plus moderne des tâches opérationnelles. Étrangement, les gestionnaires qui ont le plus d'expérience en opérations sont aussi ceux qui assignent le moins de ressources dédiées aux opérations. Plusieurs autres tests significatifs sont aussi notés ci-dessous mais puisqu'ils ne sont pas reliés directement à nos questions de recherche, aucune hypothèse détaillée ne sera émise à leur égard.

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Rôles : % d'opérateurs TI	Tâches : Soutenir les applications	n.a.	< 0.001	Test T	+
Rôles : % autre(s)	Tâches : Soutenir les applications	n.a.	0.029	Test T	+
Rôles : % d'administrateur systèmes	Tâches : Gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	< 0.001	Test T	+
Rôles : % de développeurs	Tâches : Gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	< 0.001	Test T	+
Rôles : % d'administrateur systèmes	Tâches : Autre(s)	n.a.	< 0.001	Test T	-
Rôles : % autre(s)	Outils : Utilise un système de gestion du cycle de vie automatisé des documents	n.a.	0.033	Test T	+
Rôles : % d'administrateur systèmes	Outils : Utilise un système de gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	< 0.001	Test T	+
Rôles : % d'opérateurs TI	Outils : Utilise un système de gestion du changement	n.a.	0.038	Test T	+
Rôles : % d'administrateur systèmes	Compétences et situation professionnelle : Travaille au siège social	n.a.	0.042	Test T	+
Rôles : % d'opérateurs TI	Compétences et situation professionnelle : Améliore ou influence les processus	n.a.	0.027	Test T	+
Rôles : % d'administrateur systèmes	Compétences et situation professionnelle : Améliore ou influence les processus	n.a.	0.034	Test T	-
Rôles : % d'opérateurs TI	Compétences et situation professionnelle : Années d'expérience en opérations	-0.353**	0.006	Spearman	-
Rôles : % d'administrateur systèmes	Compétences et situation professionnelle : Années d'expérience en opérations	0.502**	< 0.001	Spearman	+
Rôles : % de développeurs	Compétences et situation professionnelle : Années d'expérience en opérations	0.3*	0.02	Spearman	+
Rôles : % autre(s)	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés au Canada	0.339**	0.008	Spearman	+

Tableau 4.5 Relations entre la répartition des rôles, les tâches, les outils, les compétences et la situation professionnelle opérationnelle

TÂCHES

Tâches et efficacité

Passons maintenant à la deuxième variable indépendante de cette recherche : les tâches. Nous présenterons les résultats dans le même ordre que précédemment. Commençons alors par les différences de moyennes (test T) avec l'efficacité (tableau 4.6). Seulement deux différences de moyennes significatives peuvent être notées :

- En moyenne, là où les individus assignés à un rôle d'opérations sont aussi responsables des tâches de soutien des services de l'infrastructure, la maturité de la documentation opérationnelle est plus élevée ($P = 0.005$). On peut émettre l'hypothèse que puisque l'étendue des responsabilités opérationnelles est plus large lorsqu'il inclut aussi certaines parties de l'infrastructure, la documentation est plus complète (et donc plus efficace).

- En moyenne, là où les individus assignés à un rôle d'opérations sont aussi responsables de tâches « autres », l'efficacité pour commander leur matériel est moins élevée ($P = 0.047$). On peut émettre l'hypothèse que le processus de commande de matériel peut être souvent long et difficile à suivre lorsque mal organisé. En considérant que la majorité des répondants n'effectuent pas de tâches en dehors de celles plus communément utilisées, on pourrait en déduire que ceux dérogeant de ce standard pourraient avoir un certain manque d'organisation. Ce manque d'organisation se reflèterait aussi dans d'autres processus, dont la commande de matériel qui pourrait être plus sensible à ce facteur d'un point de vue de l'efficacité.

Variable de tâches	Variable d'efficacité	Valeur P	+ / -
Soutenir les services de l'infrastructure	Documentation opérationnelle	0.005	+
Autre(s)	Commande de matériel	0.047	-

Tableau 4.6 Différence de moyennes entre les variables de tâches et d'efficacité opérationnelle

Tâches et performance

En poursuivant avec un test de Fisher entre les variables de tâches et de mesure de performance (booléen à booléen), aucune dépendance n'a été trouvée. Un résultat similaire est aussi obtenu lorsque l'on utilise un test T afin de vérifier la différence de moyennes entre les tâches et la performance des KPI. Même les indices de tâches et de performance ne corrélaient pas lorsque l'on réalise le test du coefficient de Spearman. Si l'on se base sur ces résultats, les tâches effectuées ne semblent pas avoir d'effet direct sur la performance opérationnelle.

Tâches et maturité

Par contre, la situation semble différente lorsque l'on analyse les tâches et la maturité. Comme l'on peut constater au tableau 4.7, il existe deux tests T significatifs tels que suit :

- En moyenne, là où les individus en opérations effectuent les tâches de gestion le cycle de vie des actifs, la gestion de la disponibilité semble plus mature ($P = 0.033$). On peut émettre l'hypothèse que la gestion du cycle de vie des actifs (de manière proactive) aide à rendre les systèmes plus disponibles en évitant des problèmes dus à l'utilisation d'équipement non supporté par exemple.

- En moyenne, là où les individus en opérations exécutent manuellement des tâches, leur processus semblent être moins matures ($P = 0.033$). On peut émettre l'hypothèse que les processus matures deviennent plus efficaces en ce qui concerne le temps d'exécution et le coût. L'automatisation normalement atteint ces objectifs à plus ou moins long terme, ce qui expliquerait ce résultat.

Variable de tâches	Variable de maturité	Valeur P	+ / -
Gestion du cycle de vie des actifs	Gestion de la disponibilité	0.033	+
Exécute des tâches	Maturité des processus	0.027	-

Tableau 4.7 Différence de moyennes entre les variables de tâches et de maturité opérationnelle

Tâches et autres tests significatifs

Tel que décrit lors de l'analyse des facteurs touchant la répartition des rôles (voir tableau 4.5), il existe plusieurs tests significatifs entre les rôles et les tâches. Au-delà de ces corrélations, le tableau 4.8 démontre bien les autres liens existant avec les variables de tâches. Fait intéressant, 73 % des gens en opérations responsables de gérer le cycle de vie des actifs le fait à l'aide d'un outil. Par contre, aucun test n'a été significatif sur ces variables. Les différences de moyennes au niveau du nombre d'employés peuvent aussi être intéressantes à évaluer. Selon ces informations, les gens effectuant les tâches de gestion de cycle de vie des actifs ont généralement moins d'employés au Québec ($P = 0.003$) et au Canada (0.046). Encore une fois, puisque les tests ci-dessous ne sont pas reliés directement à nos questions de recherche, aucune hypothèse détaillée ne sera émise à leur égard.

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur P	Méthode	+ / -
Tâches : Soutenir les services de l'infrastructure	Outils : Utilise un système de gestion du cycle de vie des actifs	0.05	Fisher	+ / -
Tâches : Gestion du cycle de vie des actifs	Compétences et situation professionnelle : Travaille au siège social	0.023	Fisher	+ / -
Tâches : Exécute des tâches	Compétences et situation professionnelle : Exécute des processus	<0.001	Fisher	+ / -
Tâches : Gestion du cycle de vie des actifs	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés au Québec	0.003	Test T	-
Tâches : Gestion du cycle de vie des actifs	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés au Canada	0.046	Test T	-

Tableau 4.8 Relations entre les tâches, les outils, les compétences et la situation professionnelle opérationnelle

AUTRES TESTS ET CONCLUSION

En effectuant un test du coefficient de Spearman entre la maturité et l'efficacité opérationnelle (incluant les indices), on constate immédiatement l'un des liens les plus significatifs trouvés jusqu'à présent. Plusieurs corrélations sont aussi hautement significatives entre les deux indices et confirment clairement le lien entre ces deux variables ($R_s = 0.515^{**}$). De plus nous observons aussi une corrélation entre la maturité et la mesure de performance ($R_s = 0.274^*$), ce qui n'est pas surprenant.

Un autre facteur important au niveau des indices est corrélation entre l'utilisation d'outil et la mesure de performance ($R_s = 0.29^*$). Puisque les outils sont maintenant quasi indispensables afin de bien mesurer nos KPI, il n'est pas étonnant de voir ce résultat. On peut donc dire qu'il existe une dépendance entre l'utilisation d'outils et l'efficacité lors de support TI.

Plusieurs autres tests plus ou moins directement liés aux questions de la recherche ont aussi été notés significatifs. En observant le tableau en appendice D, parmi presque une centaine de tests significatifs, quelques faits notables en sont ressortis.

Lors d'un test T entre les outils et la maturité, une corrélation fortement négative semble exister entre l'utilisation de documents partagés (serveur de fichiers) et 4 facteurs de maturité opérationnels : méthodologie de travail ($P < 0.001$), surveillance TI ($P = 0.021$), gestion de la disponibilité ($P = 0.001$) et les processus ($P < 0.001$). Cette tendance est aussi confirmée par une valeur $P < 0.001$ en comparant l'utilisation des documents partagés et l'indice de maturité. Cette confirmation nous laisse croire que l'utilisation de documents partagés semble avoir un effet négatif important sur la maturité d'un département opérationnel.

Lors de ce même test, une corrélation positive semble aussi exister entre l'utilisation de wiki et 4 facteurs de maturité opérationnels : méthodologie de travail ($P = 0.008$), surveillance TI ($P = 0.032$), gestion de la disponibilité ($P = 0.009$) et la gestion du cycle de vie des actifs ($P = 0.043$). Cette tendance semble assez forte pour que l'on observe aussi une corrélation entre l'utilisation de wiki et l'indice de maturité opérationnelle ($P = 0.007$). Alors que pendant ce temps, l'utilisation de Sharepoint ou d'un outil de gestion de cycle de vie automatisé de la documentation ne semble avoir aucun effet sur l'indice d'efficacité ($P = 1$). Cette tendance se confirme lorsque l'on compare l'indice d'outils à celui d'efficacité en calculant le coefficient de Spearman dont la valeur $R_s = 0.014$. Ces résultats démontreraient donc qu'en moyenne les outils ont peu d'influence sur l'efficacité. Alors que certains cas spécifiques semblent en moyenne avoir un impact significatif sur la maturité.

En concluant la première question de cette recherche, la figure 4.15 représente le ratio d'influence de chacune des variables au niveau des opérations TI. En compilant une liste de tous les tests significatifs par variable, nous pouvons voir lesquels semblent le plus se démarquer d'un point de vue statistique. Nous pouvons remarquer que la maturité semble être la variable la plus souvent significative au niveau des opérations TI. L'efficacité aussi semble jouer un rôle important en deuxième position. Les performances jouent un rôle moindre pour une simple raison : l'échantillonnage au niveau des valeurs de mesure de KPI est souvent de petite taille ce qui complexifie les tests statistiques. Pour résumer de très haut niveau la situation

opérationnelle : la mesure de performance et l'efficacité influencent la maturité alors que l'utilisation d'outils influence la mesure de performance. Voyons maintenant voir ce qui nous attend au niveau des variables au niveau du support TI.

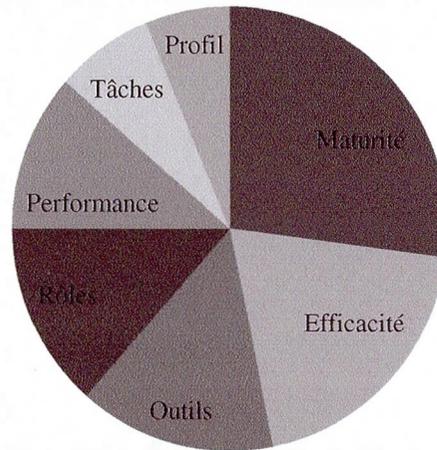


Figure 4.15 Répartition des variables significatives au niveau des opérations TI

- 2) **Liens entre la répartition des rôles et des tâches et l'efficacité au niveau du support TI ainsi qu'avec les variables secondaires telles que la performance, la maturité, les outils, les compétences et la situation professionnelle :**

RÔLES

Rôles et efficacité

Répetons maintenant les mêmes étapes que pour le rôle opérationnel, mais cette fois pour le rôle de support TI. Commençons par l'analyse des résultats d'un test du coefficient de Spearman entre le ratio de répartition des rôles au niveau du support et

de l'efficacité perçue. En observant l'unique corrélation du tableau 4.9 nous pouvons résumer les résultats comme suit :

- Plus il y a de développeurs effectuant des tâches de support, moins l'efficacité au niveau de la documentation opérationnelle semble forte ($R_s = -0.271^*$). Ce résultat est difficile à justifier ou comprendre, mais il semble concorder avec la même analyse lorsque nous avons fait le test pour les rôles opérationnels.

Variable de rôles	Variable d'efficacité	Valeur R_s	Valeur P	+ / -
% en développement	Documentation opérationnelle	-0.271*	0.023	-

Tableau 4.9 Corrélation entre la répartition des rôles au niveau du support TI et de l'efficacité

Rôles et performance

Observons maintenant les résultats d'un test T entre les pourcentages de répartition au niveau des rôles effectuant du support TI et le fait de mesurer un KPI suggéré ou non (booléen). Contrairement aux opérations, aucune différence de moyennes significative ne peut être trouvée lors de ce test. Par contre lorsque l'on effectue un test du coefficient de Spearman entre les mesures de chaque KPI et le pourcentage de chaque rôle dédié au support, plusieurs corrélations sont trouvées. Bien que l'indice de performance ne semble pas corréler directement avec la répartition des rôles, ces résultats semblent montrer qu'en augmentant le ratio dans des rôles dédiés au support, cela influence la performance de manière positive. Il en va aussi pour certains autres rôles qui semblent avoir l'effet contraire. Le tableau 4.10 démontre bien ces relations.

Variable de rôles	Variable de performance	Valeur R_s	Valeur P	+ / -
-------------------	-------------------------	--------------	----------	-------

% support TI	Délai moyen (en minutes) pour escalader un incident lorsqu'une résolution à la première ligne n'est pas possible	0.285*	0.396	+
% support TI	Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	0.43*	0.046	+
% en opérations	Délai moyen (en minutes) pour escalader un incident lorsqu'une résolution à la première ligne n'est pas possible	-0.137**	0.687	-
% en administration systèmes	Délai moyen (en minutes) pour escalader un incident lorsqu'une résolution à la première ligne n'est pas possible	-0.302*	0.366	-
% en développement	Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	-0.43*	0.046	-

Tableau 4.10 Corrélation entre la répartition des rôles au niveau du support TI et la performance (KPI)

Les mesures des données liées au KPI du support TI ont subi la même difficulté que pour les gens d'opérations. Le nombre de répondants ayant fourni ces informations étant peu élevé, il est difficile d'obtenir un large échantillonnage pour un cas donné. Par contre contrairement aux opérations, la majorité des tests significatifs ont été retrouvés lors des tests du coefficient de Spearman plutôt que lors du test T.

Rôles et maturité

Passons maintenant à la prochaine analyse entre les rôles et la maturité. Contrairement aux opérations il ne semble y avoir aucune corrélation entre la répartition des rôles et la maturité du support TI. Peut-être est-ce dû au fait que la répartition semble plus concentrée vers les postes dédiés au support. Bien que la moyenne de maturité semble plus faible du côté support, ce résultat nous indique que le facteur influent doit se trouver parmi les autres variables.

Rôles et autres tests significatifs

De manière similaire aux opérations, il existe aussi un bon nombre d'autres tests significatifs moins directement liés à la question de la recherche tels qu'observés au tableau 4.11.

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Rôles : % d'opérateurs TI	Tâche : Première ligne de contact	n.a.	< 0.001	Test T	+
Rôles : % d'opérateurs TI	Tâche : Surveillance les systèmes	n.a.	< 0.001	Test T	+
Rôles : % d'opérateurs TI	Tâche : Indice de tâches au niveau du support TI	0.287*	0.015	Spearman	+
Rôles : % autre(s)	Tâche : Indice de tâches au niveau du support TI	-0.284*	0.016	Spearman	-
Rôles : % d'administrateur systèmes	Outils : Utilise les systèmes de gestion de document et de contenu	n.a.	0.018	Test T	+
Rôles : % de développeurs	Outils : Utilise un système de gestion du cycle de vie automatisé des documents	n.a.	0.005	Test T	-
Rôles : % de développeurs	Outils : Utilise un système de gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	0.044	Test T	-
Rôles : % d'administrateur systèmes	Outils : Utilise un portail afin de répondre aux questions fréquentes	n.a.	0.015	Test T	+
Rôles : % d'opérateurs TI	Compétences et situation professionnelle : Exécute des processus	n.a.	0.004	Test T	+
Rôles : % d'opérateurs TI	Compétences et situation professionnelle : Améliore ou influence les processus	n.a.	< 0.001	Test T	+
Rôles : % d'administrateur systèmes	Compétences et situation professionnelle : Années d'expérience en support TI	0.32**	0.007	Spearman	+
Rôles : % autre(s)	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés en support à sa charge	0.34**	0.004	Spearman	+
Rôles : % autre(s)	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés au Québec	0.358**	0.002	Spearman	+
Rôles : % autre(s)	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés au Canada	0.35**	0.003	Spearman	+
Rôles : % autre(s)	Compétences et situation professionnelle : Nombre total d'employés en opérations TI	0.282*	0.02	Spearman	+
Rôles : % autre(s)	Compétences et situation professionnelle : Nombre total d'employés en support TI	0.299*	0.013	Spearman	+
Rôles : % autre(s)	Compétences et situation professionnelle : Nombre total d'employés en TI	0.252*	0.037	Spearman	+

Tableau 4.11

Relations entre la répartition des rôles, les tâches, les outils, les compétences et la situation professionnelle au niveau du support TI

TÂCHES

Tâches et efficacité

Passons encore une fois à la deuxième variable indépendante de cette recherche : les tâches. En gardant le même ordre que précédemment, commençons donc par observer les différences de moyennes (test T) avec l'efficacité. Trois différences de moyennes significatives peuvent être notées :

- En moyenne, là où les individus assignés à un rôle de support sont aussi responsables d'être la première ligne de contact, l'efficacité au niveau des commandes de matériel ($P = 0.02$), de la documentation aidant le support TI ($P = 0.008$) et même de la documentation opérationnelle ($P = 0.012$) est plus élevée. Ce lien va même jusqu'à influencer l'indice global d'efficacité, ce qui n'est pas surprenant étant donné que cette tâche est à la base même du rôle de support. Il faut aussi noter que peu de répondants (environ 4 %) affirmaient ne pas effectuer cette tâche. Ce qui nous laisse avec des échantillons de petite taille, mais quand même significatifs.
- En moyenne, là où les individus assignés à un rôle de support sont aussi responsables de tâches « autre », l'efficacité lors de commande de matériel est moins élevée ($P = 0.025$). Bien que ce résultat semble difficile à expliquer, il est aussi présent au niveau des opérations.

Variable de tâches	Variable d'efficacité	Valeur P	+ / -
Première ligne de contact	Commande de matériel	0.02	+
Première ligne de contact	Documentation aidant le support TI	0.008	+
Première ligne de contact	Documentation opérationnelle	0.012	+
Première ligne de contact	Indice d'efficacité au niveau du support TI	0.001	+
Autre(s)	Commande de matériel	0.025	-

Tableau 4.12 Différence de moyennes entre les variables de tâches et d'efficacité en support TI

Tâches et performance

Laissons maintenant place à un test de Fisher entre les variables de tâches et de mesure de performance (booléen à booléen). Contrairement aux résultats opérationnels, nous avons plusieurs tests significatifs :

- Il existe une dépendance ($P = 0.004$) entre le fait d'être responsable de la première ligne de contact en de support TI et l'utilisation de métriques n'ayant pas été listées dans le questionnaire. On peut émettre l'hypothèse que ceux qui n'ont pas la responsabilité d'être la première ligne de contact lors de support TI seraient portés à avoir une situation sortant de la norme, et donc devant utiliser des métriques différentes.
- Il existe une dépendance entre le fait d'être responsable de gérer le cycle de vie des actifs en de support TI et le fait de mesurer ou non le taux d'abandon d'appel de support ($P = 0.027$). Basé sur la distribution des variables, on peut émettre l'hypothèse que les préposés au support ayant la responsabilité de gérer le cycle de vie des actifs mettent moins l'accent sur le support par téléphone, et mesurent donc moins cette variable. Il n'est pas rare qu'une équipe de support soit séparée en deux groupes : support utilisateur (souvent par téléphone) et support des postes de travail. Il y a donc des différences

dans les responsabilités de ces sous-groupes, mais cette segmentation n'est bien sûr pas applicable à tout modèle et taille d'entreprise. D'ailleurs cette hypothèse se fait renforcer par un test T qui démontre qu'en moyenne ($P = 0.011$), pour les individus assignés à un rôle de support qui sont aussi responsables de la gestion du cycle de vie des actifs, le nombre de billets de support ouvert chaque jour est plus faible. Cette dynamique est encore une fois expliquée par la nature même du travail impliquant des tâches de support différentes. Par exemple, pendant que les agents de support au téléphone réinitialisent les mots de passe de 10 utilisateurs, un agent de support aux postes de travail pourrait corriger un problème de données corrompues.

- Il existe une dépendance entre le fait d'avoir des responsabilités moins communes (ne faisant pas partie du questionnaire) en support TI et l'utilisation de métriques n'ayant pas été listées dans le questionnaire ($P = 0.024$). Basé sur la distribution des variables, on peut émettre l'hypothèse que la majorité des répondants utilisent à la fois les tâches et les métriques les plus communément connues par les référentiels populaires. En effet la majorité de la distribution semble à la fois utiliser les tâches et les métriques suggérées au questionnaire. Ce qui voudrait aussi signifier que le questionnaire et les référentiels couvrent en majeure partie les besoins et la réalité des professionnels en TI.

Variable de tâches	Variable de performance	Valeur P	Méthode	+ / -
Première ligne de contact	Autre(s) type de mesure	0.004	Fisher	+ / -
Gestion du cycle de vie des actifs	Mesure le taux d'abandon d'appel de support	0.027	Fisher	+ / -
Autre(s)	Autre(s) type de mesure	0.024	Fisher	+ / -
Gestion du cycle de vie des actifs	Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	0.011	Test T	-

Tableau 4.13 Relation entre les variables de tâches et la mesure de performance en support TI

Tâches et maturité

Passons maintenant à la variable finale, directement liée aux objectifs de recherche : la maturité. Le nombre de résultats significatifs selon un test T est le même que pour les opérations. Comme le démontre le tableau 4.14, trois tests T significatifs ont été retenus :

- En moyenne, là où les individus assignés à un rôle de support sont aussi responsables d'être la première ligne de contact, la maturité de la gestion de disponibilité est plus élevée ($P = 0.033$). D'un autre côté, plus ils sont responsables de tâches moins standards (autres), plus en moyenne leur maturité baisse ($P = 0.045$). Cela pourrait s'expliquer par le fait que le modèle de maturité traditionnel au niveau du support TI place souvent les individus comme première ligne de contact. En fait comme l'on a pu remarquer précédemment, peu de gens en support prétendent ne pas être la première ligne de contact.
- En moyenne, là où les individus assignés à un rôle de support sont aussi responsables de la surveillance des systèmes, la maturité au niveau de la méthodologie de travail de leur département est moins élevée ($P = 0.022$). Cette différence de moyennes est possiblement aussi liée au fait que la spécialisation en support soit préconisée.

Variable de tâches	Variable de maturité	Valeur P	+ / -
Première ligne de contact	Gestion de la disponibilité	0.033	+
Surveille les systèmes	Méthodologie de travail	0.022	-
Autre(s)	Gestion de la disponibilité	0.045	-

Tableau 4.14 Différence de moyennes entre les variables de tâches et de maturité au niveau du support TI

Tâches et autres tests significatifs

Maintenant que tous les facteurs principaux ont été couverts, nous allons terminer en testant les tâches avec les outils, les compétences et la situation professionnelle. Comme le démontre le tableau 4.15, cinq tests significatifs ont été retenus :

- Il existe une dépendance entre le fait d'être responsables d'être la première ligne de contact en support TI et l'utilisation d'outils de surveillance automatisés ($P = 0.045$). Basé sur la distribution des variables, on peut émettre l'hypothèse que la majorité des répondants étant responsables de cette tâche utilisent aussi un système de surveillance automatisée. Dans la majorité des modèles de support, une équipe de support sera responsable jusqu'à un certain niveau de garder à vue ces systèmes de surveillance. Bien que ce modèle pourrait moins s'appliquer à des équipes de support téléphonique ou responsables des postes de travail, il s'applique très bien à un centre d'opérations réseaux (communément appelé NOC).
- Il existe une dépendance entre le fait d'être responsables de la gestion du cycle de vie des actifs en support TI et l'utilisation d'outils de gestion du cycle de vie des actifs ($P = 0.008$). Basé sur la distribution des variables, on peut émettre l'hypothèse que la majorité des répondants étant responsables de cette tâche utilisent aussi un système afin de gérer celle-ci. Bien que le mot « système » puisse laisser place à interprétation, il serait intéressant de voir combien de systèmes (applications) spécialisés sont utilisés, autres que les feuilles de calcul Excel. Malheureusement les données ne peuvent pas permettre de vérifier cet aspect.
- En moyenne, là où les individus assignés à un rôle de support sont aussi responsables de surveiller les systèmes, le nombre d'employés au Québec ($P = 0.049$) et le nombre d'employés supervisés en support ($P = 0.042$) sont

moins élevés. On peut émettre l'hypothèse que là où cette tâche est effectuée par des individus responsables du support, la taille de l'entreprise et du département de support TI sont généralement plus petits.

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur P	Méthode	+ / -
Tâches : Première ligne de contact	Outils : Utilise un système de surveillance automatisée	0.045	Fisher	+ / -
Tâches : Gestion du cycle de vie des actifs	Outils : Utilise un système de gestion du cycle de vie des actifs	0.008	Fisher	+ / -
Tâches : Surveille les systèmes	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés au Québec	0.049	Test T	-
Tâches : Surveille les systèmes	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés supervisés en support	0.042	Test T	-

Tableau 4.15 Relations entre les tâches, les outils, les compétences et la situation professionnelle des répondants en support TI

AUTRES TESTS ET CONCLUSION

Afin de conclure les tests statistiques au niveau du support, tous les tests significatifs présents entre les variables sont présentés en appendice E. Puisque cette liste est longue, voici les grande lignes et faits saillants des facteurs d'influence au niveau du support.

Bien que peu de liens individuels semblent présents entre les outils et l'efficacité, les deux indices corèlent positivement ($R_s = 0.24^{**}$). On peut donc dire qu'il existe une dépendance entre l'utilisation d'outils et l'efficacité lors de support TI.

Parmi les outils, l'utilisation d'un wiki semble avoir de l'influence sur plusieurs variables de mesure de performance. Cette influence se confirme alors qu'une différence de moyenne est significative lorsque l'on teste cet outil à l'indice de performance ($P = 0.002$). Malgré que ce test significatif soit le seul entre les outils et

l'indice de performance, il existe plusieurs autres liens entre l'indice d'utilisation d'outil et les variables de performance. Ces liens vont jusqu'à corrélérer entre les deux indices lors d'un test du coefficient de Spearman ($R_s = 0.32^{**}$). On peut donc dire qu'il existe une dépendance entre l'utilisation d'outil et la performance lors de support TI.

D'ailleurs au niveau des outils et de la maturité, le wiki semble aussi relié à plusieurs variables de maturité. Même si aucune corrélation ne semble présente au niveau des indices d'outils et de maturité, l'utilisation du wiki semble en moyenne influencer l'indice de maturité ($P = 0.002$). L'utilisation de systèmes de billet semble aussi être un autre outil qui en moyenne influence positivement l'indice de maturité. On pourrait donc en déduire que l'utilisation d'un wiki et d'un système de billets influence positivement la maturité parmi les fonctions en support TI.

La maturité et l'efficacité semblent aussi avoir plusieurs corrélations significatives lors de tests du coefficient de Spearman. Ces résultats se confirment aussi alors que les deux indices corréleront fortement ($R_s = 0.352^{**}$). On peut donc dire qu'il existe une dépendance entre la maturité et l'efficacité lors de support TI.

Au niveau de la mesure de performance et de l'efficacité, les deux KPI les plus communs au niveau du support TI semblent avoir le plus d'influence de l'indice d'efficacité. La mesure du taux de résolution ($P = 0.03$) ainsi que la mesure du délai moyen afin de résoudre un incident à la première ligne ($P = 0.015$) semblent avoir un effet positif sur l'efficacité. Le nombre de billets ouvert en moyenne par jour semble aussi corréler avec l'indice d'efficacité ($R_s = 0.663^*$). Cette corrélation est fort probablement expliquée par la perception d'efficacité face au travail accompli.

En ce qui concerne les compétences et situation professionnelles, la variable la plus intéressante sur le plan du support est au niveau de la certification ITIL. Bien que le taux d'individus certifiés soit suffisant pour effectuer des tests, peu de résultats

significatifs en sont ressortis. Le lien le plus fortement significatif semble être au niveau d'un outil spécifique à certains concepts ITIL : l'utilisation de gabarit de documentation. Ce résultat serait logique, puisque certaines particularités de l'ITIL doivent être mieux connues et utilisées par les individus détenant la certification. Par contre, il est étonnant qu'aussi peu de résultats significatifs soient ressortis lors de tests similaires.

Sinon, sur le plan de l'efficacité du support, contre toute attente, on retrouve une différence de moyenne significative négative entre le fait d'être certifié ITIL et l'efficacité en support TI ($P = 0.044$). Serait-ce parce que le modèle suggéré par l'ITIL est trop lourd et peu efficace? De plus amples investigations pourraient être faites à ce niveau, car bien que la valeur P ne soit pas extrêmement forte, les échantillons utilisés pour ces tests comprennent des nombres importants suscitant de l'intérêt.

En concluant la deuxième question de cette recherche, la figure 4.16 représente le ratio d'influence de chacune des variables au niveau du support TI. En suivant le même principe que pour la figure 4.15 (opérations), nous pouvons voir quelles variables semblent le plus se démarquer d'un point de vue statistique. Nous pouvons remarquer que la performance (et ses mesures) semble être la variable la plus souvent significative au niveau du support TI. Cette différence entre en contraste avec le résultat opérationnel, car l'échantillon des répondants sur ces questions fut plus important. L'efficacité et les outils arrivent aux mêmes rangs qu'au niveau des opérations. Pour résumer de très haut niveau la situation au niveau du support : l'utilisation d'outils influence l'efficacité et la performance alors que l'efficacité influence la maturité. Nous pouvons déjà remarquer quelques similitudes entre les opérations et le support TI. Observons donc plus en détail où elle se trouve en examinant les résultats de plus près.

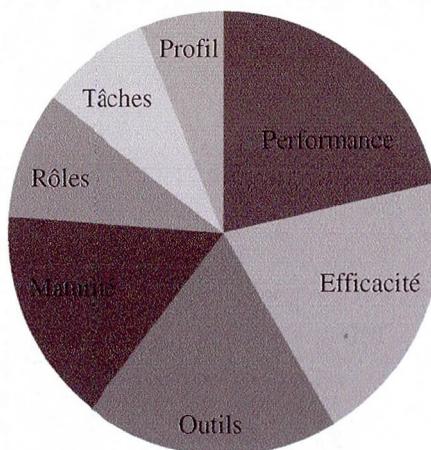


Figure 4.16 Répartition des variables significatives au niveau du support TI

3) Similitudes entre les opérations et le support TI :

Plusieurs similitudes existent parmi les opérations et le support. Bien que ces deux fonctions professionnelles coexistent jusqu'au point de s'empiéter sur plusieurs aspects, le pourcentage de tests significatifs similaires est d'environ 20 %. Sur la totalité des tests statistiques effectués, 96 ont été notés comme significatifs au niveau des opérations alors pour le support ce nombre s'est élevé jusqu'à 124. Tel qu'illustré en appendice F, les variables principales (rôles et tâches) de cette recherche ont peu de résultats significatifs similaires à la fois en opérations et en support TI.

Ces résultats peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs. Premièrement, les variables entre les opérations et le support étaient en partie différentes pour des raisons évidentes. Les variables de répartition des rôles, d'efficacité et de maturité étaient celles qui avaient le plus de chances de se chevaucher au niveau des tests. Les indices étaient aussi de bons indicateurs pour retrouver ce genre d'information. C'est d'ailleurs intéressant de constater que deux liens significatifs sont présents entre les

opérations et le support : outils/performance et maturité/efficacité. On pourrait donc conclure avec hypothèses suivantes :

- L'utilisation d'outils influence la mesure de performance au niveau des opérations et du support TI.
- Plus une unité organisationnelle d'opérations ou de support TI est mature, plus elle est efficace.

En concluant la troisième question de cette recherche, la figure 4.17 représente le ratio d'influence de chacune des variables qui sont significatives autant au niveau des opérations que du support TI. En compilant une liste de tous les tests significatifs se retrouvant simultanément dans les deux rôles, nous pouvons voir lesquels semblent le plus se démarquer d'un point de vue statistique. Au niveau des outils, il semble que le wiki se soit particulièrement démarqué. Pour certaines raisons, il semble que l'utilisation de cet outil influence à la fois l'indice de mesure de performance et de maturité. L'utilisation d'un tel outil serait donc à conseiller parmi les équipes d'opérations et de support TI.

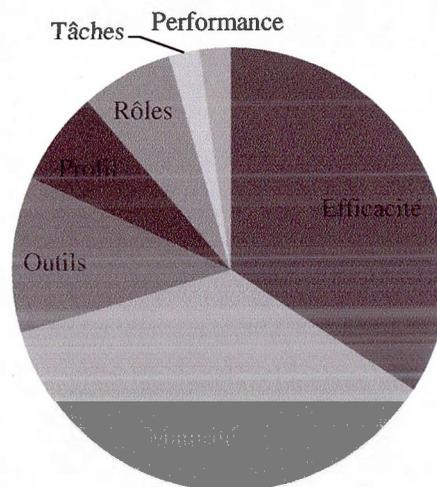


Figure 4.17 Répartition des variables significatives entre les opérations et le support TI

4) **La place des compétences et de la situation professionnelle :**

Les compétences et situation professionnelle ne semblent pas avoir joué un rôle important dans cette recherche. Sa répartition au niveau des réponses significatives en rapport aux autres variables varie entre 6 et 7 %. Ce constat ne semble pas particulièrement surprenant, car les questions étaient souvent ciblées vers le répondant, ce qui ne reflète pas toujours la situation de son unité d'affaires. Une unité d'affaires est généralement une collaboration de plusieurs individus et non centrée seulement sur un contributeur individuel.

Par contre, au niveau des compétences, il est étonnant de voir à quel point les certifications professionnelles ne semblent avoir aucun impact sur les autres variables. ITIL semble être la seule certification ayant du poids parmi nos répondants de Montréal et ses régions. Nous aurions pu envisager que le fait d'avoir ses connaissances supplémentaires aurait pu affecter les variables d'efficacité, de performance ou de la maturité par exemple. Même sur un plan individuel, au niveau de l'implication de l'individu dans les processus de son entreprise (question 6), le fait d'être certifié ou non ne semble pas avoir d'impact.

En fait, le seul effet qui a été confirmé à la fois aux opérations et au support TI est au niveau des gabarits de documentation. Ceux qui sont certifiés ITIL semblent plus portés à utiliser ce type de méthode. C'est un paradoxe assez intéressant, car généralement ce type de gabarit vise à alléger d'autres processus plus lourds suggérés par l'ITIL. On pourrait donc dire que la majorité des processus ITIL sont bien connus sur le marché, mais que les individus certifiés peuvent quand même apporter une certaine optimisation.

Au niveau de la taille de l'entreprise des répondants, nous pouvons aussi observer plusieurs tests T significatifs. En comparant les réponses du quart de répondants

ayant la plus petite taille d'entreprise avec le quart comportant la plus grande taille, la situation suivante est constatée :

- En moyenne, plus d'outils semblent utilisés dans les compagnies de grande taille, à la fois au niveau des opérations ($P = 0.008$) qu'au niveau du support TI ($P = 0.018$). On peut émettre l'hypothèse que la majorité des compagnies de grande taille ont aussi de plus grands budgets en matière d'investissement sur les outils commerciaux existants. De plus, il arrive souvent qu'une unité d'affaires réussisse à obtenir des outils spécifiques à leurs besoins. Il serait donc logique que les compagnies de grande taille aient en moyenne plus d'outils à leur portée.
- En moyenne, plus de métriques (KPI) sont mesurées au niveau du support dans les grandes compagnies que dans celle de petite taille ($P = 0.042$). On peut émettre l'hypothèse que les compagnies de grande taille ont accès à des outils plus évolués, permettant en général de meilleurs moyens de mesurer les métriques. Il faut noter que peu d'outils évolués existent sur le marché au niveau des opérations TI, ce qui expliquerait aussi qu'aucune différence de moyenne n'est significative lors de ce même test. D'ailleurs si l'on refait ce même exercice à l'aide d'un test de Fisher, mais en vérifiant le fait de mesurer ou non des métriques selon la taille de la compagnie, aucune dépendance n'a été trouvée.
- En moyenne, plus de tâches au niveau du support semblent être effectuées dans les compagnies de petite taille que dans celle de grande taille ($P = 0.01$). On peut émettre l'hypothèse que les gens effectuant du support dans des petites entreprises accomplissent plus de tâches que dans les grandes entreprises où ils seraient plus spécialisés. Cependant, la répartition des rôles au niveau du support ne semble pas avoir de différence de moyenne significative selon la taille de l'entreprise.

Comme on pourrait s'y attendre, en faisant le même exercice mais en divisant le quart au niveau du nombre d'employés supervisé par les répondants (question 2 du questionnaire), les résultats semblent assez similaires. Une petite nuance se présente au niveau du nombre de métriques mesurées dont une forte différence de moyenne positive est notée à la fois au niveau des opérations ($P = 0.013$) et du support ($P = 0.06$). On peut émettre l'hypothèse que plus un gestionnaire a d'employés, plus le nombre de mesures différentes peut l'aider à avoir une meilleure idée de la performance de son département.

Nous avons aussi effectué des comparaisons entre le quart de notre échantillon le moins expérimenté et le quart le plus expérimenté. En effectuant ces tests, on peut noter trois tests T significatifs :

- En moyenne, plus les tâches opérationnelles sont effectuées par des opérateurs TI, moins on pouvait noter d'années d'expérience opérationnelle chez le gestionnaire répondant au questionnaire ($P = 0.032$). On peut émettre l'hypothèse que les gestionnaires ont une vue plus holistique de leurs environnements, ce qui pourrait affecter leur vision et réponses au niveau de la répartition des rôles. De plus le rôle d'opérateur TI semble moins bien défini que celui de préposé au support. Ce qui expliquerait aussi qu'aucune différence de moyenne significative n'a pu être confirmée lors du test équivalent au niveau du support TI.
- En moyenne, plus les tâches au niveau des opérations ($P = 0.001$) et du support ($P = 0.016$) sont effectuées par des administrateurs systèmes, plus on pouvait noter d'années d'expérience chez le gestionnaire d'opérations et de support répondant au questionnaire. On peut émettre l'hypothèse que les gestionnaires ayant plus d'années d'expérience œuvrent dans un milieu où les opérations sont plus liées à l'infrastructure (copies de sauvegardes, tâches manuelles), plutôt que dans un modèle où les opérations sont liées au développement logiciel.

4.3 Sommaire des résultats

Le but premier de cette analyse était d'évaluer l'influence des rôles et tâches sur l'efficacité des opérations et support TI. Les résultats sont en fait intéressants, car ils confirment que la répartition des rôles et des tâches semble avoir une influence mineure sur l'efficacité. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que les tâches au niveau des opérations et du support TI sont relativement standards et connues sur le marché. Puisque ces rôles ne requièrent pas une expertise très spécialisée, l'influence au niveau de l'individu qui effectuera ces tâches semble relativement peu visible quant au résultat final.

Par exemple un développeur pourrait certainement effectuer la majorité des tâches opérationnelles et offrir un résultat semblable à celui d'un spécialiste en opérations. On pourrait probablement dire la même chose pour un spécialiste en opérations qui effectuerait des tâches de support. La répartition des rôles dédiés en opérations et support était plus faible qu'attendu, mais ne semble quand même pas avoir eu d'influence importante sur les autres variables. Ceci serait un indicateur comme quoi la répartition des rôles devrait plutôt s'adapter au modèle d'entreprise plutôt que d'essayer de suivre un modèle précis.

Quant aux tâches, elles semblent bien définies selon les référentiels existants et fonctionnent bien pour la majorité des répondants questionnés. Aucune tâche à l'extérieur de celles définies au questionnaire ne semble avoir eu un impact significatif sur les résultats.

Plusieurs variables supplémentaires ont été ajoutées autour de la question de recherche afin d'aider lors de l'analyse de données. À l'aide de ces variables, nous avons identifié plusieurs corrélations intéressantes pertinentes à cette recherche. Voici une récapitulation de tous les résultats importants trouvés autant au niveau du support que des opérations :

- L'utilisation d'outils influence la mesure de performance au niveau des opérations et du support TI.

- Plus une unité organisationnelle d'opérations ou de support TI est mature, plus elle est efficace.
- Plus on mesure la performance, plus une unité organisationnelle d'opérations TI semble mature.
- L'utilisation d'outils influence positivement l'efficacité au niveau du support TI.

Malgré le fait que les rôles de tâche ne semblent pas avoir trop d'impact sur l'efficacité, les influences trouvées à l'aide de certaines variables secondaires nous donnent du matériel intéressant à approfondir. Par exemple, nous avons conclu que l'utilisation d'outils influence la mesure de la performance au niveau des opérations et du support TI. Cette trouvaille peut être expliquée par un simple fait : la performance est généralement mesurée par des outils (Kennerley et Neely, 2006). Par contre, une influence forte semble avoir été trouvée spécifiquement au niveau des wikis. Cet outil semble avoir un impact positif à la fois sur la maturité et la performance. Une étude liée à ce sujet a été menée en par Wang et al. (2008). Elle cherchait en fait à prouver que l'utilisation de .wiki augmentait la performance académique lors d'un cours d'anglais en tant que langue seconde. Leur hypothèse première fut que le wiki aiderait à mieux performer dans ce type de cours, mais elle fut rejetée suite à l'analyse des résultats de leur recherche. Cette situation laisse à croire qu'une investigation plus approfondie sur ce point serait probablement un sujet intéressant d'études futures.

Une autre conclusion fut au niveau de l'effet positif de l'efficacité sur la maturité. Tel que discuté précédemment, la collecte de donnée de la variable d'efficacité était contrôlée afin d'obtenir un point de vue des répondants sur leur situation professionnelle. Cette mesure comporte certainement un niveau de subjectivité, mais semble bien cadrer avec la maturité qui elle aussi est en évolution constante. Tel que décrit dans une recherche de la IEEE (Welke, 2011), les modèles de maturité sont souvent basés sur l'efficacité ce qui pourrait très certainement expliquer ce résultat significatif.

CHAPITRE V

CONCLUSION

Au début de cette recherche, l'idée était d'évaluer si la répartition des rôles et tâches avait une influence importante sur l'efficacité des opérations et du support TI. La motivation derrière ces questions était principalement due au manque de documentation sur le sujet tant sur le plan académique que professionnel. Il existait donc un besoin réel de vérifier s'il était possible de trouver un modèle organisationnel optimal pour les rôles d'opérations et support TI. Les questions de recherche étaient :

- Au niveau des opérations et du support TI, existe-t-il un lien entre la répartition des rôles et des tâches et l'efficacité?
- Existe-t-il aussi un lien avec les variables secondaires telles que la performance, la maturité, les outils, les compétences et la situation professionnelle?
- Quelles similitudes retrouvons-nous entre les opérations et le support TI?
- Quelle est la place des compétences et de la situation professionnelle?

Dans un premier temps, il était important de définir ce qu'est le support et les opérations TI selon les meilleures pratiques. Des référentiels reconnus et liés au sujet de la recherche ont été identifiés. Ceux-ci furent alors consultés et analysés lors de la revue de littérature afin d'y déterminer les facteurs d'efficacité importants. Lors de l'analyse de ces meilleures pratiques les variables suivantes tant pour les opérations que le support TI ont été identifiées : rôles, tâches, facteurs d'efficacité, KPIs populaires, facteurs de maturité, et outils communément utilisés. De plus, les compétences (ou certifications) et situations professionnelles pouvant avoir de l'influence sur les variables ont aussi été isolées.

À l'aide de ces informations, il fut alors possible de créer le questionnaire servant à la récolte des données. Puisque nous désirons bien comprendre la situation du marché professionnel afin de mieux comprendre s'il existe des situations optimales au niveau de la répartition des rôles, des tâches et de l'efficacité, cette approche semblait la plus appropriée. Les variables secondaires furent aussi intégrées afin d'explorer d'autres angles plus ou moins directement liés à la question de recherche. Bien que l'évaluation de tels facteurs semblait au départ une tâche difficile, le questionnaire utilisé devrait avoir permis d'obtenir plus d'information sur la dynamique de ces variables.

La population visée se limitait aux gestionnaires en opérations et support TI. Afin de réussir à trouver assez de participants répondant à ces critères, plusieurs moyens ont été entrepris. La création d'un questionnaire Web sur mesure a été préconisée aux autres médias existant afin de maximiser le nombre de répondants. Les réseaux sociaux (principalement LinkedIn) ont été utilisés afin de prendre contact avec les candidats potentiels. Un iPad a aussi été offert comme prix à tous les participants. Toutes ces techniques ont été un succès puisque le nombre de répondants a grimpé jusqu'à 77.

Trois techniques d'analyse statistique seront utilisées afin d'interpréter les résultats. Pour tester la différence de moyenne entre un booléen et un nombre, le test T (aussi connu sur le nom de test de Student) sera utilisé. Pour tester l'indépendance ou un test de proportion entre deux booléens, le test exact de Fisher sera employé. Enfin, pour tester la corrélation entre deux nombres, l'usage du coefficient de Spearman sera préconisé.

Le résultat obtenu, une fois l'analyse des données complétées, n'est pas exactement ce à quoi on s'attendait face à la question de recherche principale :

« Comment la répartition des rôles et tâches influence l'efficacité du support et des opérations informatiques? »

Une réponse de haut niveau à cette question serait : « les données n'ont pas permises de trouver de liens entre la répartition des rôles et tâches influençant l'efficacité du support et des opérations informatique ». En fait, les variables indépendantes principales de la question de recherche semblent avoir peu d'effet sur les autres variables. Ce qui tendrait à conclure qu'il n'existe pas de modèle organisationnel (généralisable) au niveau de la répartition de rôles et des tâches qui pourrait avoir comme résultat une optimisation de l'efficacité, de la maturité ou de la performance. L'optimisation et l'organisation de ces facteurs, au niveau des opérations et du support TI, seraient donc du « cas par cas » selon l'entreprise et son modèle d'affaires.

Par contre à l'aide des variables secondaires nous avons été en mesure de trouver plusieurs corrélations. Voici un rappel de celles-ci :

- L'utilisation d'outils influence la mesure de performance au niveau des opérations et du support TI.
- Plus une unité organisationnelle d'opérations ou de support TI est mature, plus elle est efficace.
- Plus on mesure la performance, plus une unité organisationnelle d'opérations TI semble mature.
- L'utilisation d'outils influence positivement l'efficacité au niveau du support TI.

Bien que ces corrélations ne fassent pas partie de l'objectif principal de la recherche, ce sont des facteurs d'influence intéressants à observer qui nous mèneront vers certaines recommandations. Les objectifs ont donc tous été atteints et, en prime, plusieurs facteurs d'influences additionnels ont été trouvés lors de la recherche.

Au niveau de la théorie, il est intéressant de voir que peu de référentiels osent parler de modèles organisationnels. Bien qu'en majeure partie les rôles et les tâches semblent définis dans la majorité de ceux-ci, plusieurs éléments divergent entre chaque référentiel, ce qui complexifie la revue de littérature. Plusieurs sources différentes ont dû être exploitées et comparées, et mêlées à une expérience du terrain afin d'être en mesure de compiler les données requises à la création du questionnaire. Chaque référentiel et modèle semble spécialisé dans ses propres niches. Probablement celui qui est le plus généralisable est l'ITIL. C'est d'ailleurs lui qui, selon nos résultats, détient un quasi-monopole dans le marché montréalais.

Suite à cette recherche, plusieurs éléments intéressants pourraient en fait servir de conseil pour les gestionnaires en opérations et support TI. Basées sur les résultats trouvés, les cinq recommandations suivantes ont été identifiées :

- Établir les rôles selon le besoin d'entreprise : l'important est de bien y définir les tâches. ~~En effet, la répartition des rôles et des tâches observés semble grandement~~ varier d'une entreprise à l'autre. Cela laisse croire qu'une bonne définition interne des rôles et tâches est vitale afin de s'assurer que les objectifs de travail sont réalisés tel que prévu.
- Réduire l'importance des certifications professionnelles lors de l'embauche. En effet les meilleures pratiques semblent être devenues monnaie courante tant au niveau des professionnels certifiés que ceux qui ne le sont pas. Du moins cet effet semble vrai au niveau des gestionnaires ayant répondu au questionnaire. Nous n'avons pas été en mesure d'évaluer cet effet au niveau des contributeurs individuels, mais puisque ces certifications sont souvent axées sur la gestion, nous pouvons deviner que le résultat serait sensiblement le même.
- Utiliser les outils modernes (ex. : moins de serveurs de fichiers, plus de wiki) afin de mieux communiquer et mesurer ses performances. Puisqu'un lien direct a été noté

entre l'utilisation de certains outils et le fait de mesurer ses performances, il est donc important de bien s'équiper afin d'être apte à comprendre quels sont nos points forts et points faibles.

- Mesurer est important : choisir les bons outils pour mesurer les bons KPI. Mesurer est aussi vital afin d'enlever la subjectivité de la perception d'efficacité. Lié au point précédent, nous avons noté que plusieurs entreprises semblent ne mesurer aucun KPI alors que peu d'autres étaient susceptibles de fournir de l'information précise face à ceux-ci. On pourrait utiliser cette analogie pour mieux expliquer ce fait : sans mesure on navigue aveuglément, et sans les bonnes mesures on navigue dans la mauvaise direction.

- Établir des objectifs clairs au niveau de la maturité afin d'augmenter l'efficacité. Puisque la maturité semble avoir un impact direct sur l'efficacité, il serait donc logique de mettre en place un plan directeur afin d'atteindre un niveau de maturité prédéterminé. Outre le fait de pouvoir se considérer plus mature, le gain direct serait en fait au niveau de l'efficacité.

En se basant sur l'expérience de cette recherche, il serait probablement possible de refaire cet exercice sur une plus grande échelle et d'utiliser les résultats afin de créer un nouvel outil d'analyse dynamique. Les référentiels existants sont très intéressants, mais difficiles d'utilisation à l'intérieur d'une entreprise existante. Il est laborieux de savoir par où commencer et où sont les gains les plus « payants » à faire afin d'améliorer une situation donnée. Par exemple, si l'on pouvait créer un outil inspiré des grilles COBIT mais offrant un résultat immédiat sur une situation incluant des améliorations recommandées. Ce type d'outil serait probablement fort apprécié par les gestionnaires. Il existe tellement de variables à compiler, qu'offrir des meilleures pratiques généralisables et applicables à toutes situations devient un exercice fastidieux dont les bénéfices sont discutables.

Aussi, en se basant sur le résultat par rapport aux outils, on peut croire qu'une recherche mettant l'accent sur cette variable pourrait nous apporter certaines réponses intéressantes. Par exemple quels sont les outils ayant le plus d'impact sur l'efficacité et la performance en opérations et support TI? Malgré que l'idée de base puisse sembler bonne, l'implémentation et l'utilisation d'outils seraient des facteurs difficilement mesurables. De plus pour aller en profondeur il faudrait cibler des outils précis, ce qui pourrait s'avérer difficile.

Malgré que la répartition des rôles et des tâches ne semble pas avoir eu de rôle important au niveau des opérations et du support TI, cela ne veut pas dire que cette même dynamique sera répétée dans un scénario dont les rôles sont différents. Il serait intéressant de refaire cette analyse sur plusieurs rôles TI afin de valider si la répartition des rôles et tâches reste toujours du cas par cas ou si pour certaines fonctions celles-ci peuvent être organisées de manière optimale.

En espérant que cette recherche aura levé le voile sur certains aspects au niveau des opérations et du support TI. Il reste encore amplement de nouveaux projets intéressants dans ce secteur de recherche qui semble encore sous exploité par le milieu académique.

APPENDICE A EXTRAIT DE CODE SOURCE DU QUESTIONNAIRE

Compte tenu des limitations des outils disponibles afin d'effectuer des collectes de données en ligne, le développement d'un site sur mesure semblait le plus approprié afin d'optimiser le taux de participation et de rétention. Entre 150 et 200 heures de travail ont été investies dans l'infrastructure, le design et le développement de ce site. Ce choix a été payant en apportant 42 % plus de répondants que prévu. Voici un extrait des 9913 lignes de code utilisé, suivi d'une capture d'écran du questionnaire en ligne.

```

<?php
if (!class_exists("visuals")) {
    class visuals {

        /* +-----+
           | constructor |
           +-----+ */
        function visuals() {
            GLOBAL $_LANGUAGES;
            // language is mandatory
            if (!in_array($_SESSION["language"], $_LANGUAGES)) {
                header("Location:
".PROTOCOL."://".SITE_DNS_NAME."/welcome");
                exit;
            }
        }

        /* +-----+
           | display page headers |
           +-----+ */
        function headers($content = NULL) {
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
<meta http-equiv="Content-Script-Type" content="text/javascript" />
<meta http-equiv="Content-Style-Type" content="text/css" />
<meta name="Author" content="Nicolas Bouvrette" />
<meta name="Keywords" content="ITSMsurvey, ITSM, survey, Sondage ITSM, Sondage,
ITSM" />
<meta name="Description" content="IT Research about ITSM / Recherche ITSM." />
<title><?php echo (($_SESSION["language"] == "fr") ? "Sondage ITSM" : "ITSM Survey");
?></title>
<script src="/javascript/itsmsurvey.js" type="text/javascript"></script>
<link href="/css/itsmsurvey.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
</head>
<body>
<!-- Background -->
<div id="background" src="/images/background.jpg" alt="" title="" /> </div>
...

```

Langue: 



Étude sur la répartition des rôles et tâches en opérations et support TI



••• Introduction

Bienvenue et merci pour l'intérêt que vous portez à cette recherche TI. Ce site web a été conçu pour faciliter la recherche de M. [Nicolas Bouvrette](#), étudiant à la maîtrise à l'[UQAM](#) dans le programme d'informatique de gestion. Le thème de la recherche vise à comprendre l'influence de la répartition des rôles et des tâches sur l'efficacité du support et des opérations informatiques. Puisque les recherches de ce type se veulent répandues depuis l'arrivée des médias Web, un [iPad 2](#) fera partie d'un tirage parmi tous les répondants ayant rempli le questionnaire. De plus, tous les participants auront droit à un rapport en primeur divulguant les résultats obtenus. En espérant que ces incitatifs permettront d'obtenir un taux élevé de participants, ce questionnaire devrait prendre entre 10 et 20 minutes à compléter. Toute information personnelle que vous pourriez nous fournir durant le questionnaire restera strictement confidentielle. Si vous êtes toujours intéressé à contribuer à cette recherche, veuillez prendre connaissance et accepter les termes liés à la politique de confidentialité et aux conditions d'utilisation suivantes :

Confidentialité

Votre participation à cette recherche est volontaire et vous êtes libre d'y mettre fin en tout temps. Vos propos seront traités de manière à respecter l'anonymat et la confidentialité. Les noms et les informations permettant de vous identifier seront gardés confidentiels et ne seront pas inclus dans les résultats de l'étude de cas. La seule raison pour laquelle de l'information permettant de vous retracer pourrait être utilisée serait dans l'éventualité où votre nom serait retenu lors du tirage final.

J'accepte les conditions d'utilisation et politique de confidentialité de ce site.

 Ce site utilise le protocole HTTPS afin de protéger vos informations personnelles

Fermer la session Langue: [FR] [EN]

Étude sur la répartition des rôles et tâches en opérations et support TI **UQÀM**

●●● Profil professionnel [0%

1. Considérez-vous avoir un poste ayant des fonctions en gestion dans les domaines suivants (cochez ce qui s'applique uniquement) :

Opérations TI: vous avez à votre charge, rapportant directement ou indirectement à vous, des employés responsables des opérations TI.

Support TI: vous avez à votre charge, rapportant directement ou indirectement à vous, des employés responsable des activités de support TI.

Reprendre plus tard Continuer

 Ce site utilise le protocole HTTPS afin de protéger vos informations personnelles.
© 2012 Nicolas Bouvrette – Conditions d'utilisation et politique de confidentialité

APPENDICE B
QUESTIONNAIRE FRANÇAIS

LES TERMES SOULIGNÉS SUIVANTS AFFICHENT LES DÉFINITIONS CI-DESSOUS LORSQUE LA SOURIS LES SURVOLE :

Opérations TI : Le mot « opération » signifie l'acte ou le processus d'exploitation ou de fonctionnement. Généralement lorsque l'on exploite des services et systèmes TI à l'aide de personnel spécialisé en opérations, leurs tâches sont bien documentées et définies. Pour donner des exemples plus concrets, une activité opérationnelle pourrait inclure les copies de sauvegardes et les mises à jour de sécurités systèmes.

Support TI : Le mot « support » signifie maintenir en position stable. Contrairement à son origine étymologique, une grande partie des centres de support désire aussi offrir plus que de la stabilisation. Certains vont même jusqu'à offrir des services se rapprochant de la formation. Pour donner des exemples plus concrets, les agents de support se retrouvent souvent comme première ligne de contact d'un département TI. Leurs tâches incluent, mais ne se limitent pas à la résolution d'incidents tout en répondant aux questions des utilisateurs.

Tâches liées aux opérations : Des tâches telles que : la gestion des copies de sauvegardes, la gestion des tâches planifiées, les changements planifiés sur les serveurs (ex. : mises à jour, déploiements d'applications), etc.

Tâches liées au support : Des tâches telles que : répondre aux appels de service des utilisateurs, résoudre les problèmes, documenter et escalader les incidents aux experts, etc.

Gestion du changement : Ce processus permet de retracer tous les changements de manière à éviter des conflits possibles qui mèneraient vers des pannes de services.

Changements routiniers : Ces changements font partie du processus de gestion du changement. Puisque ce processus ajoute une certaine lourdeur, la définition de changement routinier permet d'éviter de perdre du temps pour les changements dont le risque est moindre.

Accord de niveau de service : Contrat dans lequel on formalise la qualité du service en question. Dans la pratique, le terme 'SLA' est quelquefois utilisé en référence aux modalités et/ou à la performance (du service) tel que défini dans un contrat.

COMPÉTENCES ET SITUATION PROFESSIONNELLE

1. **Considérez-vous avoir un poste ayant des fonctions en gestion dans les domaines suivants (cochez ce qui s'applique uniquement) :**

- 1.1. Opérations TI : vous avez à votre charge, rapportant directement ou indirectement à vous, des employés responsables des opérations TI.
- 1.2. Support TI : vous avez à votre charge, rapportant directement ou indirectement à vous, des employés responsables du support TI.

2. **Combien d'employés relèvent (directement et indirectement) de vous dans les domaines suivants :**

- 2.1. Opérations TI _____
- 2.2. Support TI _____

3. **Quelle est la taille (nombre d'employés) de votre entreprise :**

- 3.1. Au Québec : _____ (menu déroulant avec choix)
- 3.2. Au Canada : _____ (menu déroulant avec choix)
- 3.3. À l'échelle mondiale : _____ (menu déroulant avec choix)

4. **Travaillez-vous présentement au siège social de votre entreprise?**

5. Quelle est la taille (nombre d'employés) de vos unités d'affaires suivantes :

- 5.1. Opérations TI : _____ (*menu déroulant avec choix*)
5.2. Support TI : _____ (*menu déroulant avec choix*)
5.3. Taille de **toutes** les unités TI _____ (*menu déroulant avec choix*)
combinées (développement,
infrastructure, etc.) :

6. Quelle est votre implication au niveau des processus des unités d'affaires dont vous faites partie au sein de votre entreprise ?

- 6.1. Exécute
6.2. Améliore ou influence
6.3. Crée

7. Combien d'années d'expérience cumulez-vous en :

- 7.1. Opérations TI : _____
7.2. Support TI : _____

8. Détenez-vous une certification liée à un des référentiels suivants :

- 8.1. ITIL
8.2. COBIT
8.3. MOF

OPÉRATIONS TI (*conditionnel à 1.1*)**9. Vos opérations TI regroupent lesquelles des fonctions suivantes (cochez un ou plusieurs choix s'appliquant) :**

- 9.1. Responsable des tâches nécessaires pour soutenir les services de l'infrastructure TI (généralement du matériel, des logiciels, des données stockées sur des supports différents, et tous les équipements au sein des réseaux étendus et locaux).
- 9.2. Responsable des tâches nécessaires pour soutenir les applications (généralement au niveau de la gestion des processus, des systèmes et fonctions de paquetage, de la compilation, du déploiement lié aux changements et mises à jour communément appelés « mise en production »)
- 9.3. Participe à la gestion du cycle de vie des actifs TI, comprenant le matériel, les logiciels, les propriétés intellectuelles, les licences, les garanties, etc. Cette gestion inclut aussi l'inventaire, la conformité d'utilisation et d'élimination tout en optimisant le coût total de possession (généralement au niveau des serveurs et autres appareils liés).
- 9.4. Exécute des tâches dont les résultats sont prévisibles selon des instructions précises.
- 9.5. Autre(s) (précisez) : _____

10. Quel scénario reflète le plus votre situation organisationnelle présente?

- 10.1. Un ou plusieurs postes dédiés regroupent uniquement des tâches liées aux opérations (ex.: Opérateur TI).
- 10.2. Les rôles liés aux opérations sont distribués dans un ou plusieurs postes parmi les suivants selon la proportion approximative applicable indiquée :
- 10.2.1. Opérateurs TI
- 10.2.2. Préposés au soutien technique
- 10.2.3. Administrateurs systèmes
- 10.2.4. Développeurs
- 10.2.5. Gestionnaires
- 10.2.6. Autre(s) (précisez) : _____

11. Sélectionnez un ou plusieurs éléments s'appliquant à vos tâches ou responsabilités d'opérations TI :

- 11.1. Utilisation de documents partagés (Word, Pdf, etc.) sur des serveurs de fichiers.
- 11.2. Utilisation de systèmes de documentation collaboratifs de type wiki.
- 11.3. Utilisation de systèmes de gestion de document et de contenu (SharePoint).
- 11.4. Utilisation de gabarits standards de documentation afin de faciliter les opérations et les formations.
- 11.5. Intégration d'un cycle de vie (création/maintenance/révisions) de la documentation à travers des processus automatisés.
- 11.6. Utilisation d'un système de billets afin de retracer les demandes.
- 11.7. Utilisation d'un système de gestion d'actifs permettant de retracer les avoirs TI de l'entreprise afin d'optimiser son usage.
- 11.8. Utilisation d'un processus de gestion du changement afin de minimiser les arrêts de services.

11.9. Définition de gabarits de changements routiniers afin d'accélérer le processus de changements.

11.10. Autre(s) (précisez) : _____

12. Lesquels des indicateurs de performances clés suivants utilisez-vous afin de mesurer la performance de vos tâches d'opérations TI? Si applicable, connaissez-vous leur dernière valeur mesurée?

- 12.1. Pourcentage de demandes de service opérationnel qui ont été annulées. ____%
- 12.2. Nombre d'incidents liés à des activités opérationnelles. # ____ par ____
- 12.3. Durée moyenne entre l'ouverture et la fermeture d'une demande de service opérationnel. # ____ ____
- 12.4. Taux de succès moyen des demandes de service opérationnel. ____%
____%
- 12.5. Ratio du nombre d'activités manuelles en rapport à celles automatisées. ____%
- 12.6. Ratio du nombre de demandes de service opérationnel lié au soutien de l'infrastructure en rapport à celle liée au soutien des applications. # ____ par ____
- 12.7. Nombre de bris d'accord de niveau de service opérationnel.
- 12.8. Autre(s) (précisez) : _____
- 12.9. Aucun indicateur de performance clé n'est mesuré de manière assidue.

SUPPORT TI (*conditionnel à 1.2*)**13. Selon votre réalité professionnelle, votre centre de support TI regroupe lesquelles des fonctions suivantes (cochez un ou plusieurs choix s'appliquant) :**

- 13.1. Souvent la première ligne de contact au niveau du service TI d'une entreprise, ce groupe de travail est responsable de répondre aux demandes des utilisateurs des divers systèmes informatiques. Il gère les appels de services (enregistre, catégorise, détermine si l'appel est supportable et délègue si besoin).
- 13.2. Participe à la gestion du cycle de vie des actifs TI, comprenant le matériel, les logiciels, les propriétés intellectuelles, les licences, les garanties, etc. Cette gestion inclut aussi l'inventaire, la conformité d'utilisation et d'élimination tout en optimisant le coût total de possession (généralement au niveau des postes de travail).
- 13.3. Surveille les systèmes, soit à l'aide de mécanismes d'alarmes automatisées, soit avec l'appui d'un tableau de bord affichant l'état global des systèmes ou même encore suite à l'avertissement d'un utilisateur.
- 13.4. Autre(s) (précisez) : _____

14. Quel scénario reflète le plus votre situation organisationnelle présente?

- 14.1. Un ou plusieurs postes dédiés regroupent uniquement des tâches liées au support (ex.: Préposé au soutien technique).
- 14.2. Les rôles liés au support sont distribués dans un ou plusieurs postes parmi les suivants selon la proportion approximative applicable indiquée :
- 14.2.1. Préposés au soutien technique
- 14.2.2. Opérateurs TI
- 14.2.3. Administrateurs systèmes
- 14.2.4. Développeurs
- 14.2.5. Gestionnaires
- 14.2.6. Autre(s) (précisez) : _____

15. Sélectionnez un ou plusieurs éléments s'appliquant à vos tâches ou responsabilités de support TI :

- 15.1. Utilisation de documents partagés (Word, Pdf, etc.) sur des serveurs de fichiers.
- 15.2. Utilisation de systèmes de documentation collaboratifs de type wiki.
- 15.3. Utilisation de systèmes de gestion de documents et de contenu (SharePoint).
- 15.4. Utilisation de gabarits standards de documentation afin de faciliter le support et la formation.
- 15.5. Intégration d'un cycle de vie (création/maintenance/révisions) de la documentation à travers des processus automatisés.
- 15.6. Utilisation d'un système de billets afin de retracer les demandes.
- 15.7. Utilisation d'un système de surveillance automatisé pouvant détecter les incidents avant les utilisateurs.

- 15.8. Utilisation d'un système de gestion d'actifs permettant de retracer les avoirs TI de l'entreprise afin d'optimiser son usage.
- 15.9. Utilisation d'un portail Web permettant l'automatisation de certaines requêtes et incluant aussi quelques réponses aux questions les plus fréquentes.
- 15.10. Autre(s) (précisez) : _____

16. Lesquels des indicateurs de performances clés suivants utilisez-vous afin de mesurer la performance de vos tâches de support TI? Si applicable, connaissez-vous leur dernière valeur mesurée?

- 16.1. Le taux de résolution de première ligne: le pourcentage d'appels résolus à la première ligne, sans nécessiter l'escalade vers d'autres groupes de soutien. ____%
- 16.2. Délai moyen pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne. #____ par _____
- 16.3. Délai moyen pour escalader un incident lorsqu'une résolution à la première ligne n'est pas possible. #____ par _____
- 16.4. Nombre d'appels de support moyen traité par heure. ____
- 16.5. Taux d'abandon d'appel de support.
- 16.6. Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour. #____
- 16.7. Nombre moyen de pannes. ____%
- 16.8. Pourcentage de billets de support rouverts. #____
- 16.9. Autre(s) (précisez) : _____ #____ par _____
- 16.10. Aucun indicateur de performance clé n'est mesuré de manière assidue. ____%

MATURITÉ ITSM

17. Quel scénario représente le mieux votre situation au niveau de votre méthodologie de travail : *(la distinction des unités d'affaires sera uniquement disponible selon la réponse de la question 1)*

	Opération	Support
17.1. Interventions ponctuelles (ad hoc)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.2. Répare continuellement les systèmes de manière réactive (pompiers)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.3. Analyse les tendances et définit les seuils	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.4. Fourni les TI en tant que service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.5. Les TI sont considérées un partenaire d'affaires stratégique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.6. Autre(s) (précisez) : _____		

18. Quel scénario représente le mieux votre situation au niveau de votre gestion des actifs TI : *(la distinction des unités d'affaires sera uniquement disponible selon la réponse de la question 1)*

	Opération	Support
18.1. Non documenté	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.2. Inventaire de base	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.3. Processus manuel de la gestion des actifs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.4. Processus en partie automatisé de la gestion des actifs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.5. Planification des actifs liés aux objectifs d'affaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.6. Autre(s) (précisez) : _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Quel scénario représente le mieux votre situation au niveau de vos processus de surveillance

TI : (la distinction des unités d'affaires sera uniquement disponible selon la réponse de la question 1)

	Opération	Support
19.1. Les utilisateurs sont le mécanisme d'alerte le plus rapide	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.2. Gère des systèmes contrôlant des alertes et événements	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.3. Peut prédire les problèmes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.4. Gère la capacité, évitant les problèmes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.5. Crée des accords de niveau de service liés aux objectifs d'affaires	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.6. Autre(s) (précisez) : _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Quel scénario représente le mieux votre situation au niveau de la gestion de la disponibilité

TI : (la distinction des unités d'affaires sera uniquement disponible selon la réponse de la question 1)

	Opération	Support
20.1. Imprévisible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.2. Mesure la disponibilité de certains composants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.3. Mesure la disponibilité des applications	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.4. Mesure et rapporte la disponibilité des services	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.5. Forte relation créée entre les besoins d'affaires et ceux des TI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.6. Autre(s) (précisez) : _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Quelle situation représente le mieux votre situation au niveau de vos processus TI :

(la distinction des unités d'affaires sera uniquement disponible selon la réponse de la question 1)

	Opération	Support
21.1. Processus non définis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.2. Processus de gestion des problèmes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.3. Processus de gestion du changement et de gestion de la performance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.4. Processus intégrés et processus de gestion de capacité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.5. Alignement entre les processus d'affaires et ceux des TI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.6. Autre(s) (précisez) : _____		

EFFICACITÉ ET AMÉLIORATION DES PROCESSUS

22. Sur une échelle de 1 à 5 (1 = inefficace, 5 = excelle), où se situerait votre entreprise pour les éléments suivants :

- 22.1. Support utilisateur : _____ *(menu déroulant avec choix)*
- 22.2. Gestions des comptes et accès : _____ *(menu déroulant avec choix)*
- 22.3. Commande de matériel : _____ *(menu déroulant avec choix)*
- 22.4. Récupération de données : _____ *(menu déroulant avec choix)*
- 22.5. Documentation aidant le support TI : _____ *(menu déroulant avec choix)*
- 22.6. Documentation opérationnelle : _____ *(menu déroulant avec choix)*
- 22.7. Équilibre entre les processus et l'agilité : _____ *(menu déroulant avec choix)*

APPENDICE C
QUESTIONNAIRE ANGLAIS

UNDERLINED TERMS WILL DISPLAY THE FOLLOWING DEFINITIONS WHEN THE CURSOR HOVERS OVER THEM:

IT Operations: The word "operations" means the act or process of operating or functioning. Usually when operating IT systems and services using specialized staff, their tasks are well defined and documented. To give more concrete examples, operational activities may include backups and system security updates.

IT Support: The word "support" means maintaining a stable position. Contrary to its etymological origin, many support centers also want to provide more than stabilization. Some even go so far as to offer services closer to training. To give more concrete examples, the support staff is often the first line of contact in an IT department. Their tasks include, but are not limited to the resolution of incidents while responding to user questions.

Operations tasks: Tasks such as: management of backup copies, management of scheduled tasks, planned changes to the servers (e.g.: updates, application deployments), etc.

Tasks related to support: tasks such as answering service calls from users, solving problems, documenting and escalating incidents to the experts, etc.

Change Management: This process allows tracking of all changes to avoid potential conflicts that would lead to service outages.

Routine changes: These changes are part of the change management process. Since change management can slow down changes, the definition of routine changes avoids adding delays to items which have low risk factors.

Service Level Agreement: A service-level agreement (SLA) is a part of a service contract where the level of service is formally defined. In practice, the term SLA is sometimes used to refer to the contracted delivery time (of the service) or performance.

COMPETENCIES AND PROFESSIONAL SITUATION

1. **Would you consider yourself to have a position with managerial functions in the following areas (check all that apply only):**

- 1.1. IT operations: employees responsible for IT operations are directly or indirectly reporting to you.
- 1.2. IT Support: employees responsible for IT support are directly or indirectly reporting to you.

2. **How many employees are reporting to you, directly or indirectly, in the following areas:**

- 2.1. IT operations _____
- 2.2. IT support _____

3. **What is the size, in number of employees, of your company:**

- 3.1. In the province of Quebec: _____ (*drop down menu*)
- 3.2. In Canada: _____ (*drop down menu*)
- 3.3. Worldwide: _____ (*drop down menu*)

4. **Do you presently work at the headquarters of your company?**

5. What is the size, in number of employees, of the following business units of your company:

- 5.1. IT operations: _____ *(drop down menu)*
 5.2. IT support: _____ *(drop down menu)*
 5.3. Size of **all** combined IT units _____ *(drop down menu)*
 (development, infrastructure, etc.):

6. What is your involvement, in the business units you belong to, in the processes of your company?

- 6.1. Execute
 6.2. Enhance or influence
 6.3. Create

7. How many years of experience do you have in:

- 7.1. IT operations: _____
 7.2. IT support: _____

8. Do you hold a certification related to the following standards:

- 8.1. ITIL
 8.2. COBIT
 8.3. MOF

IT OPERATIONS (*conditional to 1.1*)**9. Which of the following functions does your IT operations business unit perform (check one or more choices that apply):**

- 9.1. Responsible for the tasks needed to support IT infrastructure services (usually hardware, software, data stored on different media, and all facilities within the local and wide area networks).
- 9.2. Responsible for the tasks needed to support applications (usually at the level of process management, systems and packaging, compilation, deployment-related changes and updates commonly called "production releases").
- 9.3. Involved in managing the lifecycle of IT assets including hardware, software, intellectual properties, licenses, warranties, etc. This also includes inventory management, usability, disposal compliance and optimizing the total cost of ownership (usually for servers and other appliances).
- 9.4. Performs tasks whose results are predictable based on specific instructions.
- 9.5. Other(s) (please specify): _____

10. Which scenario best reflects your present organizational situation?

- 10.1. One or more dedicated positions are solely for operations tasks (e.g. IT operator).
- 10.2. Roles related to operations are distributed in one or more of the following positions according to the following approximate percentages:
- 10.2.1. IT operators: _____%
- 10.2.2. Technical support representatives: _____%
- 10.2.3. System administrators: _____%
- 10.2.4. Developers: _____%
- 10.2.5. Managers: _____%
- 10.2.6. Other(s) (please specify): _____%

11. Select one or more elements that apply to your IT operations duties and responsibilities:

- 11.1. Use of shared documents (Word, PDF, etc.) on file servers.
- 11.2. Use of wiki collaborative documentation systems.
- 11.3. Use of document and content management systems (SharePoint).
- 11.4. Use of standard documentation templates to facilitate operations and training.
- 11.5. Integration of a documentation lifecycle (creation / maintenance / revisions) through automated processes.
- 11.6. Use of a ticket system to track requests.
- 11.7. Use of an asset management system for tracking the IT assets of the company to optimize their use.
- 11.8. Use of a change management process to minimize disruptions to services.
- 11.9. Definition of routine changes templates to speed the change process.
- 11.10. Other(s) (please specify): _____

12. Which of the following key performance indicators do you use to measure the performance of your IT operations tasks? If applicable, do you know their last measured value?

- 12.1. Average cancellation rate of operations service calls. ____%
- 12.2. Incidents related to operations activities. #__ every ____
- 12.3. Average duration between the opening and closing of an operations service request. #____ ____
- 12.4. Average success rate of operations service calls. ____%
- 12.5. Ratio of the number of manual activities in relation to those automated. ____%
- 12.6. Ratio of the number of infrastructure support service calls in relation to those related to application support. ____%
- 12.7. Number of operations service level agreement breaches. #__ every ____
- 12.8. Other(s) (please specify): _____
- 12.9. No key performance indicator is currently measured on a regular basis.

IT SUPPORT (*conditional to 1.2*)**13. Which of the following functions does your IT support business unit perform (check one or more choices that apply):**

- 13.1. Often the first line of contact in the IT department of a company, this business unit is responsible for responding to requests from users of various computer systems. It handles service calls (records, categorizes, determines whether the call is supportable and delegates if necessary).
- 13.2. Involved in managing the lifecycle of IT assets including hardware, software, intellectual properties, licenses, warranties, etc. This also includes inventory management, usability and disposal compliance while optimizing the total cost of ownership (usually for workstations).
- 13.3. Responsible for monitoring systems using either an automated alarm mechanism, or with the help of a dashboard which displays the overall status of the systems, or even after a call from a system user.
- 13.4. Other(s) (please specify) : _____

14. Which scenario best reflects your present organizational situation?

- 14.1. One or more positions are dedicated solely for support tasks (e.g. IT support representative).
- 14.2. Roles related to support are distributed in one or more of the following positions according to the following approximate percentages:
- _____ %
- 14.2.1. Technical support representatives
- 14.2.2. TI operators
- 14.2.3. System administrators
- 14.2.4. Developers
- 14.2.5. Managers
- 14.2.6. Other(s) (please specify): _____

15. Select one or more elements that apply to your IT support duties and responsibilities:

- 15.1. Use of shared documents (Word, PDF, etc.) on file servers.
- 15.2. Use of wiki collaborative documentation systems.
- 15.3. Use of document and content management systems (SharePoint).
- 15.4. Use of standard documentation templates to facilitate support and trainings.
- 15.5. Integration of a documentation lifecycle (creation / maintenance / revision) through automated processes.
- 15.6. Use of a ticket system to track requests.
- 15.7. Use of an automated monitoring system that can detect problems before users.
- 15.8. Use of an asset management system for tracking IT assets of the company to optimize its use.

15.9. Use of a Web portal for the automation of certain queries which would also include a F.A.Q. section.

15.10. Other(s) (please specify): _____

16. Which of the following key performance indicators do you use to measure the performance of your IT support tasks? If applicable, do you know their last measured value?

16.1. First line resolution rate: the percentage of calls resolved without requiring escalation to other support groups. ____%

16.2. Average incident resolution time when resolved on the first line. #__every__
 #__every__

16.3. Average time to escalate an incident when the first line resolution is not possible. #__

16.4. Average number of calls handled by the support team per hour. ____%
 #__

16.5. Abandon rate of support calls. #__every__

16.6. Average number of open support tickets per day. ____%

16.7. Average number of outages.

16.8. Reopened support ticket ratio.

16.9. Other(s) (please specify): _____

16.10. No key performance indicator is currently measured on a regular basis.

ITSM MATURITY

17. Which scenario best describes your situation when it comes to work methodology:

(The distinction between the business units will only be available depending on the answer to the question 1)

	Operation	Support
17.1. Ad hoc interventions only	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.2. Continuously in a reactive role of repairing systems (firefighting)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.3. Analyzes trends and defines thresholds	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.4. Provides IT as a service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.5. IT is considered a strategic business partner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.6. Other(s) (please specify): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Which scenario best describes your situation when it comes to IT asset

management: *(The distinction between the business units will only be available depending on the answer to the question 1)*

	Operation	Support
18.1. Not documented	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.2. Basic inventory	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.3. Manual process of asset management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.4. Partially automated process of asset management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.5. Planning for assets associated with business objectives	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.6. Other(s) (please specify): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Which scenario best describes your situation when it comes to your IT monitoring process:

(The distinction between the business units will only be available depending on the answer to the question 1)

	Operation	Support
19.1. Users' warning is the fastest mechanism	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.2. Manages systems monitoring alerts and events	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.3. Can predict problems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.4. Manages capacity to avoid problems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.5. Creates service level agreements related to business objectives	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.6. Other(s) (please specify): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Which scenario best describes your situation when it comes to IT availability management:

(The distinction between the business units will only be available depending on the answer to the question 1)

	Operation	Support
20.1. Unpredictable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.2. Measure the availability of certain components	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.3. Measure application availability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.4. Measure and report the availability of services	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.5. Strong relationship between business and IT needs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.6. Other(s) (please specify): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

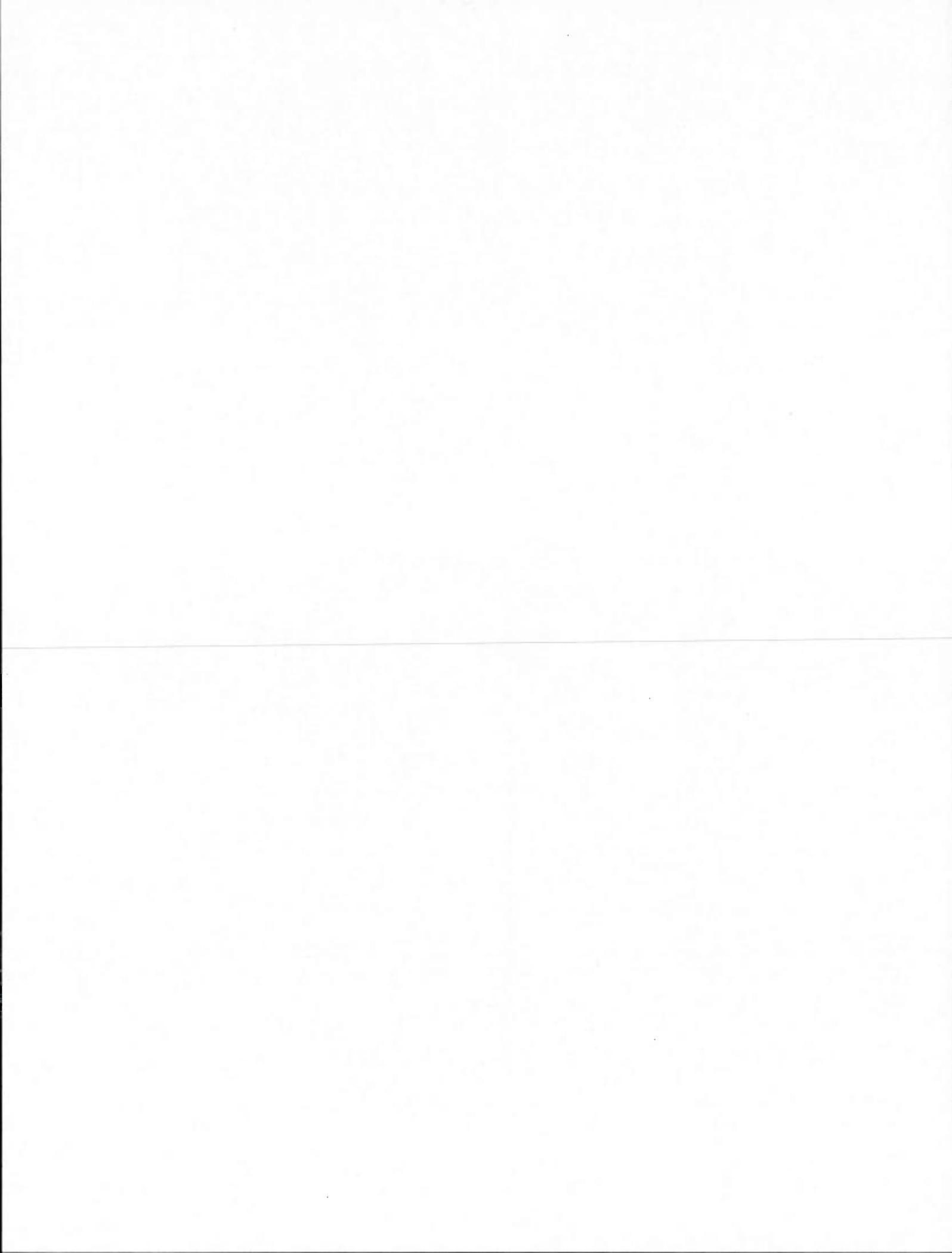
21. **Which scenario best describes your situation when it comes to IT processes:** (*The distinction between the business units will only be available depending on the answer to the question 1)*

	Operation	Support
21.1. Processes are not defined	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.2. Problem management process	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.3. Change and performance management processes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.4. Capacity management and integrated processes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.5. Alignment between business and IT processes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.6. Other(s) (please specify): _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EFFECTIVENESS AND PROCESS IMPROVEMENT

22. **On a scale of 1 to 5 (1 = inefficient, 5 = excels), how well does your company do the following:**

- 22.1. User Support: _____ (*drop down menu*)
- 22.2. Account and access management: _____ (*drop down menu*)
- 22.3. Equipment fulfillment process: _____ (*drop down menu*)
- 22.4. Data recovery: _____ (*drop down menu*)
- 22.5. IT support documentation: _____ (*drop down menu*)
- 22.6. IT operations documentations: _____ (*drop down menu*)
- 22.7. Balance between process and agility: _____ (*drop down menu*)



APPENDICE D
AUTRES TESTS SIGNIFICATIFS OPÉRATIONNELS

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Mesure le nombre d'incidents	n.a.	0.042	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Mesure le temps de traitement d'une demande	n.a.	0.018	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Mesure le ratio de demande d'infrastructure contre celles applicatives	n.a.	0.04	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Ne mesure aucun KPI	n.a.	0.005	Fisher	+ / -
Outils : Système de billets	Performance : Mesure le temps de traitement d'une demande	n.a.	0.028	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Indice de performance opérationnelle	n.a.	0.003	Test T	+
Outils: Indice d'utilisation d'outils	Performance : Indice de performance opérationnelle	0.29*	0.024	Spearman	+
Outils : Utilise les documents partagés	Maturité : Méthodologie de travail	n.a.	< 0.001	Test T	-
Outils : Utilise les documents partagés	Maturité : Surveillance TI	n.a.	0.021	Test T	-
Outils : Utilise les documents partagés	Maturité : Gestion de la disponibilité	n.a.	0.001	Test T	-
Outils : Utilise les documents partagés	Maturité : Niveau des processus	n.a.	< 0.001	Test T	-
Outils : Utilise les documents partagés	Maturité : Indice de maturité opérationnelle	n.a.	< 0.001	Test T	-
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Méthodologie de travail	n.a.	0.008	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Surveillance TI	n.a.	0.032	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Gestion de la disponibilité	n.a.	0.009	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	0.043	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Indice de maturité opérationnelle	n.a.	0.007	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Performance : Indice de performance opérationnelle	n.a.	0.003	Test T	+
Outils : Utilise les gabarits de documentation	Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	0.019	Test T	+

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Outils : Utilise un système de billets	Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	0.032	Test T	+
Outils : Utilise les documents partagés	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	n.a.	< 0.001	Test T	-
Outils : Utilise les systèmes de gestion de document et de contenu	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	n.a.	1	Test T	n.a.
Outils : Utilise des outils de gestion de cycle de vie automatisé des documents	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	n.a.	1	Test T	n.a.
Performance : Mesure le taux de succès d'une demande	Maturité : Méthodologie de travail	n.a.	0.001	Test T	+
Performance : Mesure le taux de succès d'une demande	Maturité : Gestion de la disponibilité	n.a.	0.02	Test T	+
Performance : Mesure le taux de succès d'une demande	Maturité : Niveau des processus	n.a.	0.043	Test T	+
Performance : Autre(s) type de mesure	Maturité : gestion de la disponibilité	n.a.	0.033	Test T	+
Performance : Ne mesure aucun KPI	Maturité : Gestion de la disponibilité	n.a.	0.04	Test T	-
Performance : Ne mesure aucun KPI	Maturité : Indice de maturité opérationnelle	n.a.	0.026	Test T	-
Performance : Indice de performance opérationnelle	Maturité : Indice de maturité opérationnelle	0.274*	0.034	Spearman	+
Performance : Mesure le taux de succès d'une demande	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	n.a.	0.048	Test T	+
Performance : Autre(s) type de mesure	Efficacité : Support utilisateur	n.a.	0.008	Test T	+
Performance : Autre(s) type de mesure	Efficacité : Documentation opérationnelle	n.a.	0.004	Test T	+
Performance : Ne mesure aucun KPI	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	n.a.	0.034	Test T	-
Performance : Mesure le pourcentage d'annulation de demandes moyen	Maturité : Surveillance TI	0.853*	0.031	Spearman	+

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R _s	Valeur P	Méthode	+ / -
Performance : Mesure le nombre d'incidents moyen par semaine	Maturité : Méthodologie de travail	0.510*	0.022	Spearman	+
Performance : Mesure le pourcentage d'annulation de demandes moyen	Efficacité : Gestions des comptes et accès	0.880*	0.021	Spearman	+
Performance : Mesure le pourcentage de demandes en infrastructure contre celles applicatives	Efficacité : Gestions des comptes et accès	-0.741*	0.035	Spearman	-
Performance : Mesure le pourcentage de demandes en infrastructure contre celles applicatives	Efficacité: Commande de matériel	-0.709*	0.049	Spearman	-
Maturité : Méthodologie de travail	Efficacité : Commande de matériel	0.27*	0.037	Spearman	+
Maturité : Méthodologie de travail	Efficacité : Documentation opérationnelle	0.321*	0.013	Spearman	+
Maturité : Méthodologie de travail	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.47**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Méthodologie de travail	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	0.414**	0.001	Spearman	+
Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	Efficacité : Support utilisateur	0.301*	0.02	Spearman	+
Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	Efficacité : Documentation opérationnelle	0.285*	0.28	Spearman	+
Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.47**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	0.351**	0.006	Spearman	+
Maturité : Surveillance TI	Efficacité : Documentation opérationnelle	0.277*	0.034	Spearman	+
Maturité : Surveillance TI	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.484**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Surveillance TI	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	0.258*	0.047	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Support utilisateur	0.455**	< 0.001	Spearman	+

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Documentation aidant le support TI	0.37**	0.004	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Documentation opérationnelle	0.348**	0.007	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.485**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	0.473**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Commande de matériel	0.445**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Documentation opérationnelle	0.277*	0.034	Spearman	+
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.405**	0.002	Spearman	+
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	0.489**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité opérationnelle	Efficacité : Support utilisateur	0.294*	0.023	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité opérationnelle	Efficacité : Commande de matériel	0.296*	0.021	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité opérationnelle	Efficacité : Documentation aidant le support TI	0.297*	0.021	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité opérationnelle	Efficacité : Documentation opérationnelle	0.413**	0.001	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité opérationnelle	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.639**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité opérationnelle	Efficacité : Indice d'efficacité opérationnelle	0.515**	< 0.001	Spearman	+
Compétences et situation professionnelle : Est certifié ITIL	Outils : Utilise les gabarits de documentation	n.a.	0.033	Fisher	+ / -

APPENDICE E
AUTRES TESTS SIGNIFICATIFS EN SUPPORT TI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Mesure le taux de résolution de première ligne	n.a.	0.002	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne	n.a.	0.018	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Mesure le nombre d'appels de support moyen traité par heure	n.a.	0.018	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Mesure le taux d'abandon d'appel de support	n.a.	0.006	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un wiki	Performance : Mesure le pourcentage de billets de support ouverts	n.a.	0.02	Fisher	+ / -
Outils : Utilise les gabarits de documentation	Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne	n.a.	0.047	Fisher	+ / -
Outils : Utilise des outils de gestion de cycle de vie automatisé des documents	Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne	n.a.	0.029	Fisher	+ / -
Outils : Utilise des outils de gestion de cycle de vie automatisé des documents	Performance : Mesure le taux d'abandon d'appel de support	n.a.	0.043	Fisher	+ / -
Outils : Utilise des outils de gestion de cycle de vie automatisé des documents	Performance : Mesure le pourcentage de billets de support ouverts	n.a.	0.015	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un système de billets	Performance : Mesure le pourcentage de billets de support ouverts	n.a.	0.009	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un système de billets	Performance : Ne mesure aucun KPI	n.a.	0.013	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un système de gestion du cycle de vie des actifs	Performance : Mesure le nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	n.a.	0.011	Fisher	+ / -
Outils : Utilise un portail afin de répondre aux questions fréquentes	Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne	n.a.	0.048	Fisher	+ / -
Outils : Indice d'utilisation d'outils en support TI	Performance : Mesure le taux de résolution de première ligne	n.a.	0.011	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Performance : Indice de performance en support TI	n.a.	0.002	Test T	+

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Outils : Indice d'utilisation d'outils en support TI	Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne	n.a.	0.011	Test T	+
Outils : Indice d'utilisation d'outils en support TI	Performance : Mesure le taux d'abandon d'appel de support	n.a.	0.028	Test T	+
Outils : Indice d'utilisation d'outils en support TI	Performance : Mesure le nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	n.a.	0.045	Test T	+
Outils : Indice d'utilisation d'outils en support TI	Performance : Mesure le pourcentage de billets de support rouverts	n.a.	0.034	Test T	+
Outils : Indice d'utilisation d'outils en support TI	Performance : Indice de performance en support TI	0.32**	0.007	Spearman	+
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	0.011	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Gestion de la disponibilité	n.a.	0.004	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Niveau des processus	n.a.	0.001	Test T	+
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	n.a.	0.002	Test T	+
Outils : Utilise un système de billets	Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	n.a.	0.009	Test T	+
Outils : Utilise un système de billets	Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	n.a.	0.038	Test T	+
Outils : Utilise un système de surveillance automatisée	Maturité : Méthodologie de travail	n.a.	0.009	Test T	-
Outils : Autre(s)	Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	n.a.	< 0.001	Test T	-
Outils : Autre(s)	Maturité : Surveillance TI	n.a.	< 0.001	Test T	-
Outils : Autre(s)	Maturité : Gestion de la disponibilité	n.a.	< 0.001	Test T	-
Outils : Indice d'utilisation d'outils	Maturité : Niveau des processus	0.27*	0.023	Spearman	+
Outils : Utilise un wiki	Efficacité : Documentation opérationnelle	n.a.	0.041	Test T	+

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Outils : Utilise les systèmes de gestion de document et de contenu	Efficacité : Récupération de données	n.a.	0.042	Test T	+
Outils : Utilise des outils de gestion de cycle de vie automatisé des documents	Efficacité : Documentation opérationnelle	n.a.	0.002	Test T	+
Outils : Utilise un système de billets	Efficacité : Récupération de données	n.a.	0.023	Test T	+
Outils : Utilise un système de gestion du cycle de vie des actifs	Efficacité : Gestions des comptes et accès	n.a.	0.048	Test T	+
Outils : Autre(s)	Efficacité : Commande de matériel	n.a.	0.029	Test T	+
Outils : Indice d'utilisation d'outils en support TI	Efficacité : Documentation opérationnelle	0.336**	0.005	Spearman	+
Outils : Indice d'utilisation d'outils en support TI	Efficacité : Indice d'efficacité en support TI	0.24**	0.044	Spearman	+
Performance : Mesure le taux d'abandon d'appel de support	Maturité : Niveau des processus	n.a.	0.042	Test T	+
Performance : Délai moyen (en minutes) pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne	Maturité : Méthodologie de travail	0.529*	0.011	Spearman	+
Performance : Délai moyen (en minutes) pour escalader un incident lorsqu'une résolution à la première ligne n'est pas possible	Maturité : Surveillance TI	0.136*	0.69	Spearman	+
Performance : Nombre d'appels de support moyen traité par heure	Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	-0.814*	0.014	Spearman	+
Performance : Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	Maturité : Surveillance TI	0.493*	0.2	Spearman	+
Performance : Mesure le taux de résolution de première ligne	Efficacité : Support utilisateurs	n.a.	0.026	Test T	+
Performance : Mesure le taux de résolution de première ligne	Efficacité : Gestions des comptes et accès	n.a.	0.037	Test T	+

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Performance : Mesure le taux de résolution de première ligne	Efficacité : Documentation aidant le support TI	n.a.	0.014	Test T	+
Performance : Mesure le taux de résolution de première ligne	Efficacité : Documentation opérationnelle	n.a.	0.014	Test T	+
Performance : Mesure le taux de résolution de première ligne	Efficacité : Indice d'efficacité en support TI	n.a.	0.03	Test T	+
Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne	Efficacité : Support utilisateurs	n.a.	0.002	Test T	+
Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident lorsque réglé à la première ligne	Efficacité : Documentation aidant le support TI	n.a.	0.049	Test T	+
Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident, lorsque réglé à la première ligne	Efficacité : Documentation opérationnelle	n.a.	0.044	Test T	+
Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident, lorsque réglé à la première ligne	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	n.a.	0.008	Test T	+
Performance : Mesure le délai moyen pour résoudre un incident, lorsque réglé à la première ligne	Efficacité : Indice d'efficacité en support TI	n.a.	0.015	Test T	+
Performance : Mesure le pourcentage de billets de support ouverts	Efficacité : Gestions des comptes et accès	n.a.	0.034	Test T	+
Performance : Délai moyen (en minutes) pour escalader un incident lorsqu'une résolution à la première ligne n'est pas possible	Efficacité : Indice d'efficacité en support TI	0.063*	0.855	Spearman	+
Performance : Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	Efficacité : Support utilisateur	0.47*	0.027	Spearman	+
Performance : Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	Efficacité : Gestions des comptes et accès	0.507*	0.019	Spearman	+
Performance : Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	Efficacité : Documentation aidant le support TI	0.463*	0.03	Spearman	+
Performance : Nombre de billets de support ouverts en moyenne par jour	Efficacité : Indice d'efficacité en support TI	0.663*	0.001	Spearman	+
Performance : Nombre moyen de pannes par semaine	Efficacité : Gestions des comptes et accès	-0.76*	0.018	Spearman	+

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R _s	Valeur P	Méthode	+ / -
Maturité : Méthodologie de travail	Efficacité : Support utilisateur	0.24*	0.043	Spearman	+
Maturité : Méthodologie de travail	Efficacité : Commande de matériel	0.344**	0.004	Spearman	+
Maturité : Gestion des actifs	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.32**	0.008	Spearman	+
Maturité : Surveillance TI	Efficacité : Support utilisateur	0.313**	0.009	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Support utilisateur	.425**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Gestions des comptes et accès	.308*	0.01	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Commande de matériel	.247*	0.039	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	.350**	0.003	Spearman	+
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Indice d'efficacité en support TI	.318**	0.007	Spearman	+
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Documentation opérationnelle	0.279*	0.019	Spearman	+
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.275*	0.023	Spearman	+
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Indice d'efficacité en support TI	0.316**	0.007	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	Efficacité : Support utilisateur	0.424**	< 0.001	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	Efficacité : Gestions des comptes et accès	0.350**	0.003	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	Efficacité : Commande de matériel	0.374**	0.001	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	Efficacité : Documentation aidant le support TI	0.265*	0.026	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité	0.359**	0.003	Spearman	+
Maturité : Indice de maturité au niveau du support TI	Efficacité : Indice d'efficacité en support TI	0.352**	0.003	Spearman	+

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur R_s	Valeur P	Méthode	+ / -
Compétences et situation professionnelle : Est certifié ITIL	Efficacité : Support utilisateur	n.a.	0.044	Test T	-
Compétences et situation professionnelle : Est certifié ITIL	Outils : Utilise les gabarits de documentation	n.a.	0.023	Fisher	+ / -
Compétences et situation professionnelle : Est certifié ITIL	Outils : Utilise un système de surveillance automatisée	n.a.	0.048	Fisher	+ / -

APPENDICE F
TESTS SIGNIFICATIFS SIMILAIRES EN OPÉRATIONS ET SUPPORT TI

Variable indépendante	Variable dépendante
Rôles : % autre(s)	Compétences et situation professionnelle : Nombre d'employés au Canada
Rôles : % de développeurs	Efficacité : Documentation opérationnelle
Rôles : % d'opérateurs TI	Compétences et situation professionnelle : Améliore ou influence les processus
Tâches : Autre(s)	Efficacité : Commande de matériel
Outils : Indice d'utilisation d'outils	Performance : Indice de performance
Outils : Utilise un wiki	Maturité : gestion de la disponibilité
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs
Outils : Utilise un wiki	Maturité : Indice de maturité
Outils : Utilise un wiki	Performance : Indice de performance
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Indice d'efficacité
Maturité : Gestion de la disponibilité	Efficacité : Support utilisateur
Maturité : Gestion du cycle de vie des actifs	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité
Maturité : Indice de maturité	Efficacité : Commande de matériel
Maturité : Indice de maturité	Efficacité : Documentation aidant le support TI
Maturité : Indice de maturité	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité
Maturité : Indice de maturité	Efficacité : Indice d'efficacité
Maturité : Indice de maturité	Efficacité : Support utilisateur
Maturité : Méthodologie de travail	Efficacité : Commande de matériel
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Documentation opérationnelle
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Équilibre entre les processus et l'agilité
Maturité : Niveau des processus	Efficacité : Indice d'efficacité
Compétences et situation professionnelle : Est certifié ITIL	Outils : Utilise les gabarits de documentation

RÉFÉRENCES

AFAI. 2008. Cadre de référence COBIT. En ligne, <<http://www.afai.fr/public/doc/469.pdf>>.

Consulté le 3 décembre 2011.

Aggarwal, A. 2009. *Akshay's Uncertainty Principle: Observing Some Metrics Changes Them*. En ligne. <<http://nofud.org/2009/03/24/akshays-uncertainty-principle-observing-some-metrics-changes-them/>>, Consulté le 4 avril 2010.

Amason, A. et A. Mooney. 2008. *The Icarus paradox revisited: how strong performance sows the seeds of dysfunction in future strategic decision-making*. *Strategic Organization* Vol 6(4): 407–434.

Antidote HD v5.1. 2011. *Correcteur, Dictionnaires, Guides*. Logiciel: © Druid Informatique inc.

Ayat M., Masrom M., Sahibuddin S. et M. Sharifi. 2011. *Issues in Implementing IT Governance in Small and Medium Enterprises*. Second International Conference on Intelligent Systems, Modelling and Simulation: Universiti Teknologi Malaysia.

Bansler J. et E. Havn. 2005. *Improvisation in information systems development*. Center for Tele-Information (CTI) : Working Paper, no. 100.

Beaman V. 2006. *Common Cause: Shared Services for Human Resources*. Austin: Futura Publishing LLC.

Bloom, M. et G. Milkovich. 1998. *Relationships among risk, incentive pay, and organizational performance*. *Academy of Management Journal*, Vol. 41, No. 3, 283-297.

Bresnahan T., Brynjolfsson E. et L. Hitt. 2002. *Information Technology, Workplace Organization, and the demande for skilled labor: Firm-level evidence*. The Quarterly Journal of Economics, February.

Brown E. 2007. *Information Technology Human Capital as Competitive Advantage*. En ligne. <<http://ericbrown.com/docs/Information%20Technology%20Human%20Capital%20as%20Competitive%20Advantage.pdf>>, Consulté le 27 novembre 2011.

Brynjolfsson E. et L. Hitt. 2000. *Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance*. The Journal of Economic Perspectives, Vol. 14, No. 4, pp. 23-48.

Byres E. et J. Lowe. 2004. *The Myths and Facts behind Cyber Security Risks for Industrial Control Systems*. VDE Kongress, Berlin, Germany

CA Technologies. 2010. *Research Report: the avoidable cost of downtime*. En ligne. <http://m.softchoice.com/files/pdf/brands/ca/ACOD_REPORT.pdf>, Consulté le 5 novembre 2011.

Carr N. 2003. *IT Doesn't Matter*. Boston: Harvard Business Review.

Case G. et G. Spalding. 2007. *Continual Service Improvement*. ITIL Lifecycle Publication Suite, Version 3. Norwich (Royaume-Uni): The Stationary Office.

Ch'ng S. et L. Padgham. 1997. *Role organisation and planning team strategies..* Australia: Proceedings of the 20th Australasian Computer Science Conference.

Chapelle C. 2003. *English language learning and technology: Lectures on applied linguistics in the age of information and communication technology*. Philadelphia: John Benjamins North America.

CIO Association of Canada. S.d. *Building for the future*. En ligne. < <http://www.ciocan.ca/>>, En ligne. Consulté le 6 décembre 2009.

Computer Economics, Inc. 2011. *IT Spending and Staffing Benchmarks 2011/2012*, Californie: Computer Economics.

Cooper D. et P. Schindler. 2008. *Business research methods*. No 10, New York: McGraw-Hill/Irwin.

Curtis D. 2005. *New Technologies Attempt to Meet ITSM Demands of IT Operations Group*. Gartner Research : ID Number G00131972.

Deming, W. E. 1953. Statistical techniques in industry. *Advanced Management* 18(11): 8-12.

DID (Développement international Desjardins). 2009. *Les 5 règles d'un bon gestionnaire*. En ligne. <http://www.proxfin.org/uploads/media/DID_5_r%C3%A8gles__Bien_s__entourer_.pdf>, Consulté le 27 novembre 2011.

Doyle A. 2012. *SFIPlus and SFIA*. En ligne. <<http://www.bcs.org/category/7852>>, Consulté le 8 janvier 2012.

Emiliani, M.L. 2006. *Origins of lean management in America: The role of Connecticut businesses*. *Journal of Management History*, Vol. 12 Iss: 2, pp.167 - 184.

Estafen B. 1971. *Method for Management Research in the 1970's: An Ecological Systems Approach*. *Academy of Management Journal*, Vol. 14, No 1.

Gartner. 2011. *Forecast Alert: IT Spending, Worldwide, 2008-2014, 4Q10 Update*. Gartner Research. En ligne. < http://www.gartner.com/DisplayDocument?doc_cd=209967>, Consulté le 23 septembre 2011.

Gisin N., Ribordy G., Tittel W. et H. Zbinden. 2002. *Quantum Cryptography*, Reviews of modern physics, Volume 74.

Google Trend. 2001. *Google Trends : mof*. En ligne.

<<http://www.google.com/trends?q=mof&ctab=0&geo=us&date=all&sort=0>>, Consulté le 11 décembre 2011.

Grembergen, W. et S. De Haes. 2005. *COBIT's Management Guidelines Revisited: The KGIs/KPIs Cascade*. ISACA: Information Systems Control Journal, Volume 6.

Hamilton, M. B. 2009. *Online Survey Response Rates and Times Background and Guidance for Industry*. En ligne. <

http://www.supersurvey.com/papers/supersurvey_white_paper_response_rates.pdf>,

Consulté le 11 novembre 2012.

Hammer, M. 2010. *What is Business Process Management?* Handbook on Business Process Management 1, International Handbooks on Information Systems.

Heisenberg, W. 1927. *Quantum theory and measurement* (traduction : Wheeler, J et Zurek W). Princeton: Princeton University Press, 1983:62– 84.

Holme, I. et B. Solvang, 1997. *Forskningsmetodik - Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.

Information and Communications Technology Council. S.d. *Human Resource Planning – Career Research*. En ligne. <<http://www.ictc-ctic.ca/en/content.aspx?id=2186>>, Consulté le 10 novembre 2009.

Information and Communications Technology Council. S.d. *ICT Competency Profiles*. En ligne. <http://www.ictc-ctic.ca/Standards/Competency/ICT_Competency_Profiles/>, Consulté le 14 janvier 2012.

ITIL. 2007. *The Official Introduction to the ITIL Service LifeCycle*. Londres: The Stationery Office.

ISACA. 2011. COBIT FAQs. En ligne, <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Pages/FAQ.aspx#25>>. Consulté le 3 décembre 2011.

Kennerley M. et A. Neely. 2006. *Measuring performance in a changing business environment*. International Journal of Operations & Production Management: Volume 23 issue 2.

Koch, A. 2005. *The People Premium*. En ligne. <<http://www.projectsatwork.com/content/articles/227504.cfm>>, Consulté le 6 janvier 2010.

Koch, A. 2005. *Processes For People*. En ligne. <<http://www.projectsatwork.com/content/articles/228609.cfm>>, Consulté le 6 janvier 2010.

Koch, A. 2005. *The Role Of Tools*. En ligne. <<http://www.projectsatwork.com/content/articles/229539.cfm>>, Consulté le 6 janvier 2010.

Kothari C. R. 2006. *Research Methodology*. Delhi: New Age International Publishers.

Kupai B. et G. Kovács. 2009. *Case studies on Information Technology Infrastructure Library preparedness*. Hongrie: Centre of Agricultural Sciences and Engineering, University of Debrecen.

LaBarge, R. 1999. *Major Pitfalls of Performance Measurement Systems*. Module V. Washington D.C.: Proceedings of PBM-SIG Fall' 99 Meeting. 1999.

Lave J. 1988. *Cognition in Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lewis M. et N. Slack. 2003. *Operations Management: Critical Perspectives on Business and Management*. New York: Routledge.

Lewis M. et N. Slack. 2003. *Operations Management: Critical Perspectives on Business and Management*. New York: Routledge.

Microsoft. 2009. *Cross Reference ITIL® V3 and MOF 4.0*. En ligne. <http://www.itsmacademy.com/files/MOF_ITIL.pdf>, Consulté le 11 décembre 2011.

Microsoft. 2011. *Microsoft Operations Framework 4.0*. En ligne. <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc506049.aspx>>, Consulté le 12 décembre 2011.

Nickolaisen N. 2007. *ITIL Works, But I Prefer the Microsoft Operations Framework*. En ligne. <<http://searchcio-midmarket.techtarget.com/magazineContent/ITIL-Works-But-I-Prefer-the-Microsoft-Operations-Framework>>, Consulté le 10 décembre 2011.

Nolan A. 1999. *Learning from success*. Software, IEEE: Volume 16, issue 1.

Ozkan, E. 2001. *Key Performance Indicator Portfolio*. Bruxelles: European Organisation for the safety of air navigation.

PayScale. 2011. *Salary by Industry for Country: Canada*. En ligne. <http://www.payscale.com/research/CA/Country=Canada/Salary/by_Industry>, Consulté le 25 septembre 2011.

Perrin C. et C. Blauth. 2009. *Leading Innovation: Insights from the Real World*. Achieveglobal : Developing the 21st century workforce.

PWGSC. 2009. *Delivery Government of Canada IT Shared Services*. En ligne. <<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/apropos-about/fi-fs/its-sct-eng.html> >, Consulté le 1^{er} octobre 2011.

Rampell C. 2011. *Companies Spend on Equipment, Not Workers*. New York: New York Times.

Rosenstiel T. et A. Mitchell. 2011. *The State of the News Media 2011: An Annual Report on American Journalism*. Washington: Pew Research Center.

Sachenko A. 2007. *Foundations of Information Systems in Business*. Department of Information Computing Systems and Control: Ternopil National Economic University.

Samuelson P. et H. Varian. 2001. *The "New Economy" and Information Technology Policy*. University of California, Berkeley. États-Unis.

Shewhart, W. 1986. *Statistical method from the viewpoint of quality control*. Dover Publications, NY

Sun L. et S. Williams. 2003. *An Instructional Design Model for Constructivist Learning*. Department of Computer Science. University of Reading. Royaume-Unis.

Sundberg M., DeAngelis P., Havens K., Holsinger K., Kennedy K., Kramer A., Muir R., Olwell P., Schierenbeck K., Stritch L. et B. Zorn-Arnold. 2011. *Perceptions of Strengths and Deficiencies: Disconnects between Graduate Students and Prospective Employers*. *BioScience*: Vol. 61, No. 2.

Skills Framework for the information Age, S.d. – *SFIA Foundation – SFIA Documentation*. En ligne. <<http://www.sfia.org.uk/>>, Consulté le 15 janvier 2012.

Student. 1908. *Probable Error of a Correlation Coefficient*. *Biometrika*, Vol. 6, No. 2/3 : Londres.

Sun L. et S. Williams. 2004. *An Instructional Design Model for Constructivist Learning*. Proceedings of Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Switzerland.

Rogers E. 1962. *Diffusion of innovations*. Free Press of Glencoe : Illinois.

Trauth E., Farwell D. et D. Lee. 1993. *The IS Expectation Gap: Industry Expectations Versus Academic Preparation*. MIS Quarterly: September 1993, pp: 293-307.

Wallhoff, J. 2004. *Combining ITIL with COBIT and ISO/IEC 17799:2000*. Bara : Scillani Information.

Wang H., Lu C., Yang J., Hu H., Chiou G., Chiang Y. et W. Hsu. 2008. *An Empirical Exploration of Using # in an English as a Second Language Course*. The Internet and Higher Education: Elsevier.

Welke R., Hirschheim R. et A. Schwarz. 2011. *Service-Oriented Architecture Maturity*. IEEE Computer Journal: Volume 44, issue 2.

Wilemon D. 1995. *Cross-Functional Teamwork in Technology-Based Organizations*. Emerging Trends in the Asia Pacific', Proceedings of 1995 IEEE Annual International.

Wright K. et C. Capps. 2008. *Information Technology Customer Service: "Best Practices" Processes For Operations*. The Journal of Applied Business Research: Volume 24, Number 3.

Yin, R. K. 1984. *Case study research: Design and methods*. Newbury Park, CA: Sage

Zairi M. 1997. *Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness*. Business Process Management Journal, Vol. 3, No. 1, pp.64–80.

Zeben S. 2011. *Computing Degree and Enrollment Trends*. Washington, DC.: CRA 2010-2011 Taulbee Survey.