

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LA CONTRIBUTION DE L'USAGE DES TI AU TRIPLE BILAN DE L'ORGANISATION

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

PAR
JEAN-MATHIEU ROSE

AVRIL 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

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de recherche, M. Pierre Hadaya, sans qui ce projet de recherche n'aurait pu être possible. M. Hadaya est un directeur passionné et généreux de son temps, qui a su me guider tout au long de mes activités de recherche. Il a cru en mon potentiel et m'a toujours poussé à me dépasser. Grâce à son soutien, j'ai réussi à mener à terme ce projet ambitieux.

Un merci bien spécial à mes parents, Suzanne et Michel, pour tout leur amour et pour le soutien qu'ils m'ont apporté tout au long de mon cheminement. Sans leur présence, leurs encouragements et leur inspiration, je ne serais pas là où j'en suis aujourd'hui.

Je tiens aussi à remercier Mme Magda Fusaro pour le soutien financier apporté à ce projet, qui par ses fonds de recherche a permis de financer une partie de la recherche.

Par le fait même, je tiens à remercier le programme de Bourses d'excellence aux cycles supérieurs de la Faculté des sciences pour la bourse octroyée dans le cadre des Fonds à l'accessibilité et à la réussite des études (FARE), qui a permis de financer une partie de la recherche.

Je tiens aussi à remercier M. Elie Elia, M. Alain Tonthat, M. Jocelyn Desroches et M. Robert Dupuis, avec qui j'ai travaillé pendant ma maîtrise.

Merci aussi à Mme Sylvianne Pilon et M. Simon Cadorette qui ont cru en moi et appuyé ma demande de candidature à la maîtrise.

Finalement, je remercie tout particulièrement les répondants ayant pris part à cette étude, que je ne nommerai pas, afin de préserver leur anonymat. Merci pour votre générosité, votre confiance, votre passion et votre inspiration.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES TABLEAUX.....	xiii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	xv
RÉSUMÉ	xvii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE.....	5
1.1 Mise en situation.....	5
1.1.1 L'importance du développement durable	5
1.1.2 Les entreprises face au développement durable.....	6
1.2 Problématique énoncée	8
1.2.1 État des connaissances sur la relation entre les TI et la durabilité.....	8
1.2.2 La contribution des TI dans un contexte de durabilité environnementale	11
1.2.3 Lacunes dans la littérature sur les TI dans un contexte de durabilité	14
1.3 Objectifs et question de recherche	16
CHAPITRE II	
REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	19
2.1 La durabilité.....	19
2.1.1 Le développement durable.....	19
2.1.2 Le triple bilan.....	20
2.1.3 La durabilité corporative.....	21

2.1.4 Le triple bilan de l'organisation	22
2.1.5 La responsabilité sociétale des entreprises.....	24
2.1.6 Le lien entre la responsabilité sociétale et la durabilité corporative	25
2.1.7 Pourquoi les entreprises devraient-elles s'impliquer dans le développement durable?	27
2.1.8 Comment les entreprises doivent-elles aborder les questions de durabilité?	30
2.1.9 Comment mesurer la durabilité?	34
2.2 Les TI et la durabilité	35
2.2.1 Les concepts de <i>Green IT</i> et <i>Green IS</i>	35
2.2.2 Les avancées dans la littérature <i>Green IT</i> et <i>Green IS</i>	37
2.2.3 Les TI au-delà du <i>Green</i>	39
2.3 La valorisation des TI.....	40
2.3.1 Qu'est-ce que la valorisation des TI?	41
2.3.2 Conditions dans lesquelles les TI peuvent apporter de la valeur	41
2.3.3 Le processus de création de valeur des TI	45
2.3.4 Comment mesurer la valeur des TI	47
2.4 Synthèse de la revue de la littérature.....	49
CHAPITRE III	
ÉLÉMENTS DE MÉTHODOLOGIE.....	51
3.1 Rappel des principales caractéristiques du projet de recherche	51
3.2 L'approche de la recherche	52
3.2.1 Description de l'approche	52
3.2.2 La posture épistémologique	53
3.2.3 Stratégie d'investigation	54
3.3 Collecte de données.....	56
3.3.1 Stratégie d'échantillonnage.....	57

3.3.2 Échantillon	57
3.3.3 Sources de données	60
3.3.4 Critères de sélection des participants	61
3.3.5 Instrument	63
3.4 Démarche de recherche empruntée	64
3.4.1 Revue de la littérature	64
3.4.2 Documentation des cas	65
3.4.3 Analyse des cas	65
3.4.4 Le caractère itératif de la recherche	68
3.5 Synthèse des principaux aspects méthodologiques.....	68
CHAPITRE IV	
PRÉSENTATION DES CAS	71
4.1 Cas Centre de veille	71
4.1.1 Les objectifs de la solution Centre de veille.....	71
4.1.2 Les principales caractéristiques de la solution Centre de veille.....	72
4.1.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Centre de veille	73
4.1.4 Le rôle des TI et les bénéfiques de la solution Centre de veille.....	74
4.2 Cas Entreprise verte	77
4.2.1 Les objectifs de la solution Entreprise verte.....	77
4.2.2 Les principales caractéristiques de la solution Entreprise verte	78
4.2.3 Les principales ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Entreprise verte	79
4.2.4 Le rôle des TI et les bénéfiques de la solution Entreprise verte.....	81
4.3 Cas Communauté du plastique.....	86
4.3.1 Les objectifs de la solution Communauté du plastique	86
4.3.2 Les principales caractéristiques de la solution Communauté du plastique	88

4.3.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Communauté du plastique.....	88
4.3.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Communauté du plastique	89
4.4 Cas Distribution humanitaire	93
4.4.1 Les objectifs de la solution Distribution humanitaire	93
4.4.2 Caractéristiques de la solution Distribution humanitaire	95
4.4.3 Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Distribution humanitaire	95
4.4.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Distribution humanitaire.....	97
4.5 Cas Idéation.....	103
4.5.1 Les objectifs de la solution Idéation.....	103
4.5.2 Les principales caractéristiques de la solution Idéation	104
4.5.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Idéation	104
4.5.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Idéation	105
4.6 Cas Cycle de vie.....	108
4.6.1 Les objectifs de la solution Cycle de vie.....	108
4.6.2 Les principales caractéristiques de la solution Cycle de vie	109
4.6.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Cycle de vie....	110
4.6.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Cycle de vie	111
4.7 Cas Gestion des infrastructures	116
4.7.1 Les objectifs de la solution Gestion des infrastructures.....	116
4.7.2 Les principales caractéristiques de la solution Gestion des infrastructures	117
4.7.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Gestion des infrastructures.....	117
4.7.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Gestion des infrastructures.....	118
4.8 Cas Énergie verte	122
4.8.1 Les objectifs de la solution Énergie verte	122

4.8.2 Les principales caractéristiques de la solution Énergie verte	123
4.8.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Énergie verte..	124
4.8.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Énergie verte.....	127
CHAPITRE V	
PROPOSITIONS DE RECHERCHE	133
5.1 La contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation	133
5.1.1 La contribution de l'effet d'automatisation au triple bilan de l'organisation	141
5.1.2 La contribution de l'effet d'information au triple bilan de l'organisation.....	144
5.1.3 La contribution de l'effet de transformation au triple bilan de l'organisation.....	146
5.2 Conditions ayant une influence sur la contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation	148
5.2.1 L'usage des TI pour soutenir des objectifs durables délibérés et cohérents avec la stratégie d'affaires de l'organisation	148
5.2.2 L'usage des TI et exploitation des ressources dans la poursuite d'objectifs durables.....	153
5.2.3 L'usage des TI et exploitation des ressources d'un tiers dans la poursuite d'objectifs durables.....	162
5.2.4 L'usage des TI et mécanismes pour soutenir l'organisation dans l'atteinte de ses objectifs durables	169
CONCLUSION.....	173
APPENDICE A	
GUIDE D'ENTREVUE.....	183
RÉFÉRENCES	189

x

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
2.1 Le triple bilan (<i>adapté de Carter et Rogers, 2008, p. 365, fig. 1 Sustainability : the triple bottom line</i>)	23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
1.1 Articles recensés sur la relation entre les TI et la durabilité	9
3.1 Échantillon	59
3.2 Documentation	61
3.3 Entrevues.....	61
3.4 Participants.....	63
3.5 Synthèse des principaux aspects méthodologiques.....	69
4.1 Centre de veille	75
4.2 Entreprise verte	84
4.3 Communauté du plastique.....	91
4.4 Distribution humanitaire	100
4.5 Idéation	106
4.6 Cycle de vie.....	113
4.7 Gestion des infrastructures.....	120
4.8 Énergie verte	128

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

ACV	Analyse du cycle de vie
EMIS	<i>Environmental Management Information System</i>
GES	Gazes à effet de serre
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
NRBV	<i>Natural resource based view</i>
PME	Petites et moyennes entreprises
OSBL	Organisme sans but lucratif
OQLF	Office québécois de la langue française
R&D	Recherche et développement
RSE	Responsabilité sociétale des entreprises
SaaS	<i>Software as a service</i>
SI	Système d'information
TI	Technologie de l'information
TIC	Technologie de l'information et des communications
WCED	<i>World Commission on Environment and Development</i>

RÉSUMÉ

Depuis plusieurs années, le développement durable et la responsabilité sociétale sont des sujets qui attirent beaucoup d'attention. Malgré l'intérêt qu'ils suscitent, encore peu de recherches ont abordé le rôle que les technologies de l'information (TI) peuvent y jouer. Les études recensées abordent principalement les aspects négatifs associés aux technologies (p. ex. la consommation énergétique, la pollution) au lieu de les considérer comme piste de solution aux enjeux associés à la durabilité. De plus, ces travaux se limitent généralement aux aspects écologiques de la durabilité plutôt que de la considérer dans son sens large. Face à ces lacunes, cette recherche vise à répondre à deux objectifs : (1) découvrir les différentes manières dont l'usage des TI peut contribuer au triple bilan d'une organisation; et (2) identifier les principales conditions à même d'influencer cette contribution. Pour atteindre ces objectifs, ce mémoire présente les résultats d'une étude exploratoire examinant huit solutions soutenues par les TI qui abordent des aspects associés à la durabilité. Les concepts théoriques avancés sont le fruit d'une analyse inductive menée dans l'intention de développer la théorie à partir des données sur un sujet d'actualité, pertinent et naissant. Suivant une approche qualitative reposant sur l'étude de cas et certaines procédures empruntées à la théorisation ancrée, cette recherche vise à contribuer au développement théorique sur la valorisation des TI en élaborant une série de propositions à partir d'observations dégagées d'exemples concrets tirés de la pratique.

De manière générale, les résultats de ce mémoire indiquent que l'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation par l'entremise de ses effets sur les processus organisationnels. Les résultats indiquent également que les principales conditions ayant une influence sur cette contribution sont : (1) la poursuite d'objectifs durables délibérés et cohérents avec la stratégie d'affaires; (2) la présence de ressources complémentaires; (3) l'accès aux ressources d'un tiers; et (4) la présence de mécanismes pour encadrer l'utilisation de la solution. Nos résultats démontrent que les TI peuvent effectivement représenter une piste de solution pour les entreprises qui cherchent à améliorer leur triple bilan et peuvent servir de point de départ pour guider la recherche future dans ce domaine.

Mots clés : durabilité, responsabilité sociétale des entreprises, valorisation des TI, triple bilan

INTRODUCTION

Alors que les technologies de l'information (TI) sont considérées comme un élément incontournable des stratégies organisationnelles, un facteur significatif d'innovation et de création de richesse et une force majeure de la croissance de la productivité des dernières décennies, elles devraient jouer un rôle critique dans la création de systèmes d'affaires durables (Chen, Boudreau et Watson, 2008 et 2009; Elliot, 2007; Elliot et Binney, 2008; Watson et al., 2008; Watson, Boudreau et Chen, 2010). Cependant, à ce jour, peu d'études se sont penchées sur la contribution des TI dans un contexte de durabilité¹. Parmi les quelques recherches qui ont abordé la question, la plupart se sont concentrées sur les impacts directs des TI sur l'environnement (p. ex. déchets technologiques, consommation d'énergie, érosion des matières premières) et ont eu tendance à voir les TI comme un problème à mitiger (Dedrick, 2010). Ce faisant, encore peu d'études se sont intéressées aux TI comme source de solution dans un contexte de durabilité, ou encore examiné comment les organisations peuvent tirer avantage des TI dans un contexte de durabilité (Chen, Boudreau et Watson, 2008; Seidel *et al.*, 2010; van Osch et Avital, 2010). Par conséquent, au-delà des externalités associées aux TI en tant qu'objets, il y a un intérêt à étudier comment leur usage² peut contribuer à faire progresser la durabilité en entreprise (Dao, Langella et Carbo, 2011; Dedrick, 2010; van Osch et Avital, 2010). De plus, la plupart des études conduites jusqu'à

¹ La durabilité fait référence aux activités de la firme qui démontrent qu'elle inclut des préoccupations sociales et environnementales dans ses opérations d'affaires et dans ses interactions avec ses parties prenantes (van Marrewijk, 2003). Cette notion sera abordée plus en détails dans la revue de littérature.

² Au cours de ce mémoire, nous ferons référence à « l'usage des TI » pour spécifier que nous mettons l'emphase sur le rapport de finalité des TI plutôt que sur les TI en soi. En d'autres termes, nous ne considérons pas les TI pour elles-mêmes, mais bien la façon dont elles-sont utilisées pour soutenir les processus organisationnels.

présent se sont arrêtées à l'aspect environnemental du développement durable plutôt que de considérer les trois aspects du triple bilan³ (c'est-à-dire l'environnemental, l'économique et le social) dans leur ensemble (Dao, Langella et Carbo, 2011; Seidel *et al.*, 2010; van Osch et Avital, 2010).

C'est pour adresser ces lacunes que ce mémoire tente de répondre à la question de recherche suivante : *Comment l'usage des technologies de l'information peut-il contribuer à la création de valeur pour les organisations dans le cadre d'initiatives à caractère durable?*

Plus précisément, ce mémoire tente d'atteindre les deux sous-objectifs de recherche suivants : (1) de découvrir les différentes manières dont l'usage des TI peut contribuer au triple bilan d'une organisation; et (2) d'identifier les principales conditions à même d'influencer la contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation.

Le corpus de ce mémoire repose sur les résultats d'une étude exploratoire examinant huit solutions soutenues par les TI qui abordent des aspects associés à la durabilité. Il est le fruit d'une analyse inductive menée dans l'intention de développer la théorie à partir des données sur un sujet d'actualité, novateur, pertinent et naissant. Une approche qualitative reposant sur l'étude de cas et certaines procédures empruntées à la théorisation ancrée est adoptée. Finalement, ce mémoire contribue au développement théorique sur la valeur des TI en élaborant une série de propositions à partir d'observations dégagées d'exemples concrets tirés de la pratique.

En réponse à notre premier objectif de recherche, les conclusions de cette étude indiquent que l'usage des TI peut effectivement avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation, par l'entremise de ses effets sur les processus organisationnels. En réponse à notre second objectif de recherche, nos observations révèlent que les principales conditions ayant une influence sur cette contribution sont : (1) la poursuite d'objectifs durables délibérés

³ Le triple bilan capture l'essence de la notion de durabilité et la traduit de façon plus concrète pour les entreprises en les amenant à considérer leur performance et leurs impacts d'un point de vue à la fois environnemental, économique et social plutôt qu'uniquement d'un point de vue économique (Henriques, 2004; Savitz et Weber, 2006). Cette notion sera abordée plus en détail dans la revue de littérature.

et cohérents avec la stratégie d'affaires; (2) la présence de ressources complémentaires; (3) l'accès aux ressources d'un tiers; et (4) la présence de mécanismes pour encadrer l'utilisation de la solution. En somme, cette étude démontre que les TI peuvent effectivement représenter une piste de solution pour les entreprises cherchant à améliorer leur triple bilan.

Cette recherche contribue à la littérature de trois manières différentes. Premièrement, elle relie la littérature sur la valorisation des TI à celle de la durabilité afin de développer un cadre théorique préliminaire sur la valorisation des TI dans un contexte de durabilité. Deuxièmement, elle différencie les effets primaires de l'usage des TI sur les processus d'affaires de leurs impacts du point de vue du triple bilan. Troisièmement, elle identifie les principales conditions dans lesquelles l'usage des TI aura une contribution positive au triple bilan de l'organisation. Ce mémoire offre également des pistes de solution aux gestionnaires voulant tirer profit de leur usage des TI afin de contribuer au triple bilan de leur organisation.

En ce qui concerne les limites de ce mémoire, notons d'abord le compromis quant au choix du nombre de cas à l'étude. En effet, étant donné la charge de travail demandée pour étudier chaque cas en profondeur et les ressources dont nous disposions pour effectuer cette recherche, les cas n'ont été étudiés qu'en surface. Ainsi, ayant choisi la variété plutôt que la profondeur, les conclusions tirées sont de plus haut niveau. De plus, nous n'avons pu effectuer d'allers-retours entre l'analyse et le terrain, ce qui implique que les concepts avancés n'ont qu'une faible saturation théorique, ce qui en limite la richesse. Finalement, pour des raisons pratiques, nous n'avons pu collecter que le point de vue des fournisseurs des solutions à l'étude, ce qui apporte un biais aux résultats obtenus du fait que certains des points de vue, en occurrence ceux des utilisateurs, ont été rapportés par personnes interposées.

En somme, cette étude a permis de développer un modèle théorique sous forme de propositions qui pourra servir à guider les recherches futures au sujet de la contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation.

Le mémoire est structuré comme suit. Tout d'abord, le premier chapitre introduit la problématique de recherche abordée. Suite à une brève mise en situation, les principales lacunes adressées sont décrites, puis les objectifs et la question de recherche sont formulés.

Ensuite, le second chapitre introduit les concepts théoriques reliés à la durabilité, aux TI dans un contexte de durabilité et à la valorisation des TI. Le troisième chapitre décrit la méthodologie de la recherche en exposant les principales caractéristiques associées à l'approche de recherche, à la collecte de données et à la démarche empruntée. Le quatrième chapitre présente les résultats obtenus à travers l'étude de huit solutions soutenues par les TI qui abordent des aspects associés à la durabilité. Ce chapitre présente, pour chacun des cas, les objectifs, les caractéristiques, les ressources et les bénéfices des solutions, tout en mettant en évidence le rôle que les TI y jouent. Le cinquième chapitre met de l'avant les propositions théoriques issues de l'analyse de l'ensemble des cas. Le dernier chapitre conclut le mémoire en décrivant les contributions et les limites de l'étude ainsi qu'en proposant certaines avenues de recherche futures.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

Ce chapitre présente la problématique de recherche abordée dans le cadre de cette étude. Le chapitre est structuré comme suit :

En guise d'entrée en matière, la première section expose l'importance du développement durable et de ses implications pour les entreprises.

Ensuite vient l'énoncé du problème de recherche abordé. Il est alors question de l'état des connaissances sur la relation entre les TI et la durabilité et sur la contribution des TI dans un contexte de durabilité environnementale, puis des lacunes relevées dans la littérature.

Finalement, sont formulés les objectifs et la question de recherche.

1.1 Mise en situation

1.1.1 L'importance du développement durable

L'ampleur et la portée de l'activité humaine ont connu une croissance importante au cours du dernier demi-siècle, au point tel qu'elle a désormais des répercussions à l'échelle mondiale (Hart, 1995). La planète est un système fini; ses ressources sont limitées et épuisables – certaines sont non-renouvelables et d'autres le sont dans la mesure où leur consommation n'excède pas un certain point critique (Gladwin, Kennelly et Krause, 1995; Hart, 1997; Meadows *et al.*, 1972; Meadows, Randers et Meadows, 2004; World Commission on Environment and Development [WCED], 1987). Cependant, à l'heure

actuelle, l'être humain consomme ces ressources critiques et produit des déchets à un rythme qui n'est désormais plus durable (Meadows *et al.*, 1972; Meadows, Randers et Meadows, 2004). En effet, la rapidité de la croissance économique et démographique mondiale, le développement économique accéléré des économies émergentes, la surconsommation et la surpopulation engendrent des problématiques, telles l'érosion des ressources et la pollution systématique, qui menacent la capacité de la Terre à supporter notre style de vie (Hart, 1997; Starik et Rands, 1995). À titre d'exemple, la consommation d'énergie et de ressources per capita est de 30 à 80 fois supérieure dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement (Shrivastava, 1995). Qui plus est, on estime que les pays développés, qui abritent environ un sixième de la population mondiale, sont responsables de plus de 75% de la consommation d'énergie et de ressources (Hart, 1997). Or, face à une telle situation, les technologies actuelles ne permettraient pas de soutenir un scénario où les pays en voie de développement aspireraient au même niveau de vie que les pays industrialisés (Hart, 1997; Shrivastava, 1995). Ainsi, les technologies et les méthodes de production actuelles ne semblent pas en mesure de soutenir le niveau d'activité économique présent de façon durable sans avoir des répercussions majeures sur l'environnement et la société (Hart, 1995).

Devant des enjeux tels la pauvreté, l'épuisement des ressources et la pollution (Hart, 1997), un nouveau modèle économique est nécessaire afin de promouvoir un développement qui est durable, qui répond aux besoins actuels de tous et qui donne une chance équitable à tous d'aspirer à une meilleure qualité de vie, sans pour autant nuire à la capacité des prochaines générations de répondre à leurs besoins (WCED, 1987).

1.1.2 Les entreprises face au développement durable

Le développement durable a connu un intérêt croissant au cours des trois dernières décennies, à mesure que les sociétés industrialisées prenaient conscience des enjeux concernant l'environnement et les ressources naturelles auxquelles elles étaient confrontées (Elkington, 1994). Au cours des années 1990, les nouvelles technologies, particulièrement l'internet, ont entraîné une véritable explosion de l'information disponible tant aux activistes environnementaux et sociaux qu'aux compagnies et aux investisseurs (Henriques, 2004). Des catastrophes à grande visibilité, telles le déversement de pétrole de l'Exxon Valdez ou encore

la fuite de gaz de l'Union Carbide, ont attiré l'attention du public sur les enjeux environnementaux, ce qui a augmenté la pression sur les gouvernements et le domaine des affaires (Bansal, 2005). Par conséquent, les multinationales subissent de plus en plus de pressions de la part d'une variété de parties prenantes afin qu'elles s'engagent à manifester de façon active un comportement plus responsable envers la société et l'environnement (Orlitzky, Siegel et Waldman, 2011).

Le développement durable a donc de fortes implications pour les entreprises. En effet, non-seulement les défis associés au développement durable ont-ils une incidence sur pratiquement tous les aspects de leurs stratégies et de leurs modèles d'affaires (Hart et Milstein, 2003), mais encore, elles sont de plus en plus poussées à répondre aux changements sociaux, économiques et environnementaux qui les entourent (Savitz et Weber, 2006). Les entreprises sont ainsi appelées à élargir leurs champs de responsabilités au-delà des aspects purement économiques pour considérer également les aspects légaux, éthiques ou philanthropiques de leurs activités, ainsi que les impacts de leur gestes sur la société et l'environnement, ce à quoi elles n'étaient pas habituées de faire face par le passé (Carroll, 1979; Wartick et Cochran, 1985; Wood, 1991). D'ailleurs, les entreprises sont appelées à rendre des comptes à une palette de parties prenantes qui s'élargit, alors qu'elles sont de plus en plus tenues responsables de leurs activités, d'une part, mais aussi, de celles des différents acteurs faisant partie de leurs chaînes de valeur (Savitz et Weber, 2006). Ainsi, à mesure que la conscience et l'intérêt de la société face aux enjeux du développement durable grandissent et que les activités des groupes de pressions gagnent de la visibilité, les dirigeants investissent davantage d'efforts pour intégrer les questions de durabilité au sein des activités de leurs entreprises (Haugh et Talwar, 2010).

Par ailleurs, de plus en plus d'entreprises adoptent des pratiques d'affaires plus responsables, car elles réalisent qu'elles peuvent réduire la pollution et accroître leurs profits simultanément (Hart, 1997). À cet effet, notons que les études portant sur la responsabilité sociale ou la durabilité démontrent clairement qu'il existe une relation positive entre les activités responsables et la performance économique (Margolis et Walsh, 2003; Orlitzky *et al.*, 2003; Peloza, 2009; Porter et Kramer, 2006; Waddock et Graves, 1997) et que les

pratiques environnementales peuvent être sources de bénéfices pour les entreprises (Hart et Ahuja, 1996; Porter et Van Der Linde, 1995; Reinhardt, 1999; Russo et Fouts, 1997).

En somme, les entreprises réalisent de plus en plus qu'à terme leur succès ne relève pas uniquement de la maximisation des profits à court terme, mais nécessite aussi qu'elles agissent de façon responsable (Commission des communautés européennes, 2002). À cet effet, un sondage effectué par Accenture auprès de 766 PDG révèle que 93% d'entre eux croient que les enjeux liés à la durabilité seront critiques pour le succès futur de leurs affaires (Lacy *et al.*, 2010). La même étude révèle que 96% d'entre eux croient que ces enjeux devraient être pleinement intégrés dans les stratégies et les opérations de leur firme (*idem*).

1.2 Problématique énoncée

1.2.1 État des connaissances sur la relation entre les TI et la durabilité

Malgré la reconnaissance de l'importance du développement durable dans le domaine des affaires, la communauté scientifique ne cesse de rapporter le manque de recherches sur le rôle des technologies de l'information⁴ dans un contexte de durabilité et la nécessité de développer ce courant de littérature (Brooks, Wang et Sarker, 2010; Chen, Boudreau et Watson, 2008 et 2009; Dao, Langella et Carbo, 2011; Dedrick, 2010; Elliot, 2007; Elliot et Binney, 2008; Jenkin, McShane et Webster, 2011; Melville, 2010; Mithas, Khuntia et Roy, 2010; Molla, 2009; Seidel *et al.*, 2010; Thambusamy et Salam, 2010; Watson, Boudreau et Chen, 2010). En effet, la littérature scientifique examinant la relation entre les TI et la durabilité est naissante et relativement limitée. Comme l'indique le Tableau 1.1, notre revue de la littérature sur le sujet n'a recensé que 56 articles scientifiques abordant la relation entre les TI (ou SI) et la durabilité (ou les impacts environnementaux). De ces articles, environ 64% ont été publiés en 2010 et 2011 et 70% proviennent d'actes de conférences. Sur ces 56

⁴ Il existe plusieurs définitions du terme « technologies de l'information. » Tout au long de ce document, l'usage de ce terme fera référence à la définition suivante : « Ensemble des matériels, logiciels et services utilisés pour la collecte, le traitement et la transmission de l'information. » (Office québécois de la langue française [OQLF], 2007).

articles, 19 ont été publiés dans les actes de l'*Americas Conference on Information Systems* (AMCIS), ce qui représente une proportion d'environ 34%.

Tableau 1.1 Articles recensés sur la relation entre les TI et la durabilité

Publication	Année							Total
	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Actes de conférences								
<i>ACIS Proceedings</i>						1		1
<i>AMCIS Proceedings</i>	1	1		1	2	10	4	19
<i>ECIS Proceedings</i>				1			2	3
<i>ICDSS Proceedings</i>			1					1
<i>ICIS Proceedings</i>					1	3		4
<i>PACIS Proceedings</i>			1	1	2	1	4	9
<i>Proceedings of SIGGreen Workshop</i>							1	1
<i>SAIS</i>							1	1
Nb. d'actes de conférences	1	1	2	3	5	15	12	39
Articles								
<i>Australasian Journal of Information Systems</i>					1			1
<i>Business & Information Systems Engineering</i>					1			1
<i>Business & Society</i>							1	1
<i>Communications of the AIS</i>		1	1				2	4
<i>Environment, Development and Sustainability</i>				1				1
<i>Information and Organization</i>							1	1
<i>Journal of Strategic Information Systems</i>							2	2
<i>Journal of Systems and Information Technology</i>				1				1
<i>MIS Quarterly</i>						2	1	3
<i>IT Professional</i>				1				1
Autre				1				1
Nb. d'articles	0	1	1	4	2	2	7	17
Total	1	2	3	7	7	17	19	56

Au cours des dernières années, la recherche en durabilité a connu une croissance en popularité dans les domaines du management et de l'écologie (Chen, Boudreau et Watson, 2008). Cependant, il n'y a encore que très peu de recherche à ce sujet dans le domaine des SI⁵ (Chen, Boudreau et Watson, 2008). Comme le remarquent Watson, Boudreau et Chen (2010),

⁵ Par « domaine des SI », nous faisons référence à la discipline couvrant les sujets associées aux TI, aux infrastructures TI et aux solutions soutenues par les TI (c'est-à-dire les SI) ainsi qu'aux les antécédents et conséquences immédiats de ces systèmes d'information (Benbasat et Zmud, 2003). Par « communauté des SI », nous faisons référence à l'ensemble des individus issus de ce domaine.

sauf quelques exceptions, la communauté académique en SI semble largement ignorante du défi du développement durable. Par ailleurs, bien que de nombreux chercheurs en gestion aient déjà étudié la responsabilité sociétale des entreprises et abordé la relation entre l'organisation et l'environnement écologique, ces derniers ont largement omis le point de vue des TI (Avital *et al.*, 2007; Melville, 2010). Alors que la littérature en SI a déjà abordé de façon abondante l'usage des technologies, et la littérature en management, les comportements plus sains pour l'environnement, moins d'attention a été portée sur la relation qui existe entre les TI et la durabilité (Chen, Boudreau et Watson, 2008; Chen *et al.*, 2009).

Les dirigeants d'entreprises sont de plus en plus appelés à s'impliquer dans le développement durable mais ne savent pas nécessairement comment s'y prendre (Elliot et Binney, 2008). Bien qu'au cours des trente dernières années les chercheurs en SI aient étudié une grande variété d'aspects concernant les applications et pratiques associées aux TI dans les organisations, à ce jour, la littérature en SI n'a fourni que peu d'assistance aux organisations incertaines face à la réponse aux impératifs de durabilité auxquels elles sont confrontées (Elliot et Binney, 2008).

Pourtant, la relation entre les TI et la durabilité devrait être vue comme un sujet porteur dans la recherche dans le domaine des SI. En effet, la durabilité des TI coupe à travers tous les aspects de la recherche dans cette discipline et la plupart des pratiques d'affaires, étant donné que les organisations comptent de plus en plus sur les TI pour soutenir leurs activités d'affaires (Elliot, 2007; Elliott et Binney, 2008). De plus, étant donné la place qu'elles occupent et les effets révolutionnaires qu'elles ont eu sur la société au cours des dernières décennies, les TI revêtent une importance capitale dans la poursuite de la durabilité (Chen, Boudreau et Watson, 2008). Par ailleurs, comme le souligne Dedrick (2010), au-delà du domaine des SI, il y a un intérêt croissant face aux différentes manières dont les TI peuvent affecter la durabilité. En somme, l'émergence de pratiques plus durables revêt un intérêt significatif pour la pratique et la théorie (Chen *et al.*, 2009).

Malgré le rôle critique que les TI peuvent jouer dans l'amélioration des enjeux environnementaux et la réponse aux changements climatiques, cette perspective de recherche est encore naissante (Melville, 2010, Mithas, Khuntia et Roy, 2010). Ainsi, il reste encore

beaucoup à explorer en la matière (Chen *et al.*, 2009). Puisque la recherche concernant la relation entre les TI et la durabilité est encore jeune, il est clair qu'il existe une opportunité pour les chercheurs en SI de contribuer de façon rigoureuse à ce sujet d'actualité (Elliot et Binney, 2008). Face à cette situation, il y a un appel à la communauté SI afin de se consacrer davantage à ce sujet qui prend de plus en plus d'importance (Brooks, Wang et Sarker, 2010; Melville, 2010; Watson *et al.*, 2008).

1.2.2 La contribution des TI dans un contexte de durabilité environnementale

Deux visions divergentes quant à la contribution des TI dans un contexte de durabilité environnementale émergent de la littérature. D'une part, les TI peuvent être perçues comme source de problèmes face aux enjeux du développement durable. En effet, les répercussions négatives associées au cycle de vie des TI sont reconnues dans la littérature. De l'extraction des matières premières jusqu'au traitement en fin de vie des produits, en passant par les processus de fabrication et par l'utilisation, les TI contribuent de façon majeure à la contamination de l'environnement (Elliot, 2007; Molla, 2009). À ce sujet, *The Climate Group* (2008) stipule qu'en 2007 l'empreinte totale du secteur des TI (ordinateurs personnels et périphériques, réseaux de télécoms et centre de données) représentaient environ 2% des émissions totales liées à l'activité humaine, et que la tendance seraient portée à croître de 6% par année d'ici 2020. La mise au rebut des équipements informatiques génère ce que l'on appelle des déchets électroniques (Chen *et al.*, 2009). Ces déchets représentent une menace environnementale importante puisqu'ils contiennent des substances toxiques, ce qui constitue un problème majeur étant donné la présence de contaminants (Chen, Boudreau et Watson, 2008; Watson *et al.*, 2008). Les matières toxiques utilisés pour fabriquer les appareils TI représentent un danger d'autant plus grand pour la santé et l'environnement si on considère les centaines de millions d'outils technologiques mis au rebut chaque année (Elliot et Binney, 2008).

De plus, les ordinateurs et les serveurs consomment une quantité considérable d'énergie (Chen, Boudreau et Watson, 2008) et les centres de données représentent une source d'émissions de carbone qui croît rapidement (Dedrick, 2010). La situation est d'autant plus grave que la demande énergétique des TI croît de façon exponentielle et que l'énergie qui les

alimente provient majoritairement de sources polluantes telles les centrales au charbon (Elliot, 2007; Elliot et Binney, 2008). Il existe également une limite à la quantité d'électricité qui peut être produite (Elliot, 2007), ce qui implique qu'un accroissement de la demande énergétique requiert une plus grande production d'électricité. Notons que les émissions de carbone associées aux matériaux et à la production des appareils ne correspondent qu'au quart de l'empreinte totale des TI, ce qui signifie que la majorité de cette empreinte provient de leur utilisation (The Climate Group, 2008). Ces problématiques sont exacerbées par la forte croissance des besoins informatiques des pays développés et l'adoption à grande échelle d'ordinateurs, de téléphones cellulaires et la prolifération des centres de données des pays en voie de développement (Mithas Khuntia et Roy, 2010). De plus, comme le soulignent Chen, Boudreau et Watson (2008), les TI pourraient exacerber la détérioration de l'environnement en améliorant l'efficacité et la productivité d'organisations polluantes.

D'autre part, les TI peuvent être perçues comme piste de solution face aux enjeux du développement durable. À ce titre, les effets positifs reliés à l'usage des TI pour soutenir des initiatives moins polluantes sont également reconnus dans la littérature. En effet, les TI peuvent soutenir des SI visant à réduire la pollution, que ce soit en offrant des substituts électroniques aux activités polluantes, ou encore en réduisant les besoins énergétiques grâce au soutien de l'informatique dans l'amélioration des activités de conception et de contrôle (Chen, Boudreau et Watson, 2008). Le télétravail est un exemple de solution actuelle et prometteuse permettant de diminuer l'empreinte de carbone⁶ associée au déplacement des travailleurs (Chen, Boudreau et Watson, 2008). Cependant, Fuchs (2008) émet toutefois certaines réserves, soutenant que les télétravailleurs ne représentent qu'une infime partie de la force de travail et que l'augmentation des prises de contact en ligne, surtout avec la portée mondiale des échanges, pourrait entraîner un accroissement des déplacements de la main-d'œuvre.

⁶ L'OQLF (2010) définit le terme « empreinte de carbone » comme suit : « Somme des émissions de gaz à effet de serre découlant des activités humaines. » La même source apporte la précision suivante : « Les déplacements, le chauffage mais aussi l'énergie nécessaire à la fabrication et au transport de biens de consommation sont des exemples d'éléments pris en compte dans le calcul de l'empreinte de carbone. »

La production d'électricité est une source majeure d'émissions de gaz à effets de serre (GES). En se servant des TI pour améliorer l'efficacité des processus de production d'électricité, il est possible d'en réduire leurs émissions de GES de façon significative (Dedrick, 2010). Par leur utilisation variée, notamment dans la gestion des bâtiments, de l'énergie, des transports et de la production manufacturière, les TI revêtent une importance significative pour ce qui est de gérer et contenir les émissions de carbone de l'économie en général (Mithas, Kunthia et Roy, 2010). D'après *The Climate Group* (adapté de 2008, p. 03/51), les TI peuvent contribuer à la transition vers une économie à faible production de carbone (de l'anglais *low carbon economy*) de trois manières complémentaires : (1) en standardisant, en faisant le suivi et, ainsi, en augmentant la reddition de comptes relativement à la consommation d'énergie; (2) en repensant comment nous vivons, jouons, apprenons et travaillons (en fonction des données générées par la reddition de comptes); et (3) en transformant les chaînes de valeur existantes et en intégrant l'infrastructure des processus et des systèmes à travers tous les secteurs de l'économie.

D'après Elliot (2011), un déploiement efficace et efficient d'un portfolio de technologies appropriées représente une source potentielle de solution aux problématiques environnementales. Selon l'auteur, les TI peuvent avoir un effet direct (p. ex. alternatives aux combustibles fossiles), ou encore indirect, c'est-à-dire en améliorant l'efficacité de l'utilisation des ressources, en disséminant de l'information et des connaissances afin de favoriser une meilleure compréhension et de promouvoir les activités intégrées, ainsi qu'en faisant le suivi de l'efficacité des changements de comportements.

Les TI peuvent également fournir des outils pour aider à mesurer, à comptabiliser et à réduire les émissions de GES, la production de déchets et la consommation de ressources (p. ex. eau, énergie, matières premières) pour l'entreprise et partenaire d'affaires (Molla, 2009). Par exemple, Courtney, Richardson et Paradice (2000) évoquent un projet de système d'aide à la décision dans un contexte de gestion des infrastructures urbaines durable qui a permis d'améliorer les décisions relatives aux investissements dans les infrastructures (p. ex. routes, ponts, aqueducs, traitement des eaux usées, systèmes de drainage, etc.). El-Gayar et Fritz (2006) relatent la capacité des EMIS (*Environmental Management Information Systems*) pour le développement durable, un système permettant, entre autre, de gérer les informations

environnementales des entreprises. Hovorka et Auerbach (2010) se penchent quant à eux sur l'application des systèmes géo-référencés dans la durabilité communautaire. Finalement, Iacobelli, Olson et Merhout (2010) proposent par exemple la *virtualisation* des serveurs, la gestion de l'énergie, les nouvelles options technologiques telles SaaS comme étant des façons de se servir des TI/SI pour rendre les entreprises plus *vertes*.

1.2.3 Lacunes dans la littérature sur les TI dans un contexte de durabilité

Parmi les quelques recherches portant sur la contribution des TI dans un contexte de durabilité identifiées dans la littérature, la majorité se concentre sur les aspects négatifs des TI sur l'environnement, et se penchent sur la réduction de leurs externalités, alors que seulement quelques unes ont mis l'accent sur la création de solutions positives face aux défis environnementaux et sociaux (van Osch et Avital, 2010). En effet, à ce jour, la discussion à propos de la relation entre les TI et la durabilité s'est surtout orientée vers les impacts directs des TI sur l'environnement et la réduction de la consommation d'énergie du matériel technologique (Dao, Langella et Carbo, 2011; Dedrick, 2010). Ceci peut être dû au fait que le rôle des TI dans un contexte de durabilité n'est pas clairement défini (Dao, Langella et Carbo, 2011). De plus, les effets négatifs des TI sur l'environnement sont directement apparent alors que les effets bénéfiques liées à l'utilisation des TI pour soutenir des initiatives durables offrent des bénéfices indirectement par l'entremise des processus d'affaires (Jenkin, Webster et McShane, 2011; Watson *et al.*, 2008). Notons aussi que la réduction de la consommation d'énergie des TI entraîne des économies de coûts directs pour les entreprises, ce qui peut contribuer à rendre le sujet attrayant (Dedrick, 2010).

Avec l'explosion de la croissance de l'usage des TI, la réduction de leurs impacts environnementaux directs revêt une importance critique dans la réduction de la dégradation environnementale de la planète (Jenkin, Webster et McShane, 2011). Cependant, les TI offrent un potentiel encore plus grand lorsqu'il est question d'adresser les enjeux environnementaux des organisations au sens plus large. Malgré cela, il n'y a encore que très peu de recherches qui ont exploré ce potentiel (*idem*).

Dans le domaine des SI, la durabilité commence à devenir une problématique significative au sens restreint de la réduction des impacts directs de l'utilisation des TI (Dedrick, 2010). Jusqu'à présent, moins d'attention a été portée sur le potentiel des TI pour permettre des gains environnementaux dans l'économie plus élargie (Dedrick, 2010). En effet, peu d'études empiriques ont examiné si- et comment- les organisations peuvent intégrer les TI dans leurs pratiques de gestion environnementale (Jenkin, McShane et Webster, 2011), ou encore le rôle des ressources⁷ TI pour supporter les entreprises dans le développement de capacités⁸ afin d'adresser des questions de durabilité (Dao, Langella et Carbo, 2011; Seidel *et al.*, 2010). Selon Jenkin, McShane et Webster (2011), beaucoup ont négligé le rôle crucial joué par les TI, à la fois à la façon dont ils contribuent aux préoccupations environnementales actuelles et à leur potentiel de faire progresser les pratiques durables. Finalement, le rôle que les TI jouent pour soutenir les stratégies de durabilité et dans le développement de pratiques durables n'a pas été exploré en profondeur et demande davantage d'investigation (Seidel *et al.*, 2010; Thambusamy et Salam, 2010).

Dao, Langella et Carbo (2011) appellent les chercheurs à vouer un rôle plus frais et ambitieux aux TI face à la durabilité, au-delà de la réduction de la consommation d'énergie. Compte tenu de la reconnaissance du rôle des ressources TI dans le soutien des capacités d'affaires, on pourrait penser que les ressources TI devraient être essentielles pour permettre aux entreprises de développer des capacités pour résoudre les problèmes de durabilité, livrer de la valeur durable aux parties prenantes et acquérir un avantage compétitif durable (Dao, Langella et Carbo, 2011). Cependant, les avancées à ce sujet sont limitées (Chen, Boudreau et Watson, 2008; Melville, 2010).

⁷ Le terme « ressource » est employé pour désigner les facteurs de production que la firme contrôle (p. ex. actifs, capacités, processus organisationnels, attributs, informations, savoir-faire) et qui lui permettent d'implanter une stratégie qui améliore son efficacité et son efficacité (Amit et Schoemaker, 1993; Barney, 1991; Grant, 1991).

⁸ Le terme « capacité » est employé pour désigner l'habileté avec laquelle une organisation utilise ses ressources dans la réalisation de certaines tâches et dans l'atteinte de résultats particuliers (Amit et Schoemaker, 1993; Grant, 1991; Helfat et Peteraf, 2003).

Finalement, Chen, Boudreau et Watson (2008) font appel à l'attention des praticiens et chercheurs en SI afin qu'ils fassent des TI une pièce intégrale de la solution.

1.3 Objectifs et question de recherche

En réponse à l'appel de la communauté académique, qui demande d'investiguer davantage le rôle des TI dans un contexte de durabilité, et en vue de contribuer au développement théorique de ce sujet encore naissant, cette étude vise à répondre à la question de recherche suivante :

Comment l'usage des technologies de l'information peut-il contribuer à la création de valeur pour les organisations dans le cadre d'initiatives à caractère durable?

Plus précisément, ce mémoire tente d'atteindre les deux sous-objectifs de recherche suivants :

1. Découvrir les différentes manières dont l'usage des TI peut contribuer au triple bilan d'une organisation; et
2. Identifier les principales conditions à même d'influencer la contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation.

L'atteinte du premier sous-objectif de recherche nous permettra de mieux comprendre comment les TI peuvent soutenir l'organisation dans la poursuite d'objectifs durables tandis que l'atteinte du second objectif nous permettra de mieux comprendre comment une organisation peut tirer bénéfice de l'usage des TI dans la poursuite d'objectifs durables.

Tout au long de ce document, la formulation « l'usage des TI » est employée pour mettre en évidence le fait que nous nous intéressons à ce que font les organisations avec les TI plutôt qu'aux TI en soi. Plusieurs raisons motivent cette formulation. D'abord, tel que démontré à travers la problématique de la recherche, lorsqu'il est question de la relation entre les TI et la durabilité, les TI en soi peuvent être perçues comme source de problème alors que leur usage pour soutenir des objectifs d'affaires durables, comme piste de solution. Ensuite, tel qu'il sera

démontré dans la revue de littérature, ce n'est pas la technologie en soi qui crée de la valeur, mais plutôt la façon dont elle est combinée avec d'autres ressources organisationnelles pour soutenir les activités de la firme (Barua *et al.*, 2010; Clemons et Row, 1991; Henderson et Venkatraman, 1993; Powell et Dent-Micallef, 1997). Aussi, la notion d'usage met l'accent sur l'intérêt porté sur *ce que les gens font avec les technologies* (Proulx, 2005). L'usage est d'ailleurs un sujet qui a été abordé longuement dans la littérature en sociologie. L'usage y est considéré comme un construit social (Chambat, 1994). Cependant, cette étude ne s'inscrit pas dans une perspective sociologique, or ce point ne sera pas élaboré davantage. Finalement, tel que le laisse transparaître la question de recherche, nous nous intéressons à savoir ce que les organisations font avec les technologies pour adresser les questions de durabilité. Ceci manifeste l'emphase que nous mettons sur l'utilisation de la technologie plutôt que sur la technologie en tant qu'objet technique.

CHAPITRE II

REVUE DE LA LITTÉRATURE

Le chapitre précédent présentait la problématique et les objectifs de la recherche. Ce chapitre présente succinctement la revue de littérature rattachée aux trois courants de recherche suivants pouvant contribuer au développement de notre cadre théorique exploratoire sur la contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation : (1) la durabilité; (2) les TI et la durabilité, et (3) la valorisation des TI.

2.1 La durabilité

Pour comprendre le rôle des TI dans un contexte de durabilité, il convient, dans un premier temps, de présenter ce qu'est la durabilité. À cet effet, la section qui suit aborde les thèmes suivants : le développement durable; le triple bilan; la durabilité corporative; le triple bilan de l'organisation; la responsabilité sociétale des entreprises (RSE); le lien entre la RSE et la durabilité; pourquoi les entreprises devraient s'impliquer dans le développement durable; et comment les entreprises doivent aborder les questions de durabilité. Ainsi, nous dressons un portrait du contexte de durabilité, dans lequel nous voulons étudier les TI.

2.1.1 Le développement durable

La Commission mondiale sur l'environnement et le développement, dans son rapport intitulé *Our Common Future*, définit le développement durable comme étant le développement qui rencontre les besoins du présent sans compromettre la capacité des

générations futures de rencontrer les leurs (WECD, 1987). Le principe de la durabilité implique alors que l'on doit veiller à ce que les gestes que nous posons aujourd'hui ne limitent pas l'éventail des options économiques, sociales et environnementales qui s'offrent aux générations futures (Elkington, 1997). Ceci fait référence aux notions d'équité et d'équité intergénérationnelle, thèmes centraux au développement durable (WCED, 1987; Elkington, 1997), qui stipulent que tout individu a droit à une qualité de vie raisonnable, et ce indéfiniment. Puisque notre qualité de vie dépend grandement de l'usage des ressources naturelles, celles-ci doivent être préservées (Bansal, 2002).

2.1.2 Le triple bilan

Depuis quelques années, il est reconnu que la durabilité s'appuie sur trois principes fondamentaux : (1) la prospérité économique; (2) la qualité de l'environnement; et (3) la justice ou l'équité sociale (Bansal, 2002; Elkington, 1997). Ces principes font référence au *triple bilan* (de l'anglais *triple bottom line*), un concept clé en durabilité, qui stipule qu'un développement durable repose sur l'équilibre simultané entre l'économie, l'environnement et la société (Bansal, 2002 et 2005; Carter et Rogers, 2008; Dyllick et Hockerts, 2002; Elkington, 1997; Norman et MacDonald, 2004).

Puisqu'elles sont inter-reliées, les trois dimensions du triple bilan peuvent s'influencer mutuellement de plusieurs façons (Dyllick et Hockerts, 2002; Elkington, 1997). En effet, la pénurie d'une ressource naturelle peut entraîner, par exemple, une augmentation de ses coûts d'acquisition, qui peut à son tour en limiter l'accès, ce qui constitue une conséquence sociale. Bansal (2002) souligne également que les principes environnementaux, d'équité sociale et économiques du développement durable sont inextricablement connectés et interdépendants. En effet, sans un environnement en santé, la vie serait menacée; sans équité sociale, les gens privés de leurs droits exploiteraient les ressources naturelles pour atteindre un niveau de vie acceptable; et sans développement économique, nous serions incapables de garantir le bien-être de notre génération et des générations futures (Bansal, 2002).

En somme, comme l'indique Elkington (1997), la société dépend de l'économie qui à son tour dépend de l'écosystème global, dont la santé représente l'ultime fondation. Ainsi, dans

une perspective à long terme, il est nécessaire de satisfaire chacune des trois dimensions simultanément pour atteindre un développement qui est durable.

2.1.3 La durabilité corporative

La définition macro-économique (ou sociétale) du développement durable doit être adaptée au niveau organisationnel afin que le monde des affaires en saisisse bien les implications et afin de la rendre pertinente aux yeux des entreprises (Bansal, 2002, 2005; Carter et Rogers, 2008). À ce propos, la durabilité corporative a été définie de diverses façons dans la littérature.

Dyllick et Hockerts (2002) définissent la durabilité corporative (de l'anglais *corporate sustainability*) comme étant, pour une firme, de rencontrer les besoins de ses parties prenantes⁹ directes et indirectes actuelles (p. ex. les actionnaires, employés, groupes de pression, communautés), sans compromettre sa capacité à répondre également aux besoins de ses parties prenantes futures. Pour Salzmann, Ionescu-Somers et Steger (2005), la durabilité corporative se définit comme étant la réponse stratégique et orientée vers la réalisation de profits, en réponse aux enjeux sociaux et environnementaux alimentés par les activités primaires et secondaires de la firme.

Pour Savitz et Weber (2006), une organisation durable en est une qui génère des profits pour ses actionnaires tout en protégeant l'environnement et en améliorant la vie des individus avec qui elle interagit, alors que pour Hart et Milstein (2003), une organisation durable contribue au développement durable en générant des bénéfices à la fois économiques, sociaux et environnementaux.

D'après Montiel (2008), il existe deux façons bien différentes de définir et de conceptualiser la durabilité corporative. La première approche fait référence à la durabilité écologique pour associer la durabilité corporative aux dimensions environnementales de la

⁹ L'OQLF (2006) définit le terme « partie prenante » de la façon suivante : « Groupe ou particulier qui possède un intérêt plus ou moins direct dans la vie d'une organisation ou qui est susceptible d'être touché par des décisions prises par une organisation. »

firme. La seconde approche se rattache à la définition du WCED dans un sens plus large en concevant la durabilité corporative comme étant un construit tridimensionnel qui inclut les dimensions environnementales, économiques et sociales.

Bien que la durabilité corporative ne soit pas définie de façon unanime, toutes ces définitions ont en commun la reconnaissance que le bien-être futur est déterminé par l'état de la richesse à travers le temps (Atkinson, 2000). Pour éviter toute confusion, nous empruntons, dans ce mémoire la définition de van Marrewijk (2003), qui définit la durabilité comme faisant référence aux activités de la firme qui démontrent qu'elle inclut des préoccupations sociales et environnementales dans ses opérations d'affaires et dans ses interactions avec ses parties prenantes.

2.1.4 Le triple bilan de l'organisation

La notion de triple bilan fut introduite afin d'offrir un langage simple permettant de traduire la durabilité de façon plus tangible pour les organisations (Henriques, 2004). Cette notion vise à encourager les organisations à mesurer leur rendement au-delà de la performance financière traditionnelle pour prendre également en considération leurs impacts sur l'ensemble de l'économie, sur l'environnement et sur la société dans laquelle elles opèrent (Elkington, 1997; Savitz et Weber, 2006).

Bansal (2005) soutient que les trois principes du triple bilan au niveau sociétal peuvent être transposés au niveau de la firme sous les formes suivantes : (1) l'intégrité environnementale par la gestion environnementale des entreprises; (2) la prospérité économique par la création de valeur; et (3) l'équité sociale par la responsabilité sociétale des entreprises (RSE). L'auteure propose aussi que tout comme il en est question pour la notion sociétale du développement durable, il est assumé que le développement durable de l'entreprise n'est atteint qu'à l'intersection de ces trois principes. En conséquence, les trois principes définissent les conditions nécessaires pour assurer le développement durable de l'entreprise (Bansal, 2005). Ce faisant, tel que le démontre la Figure 2.1, la notion de triple bilan suggère qu'à l'intersection des sphères de la performance sociale, environnementale et économique, il y ait des activités auxquelles les organisations peuvent s'engager qui non

seulement affectent positivement l'environnement naturel et la société, mais aussi qui entraînent des bénéfices économiques à long termes et un avantage compétitif pour la firme (Carter et Rogers, 2008). Ainsi, les gestionnaires peuvent créer des solutions « gagnant-gagnant-gagnant » qui apporteront des bénéfices à la fois à leur compagnie, à leurs clients et à l'environnement naturel (Elkington, 1994). Une stratégie de durabilité va donc bien au-delà d'une stratégie *verte*¹⁰ : elle doit prendre en considération chaque dimension de l'environnement dans lequel une firme opère (sociale, économique et culturelle), et non seulement l'environnement naturel (Werbach, 2009).

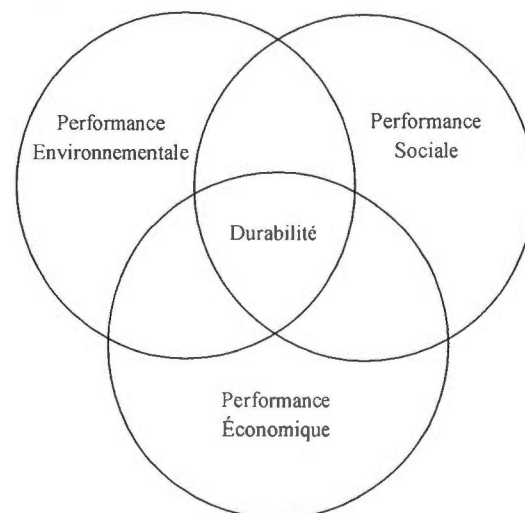


Figure 2.1 Le triple bilan (*adapté de Carter et Rogers, 2008, p. 365, fig. 1 Sustainability : the triple bottom line*)

¹⁰ Tout au long de ce document, le terme « vert » est employé dans le sens du terme « écologique », définit par l'OQLF (2012) de la façon suivante : « Qui ne porte pas, ou que très peu, atteinte à la nature, à l'environnement naturel. » Puisque le terme « écologique » s'avère approprié surtout quand il est question d'une chose ou d'une action alors que le terme « vert » peut désigner autant des objets et des actions que des personnes (donc ayant un champ d'application plus large) (*idem*), l'usage du second terme semblait plus approprié.

2.1.5 La responsabilité sociétale des entreprises

La responsabilité sociétale des entreprises (RSE; de l'anglais *CSR – corporate social responsibility*) est un concept souvent associé à celui de la durabilité. Différents termes et définitions sont utilisés pour décrire la RSE (Carroll, 1979, 1991; Clarkson, 1995; McWilliams et Siegel 2000, 2001; Orlitzky, Schmidt et Rynes, 2003; Wartick et Cochran, 1985; Wood, 1991). Par exemple, Wood (1991) emploie le terme performance sociale corporative (de l'anglais *corporate social performance*) qu'elle définit comme étant la configuration des principes de responsabilité sociale, des processus de réactivité sociale ainsi que des politiques, programmes et résultats observables tels qu'ils se rapportent aux relations sociétales de la firme. McWilliams et Siegel (2001), quant à eux, définissent la RSE comme étant des actions qui semblent faire progresser certaines questions sociales, au-delà des intérêts individuels de la firme et de ce qui est requis par la loi. D'après Aguilera *et al.* (2007), la RSE consiste à considérer et à répondre à des enjeux allant au-delà de ce qui est requis d'un point de vue strictement économique, technique et légal, pour générer des bénéfices sociaux et environnementaux en même temps que les bénéfices économiques traditionnels poursuivis. Pour Rupp *et al.* (2006), la RSE fait référence au processus à travers lequel une organisation exprime et développe sa culture organisationnelle et sa conscience sociale. Selon cette définition, la RSE se matérialise dans les activités, décisions et/ou politiques auxquelles les organisations s'engagent en vue de contribuer à des changements sociaux positifs et à la durabilité environnementale. Finalement, pour Moon (2007), la RSE représente une forme d'autoréglementation que la firme instaure afin de contribuer au bien-être social (incluant les aspects de l'environnement), qui peut prendre la forme de compensations pour l'empreinte sociale de la firme et/ou d'ajouts au bien-être social.

Certains auteurs abordent également la notion de RSE stratégique. Par exemple, pour Orlitzky, Siegel et Waldman (2011), la responsabilité sociétale stratégique représente les actions volontaires d'une firme qui ont pour effet d'augmenter sa compétitivité et sa réputation. McWilliams et Siegel (2011), quant à eux, définissent la RSE stratégique comme étant toute activité responsable permettant à une firme d'atteindre un avantage compétitif persistant, peu importe le motif. Finalement, d'après Burke et Logsdon (1996), la RSE – peu importe qu'il s'agisse d'une politique, d'un programme ou d'un processus – est stratégique

lorsqu'elle entraîne des bénéfices d'affaires substantiels pour la firme, en particulier en soutenant son cœur de métier, contribuant ainsi à l'efficience avec laquelle la firme accomplit sa mission.

Bien qu'il n'y ait pas de consensus sur ce qu'est la RSE, l'ensemble des définitions soutiennent le principe selon lequel les responsabilités de la firme ne se limitent pas qu'à sa responsabilité économique (c'est-à-dire être profitable), mais englobe aussi des dimensions relatives à sa relation avec la société et ses différentes parties prenantes. Par contre, comme le rappelle Carroll (1991), la responsabilité économique est celle sur laquelle reposent toutes les autres, c'est-à-dire qu'une entreprise qui n'est pas profitable ne sera pas en mesure de veiller à ses autres responsabilités. En effet, d'après Carroll (1979), l'institution commerciale est, avant tout, l'unité économique de base de notre société. Comme tel, la firme a la responsabilité de produire et de vendre à profit des biens et des services; tous les autres rôles de l'entreprise sont fondés sur cette prémisse fondamentale (Carroll, 1979).

Étant donné la grande variété de définitions du concept, nous empruntons, dans ce mémoire la définition de Commission des communautés européennes (2002), qui définit la RSE comme « l'intégration volontaire par les entreprises de préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales et leurs relations avec leurs parties prenantes. »

2.1.6 Le lien entre la responsabilité sociétale et la durabilité corporative

Tel que soulevé par la Commission des communautés européennes (2002), « la RSE est intrinsèquement liée au concept de développement durable: les entreprises doivent intégrer les retombées économiques, sociales et environnementales dans leur gestion. » En effet, de manière générale, tant la durabilité corporative que la RSE font référence aux activités auxquelles une firme prend part qui démontrent qu'elle inclut, de manière volontaire, des questions sociales et environnementales dans ses opérations commerciales et dans ses interactions avec ses parties prenantes (van Marrewijk, 2003).

Malgré leur similitude, il existe une distinction importante entre la durabilité corporative et la RSE. En effet, la durabilité corporative reconnaît que l'économie fait partie de la société, qui à son tour fait partie du système plus vaste qu'est l'écologie, et que, ce faisant, ces trois aspects sont interconnectés (Montiel, 2008). Ainsi, les responsabilités économiques, sociales et environnementales sont considérées comme étant complémentaires; les trois devant être intégrées pour atteindre la durabilité (*idem*). En contraste, la RSE considère ces trois aspects comme étant indépendants; la RSE vient se rajouter à la responsabilité fondamentale de la firme, soit la prospérité économique (*idem*). Savitz et Weber (2006) soutiennent d'ailleurs que le terme RSE tend à mettre l'emphase sur les groupes sociaux extérieurs à l'entreprise et sur ses obligations face à la société en général, alors que le terme durabilité accorde une importance égale aux bénéfices de l'organisation.

En dépit de ces différences et du fait que les chercheurs ont tendance à poser des questions différentes à leur propos (Montiel, 2008), les concepts de durabilité et de RSE sont souvent utilisés de manière interchangeable (Moon, 2007), à un point tel que plusieurs auteurs considèrent que ces deux concepts sont synonymes (van Marrewijk, 2003). Ceci est notamment dû au fait que ces deux notions conçoivent de manière similaire les dimensions environnementales, sociales et économiques (Montiel, 2008). Ces concepts partagent aussi un but commun, celui d'élargir les obligations des entreprises pour y inclure des considérations qui vont au-delà des considérations strictement financières (Parmar *et al.*, 2010). De plus, selon Moon (2007), le monde des affaires contribuerait au développement durable par l'entremise de la RSE. En effet, les approches actuelles de RSE tentent d'instaurer la vision du développement durable au niveau corporatif et, ce faisant, l'emploi du terme durabilité corporative semblerait donc plus adéquat que celui de RSE pour représenter cette réalité (Kleine et von Hauff, 2009).

En somme, la recherche actuelle semble démontrer qu'étant-donné ces similitudes, la RSE et la durabilité corporative convergent en dépit de leurs différences paradigmatiques (Montiel, 2008). D'ailleurs, les concepts de durabilité corporative et de RSE mettent tous deux l'emphase sur différents aspects du même problème; le développement durable enrichit les concepts antérieurs de RSE en amenant un ancrage normatif plus vaste ainsi qu'une trajectoire à suivre (Kleine et von Hauff, 2009).

Avant de poursuivre la revue de littérature, il est nécessaire d'apporter une certaine précision quant à l'usage des termes employés. Historiquement, tel que soulevé par Montiel (2008), la recherche sur les enjeux sociaux a pris racine en RSE et la recherche sur les enjeux environnementaux, en gestion environnementale. Cependant, au cours des dernières années, la durabilité corporative, qui inclut à la fois les enjeux sociaux et environnementaux, a fait son apparition dans la littérature (Montiel, 2008). Ainsi, la recherche à propos de la durabilité corporative se nourrit de notions empruntées à des champs qui existaient déjà antérieurement. Par conséquent, cette revue de littérature se fonde sur des notions tirées de recherches traitant de RSE, de développement durable, de durabilité corporative, de durabilité environnementale et de gestion environnementale.

2.1.7 Pourquoi les entreprises devraient-elles s'impliquer dans le développement durable ?

Les entreprises représentent la ressource productive de l'économie; sans leur support, la société ne pourra jamais atteindre le développement durable (Bansal, 2002; Elkington, 1994). De fait, comme le souligne Hart (1997), la corporation est le seul type d'organisation ayant les ressources, la technologie, la portée mondiale et, ultimement, la motivation nécessaires pour atteindre la durabilité. Comme le remarquent Hillman et Keim (2001), la firme détient des ressources qui pourraient servir à adresser des enjeux qui sont normalement abordés par des gouvernements ou des ONG. En ce sens, les entreprises sont souvent plus efficaces que ceux-ci lorsque vient le temps de faire la promotion de produits/services pouvant avoir un effet bénéfique pour la société et d'encourager les clients à les adopter (Porter et Kramer, 2011). C'est d'ailleurs pour ces raisons qu'il est de plus en plus attendu des entreprises qu'elles prennent en compte leurs impacts sur l'économie, la société et l'environnement dans la réalisation de leurs activités (Haugh et Talwar, 2010).

D'après Porter et Kramer (2006), lorsqu'abordées de façon stratégique, les initiatives responsables peuvent contribuer de façon significative au progrès social. Selon ces auteurs, toute entreprise qui poursuit ses fins au détriment de la société dans laquelle elle opère trouvera son succès illusoire et, ultimement, temporaire. De plus, une société en santé a besoin d'entreprises prospères puisqu'aucun programme social n'est en mesure de rivaliser avec le secteur des affaires lorsqu'il s'agit de créer des emplois, de la richesse, et d'innover,

et ainsi améliorer le niveau de vie et les conditions sociales au fil du temps (Porter et Kramer, 2006).

La durabilité est profitable pour la firme car elle peut lui permettre de saisir de nouvelles opportunités économiques. En effet, la chaîne de valeur d'une entreprise est susceptible de contribuer à l'aggravation de nombreux enjeux sociétaux relatifs à l'érosion des ressources et les pénuries d'eau, à la santé et la sécurité, aux conditions de travail et à l'équité en matière d'emploi, par exemple, tout comme elle est susceptible d'en être affectée (Porter et Kramer, 2011). Ces enjeux créent des externalités tout au long de la chaîne de valeur de la firme, ce qui peut entraîner des coûts internes pour cette-dernière (p. ex. gaspillage de ressources et d'énergie, accidents coûteux) (Porter et Kramer, 2011).

De plus, certains chercheurs en RSE ont remarqué que non-seulement la relation entre la performance responsable et la performance financière est positive, mais aussi que la causalité de cette relation est bidirectionnelle (Orlitzky, Schmidt et Rynes, 2003; Surroca, Tribó et Waddock, 2010; Waddock et Graves, 1997). Autrement dit, d'après Waddock et Graves (1997), une meilleure performance financière entraîne une meilleure performance sociale et une meilleure performance sociale entraîne une meilleure performance financière. Surroca, Tribó et Waddock (2010) qualifient ce phénomène de *cercle vertueux*, où l'augmentation d'un aspect de la performance se traduit par l'amélioration de l'autre. D'après Orlitzky, Schmidt et Rynes (2003), la performance sociale et la performance financière sont reliées parce que la performance sociale augmente les compétences managériales et contribuent à développer des connaissances organisationnelles à propos du marché de la firme, de son environnement social, politique et technologique qui, à leur tour, augmentent l'efficacité organisationnelle. De plus, la performance financière aide la firme à se bâtir une réputation positive et à faire preuve de bienfaisance envers ses parties prenantes externes. Dans la même veine, Surroca, Tribó et Waddock (2010) soutiennent que la performance responsable stimule le développement d'atouts intangibles reliés à l'innovation, au capital humain, à la réputation et à la culture, qui à leur tour améliorent la performance financière. Ces auteurs stipulent également que cette chaîne de causalité est également valide dans la direction opposée. Waddock et Graves (1997) soutiennent que la bidirectionnalité appuie l'idée selon laquelle la performance financière passée influe sur la performance sociale de par les ressources

disponibles (de l'anglais *slack resources*), ainsi l'idée que selon laquelle la performance sociale est associée à la performance financière future de par les impacts positifs découlant d'une saine gestion.

En ce qui a trait spécifiquement à la gestion environnementale, plusieurs auteurs remarquent également qu'en mettant de l'avant des initiatives *vertes*, une entreprise peut développer de nouvelles capacités stratégiques lui permettant de bénéficier d'un avantage compétitif (Aragón-Correa et Sharma, 2003; Hart, 1995; Hart et Dowell, 2011; Hart et Milstein, 2003; Sharma et Vredenburg, 1998). Comme le souligne Srivastava (2007), entreprendre des pratiques *vertes*, ce n'est pas seulement une question d'être plus respectueux de l'environnement, mais aussi d'avoir un bon sens des affaires et d'aspirer à une plus grande marge de profits. En effet, la pollution est une manifestation de l'inefficience qui coûte cher aux entreprises puisqu'elle représente un gaspillage d'efforts et de ressources (Porter et van der Linde, 1995). En améliorant leur performance environnementale, les entreprises peuvent bénéficier, par le fait même, d'économies de coûts et de gains sur le marché qui amélioreront leur performance financière (Klassen et McLaughlin, 1996; Porter et Van der Linde, 1995). Par exemple, Hart et Ahuja (1996) avancent qu'en réduisant ses émissions polluantes, une firme peut diminuer ses coûts de matières premières, de conformité réglementaire, de disposition des déchets et d'imputabilité (de l'anglais *liability*), en plus d'accroître l'efficience de l'utilisation des actifs qui s'y rattachent, améliorant ainsi sa performance opérationnelle. Dans le même ordre d'idée, la prévention de la pollution fait du sens pour la planète puisqu'elle fait du sens pour les entreprises; pour être bon pour l'environnement, on doit déjà savoir comment être bon en production (Kleiner, 1991).

Finalement, d'après Werbach (2009), l'argument d'affaires pour une stratégie de durabilité exhaustive ne se limite pas à l'économie de coûts ou à l'amélioration de la marge bénéficiaire. En effet, selon cet auteur, être durable consiste plutôt à survivre et à prospérer en suivant les tendances émergentes en ce qui a trait à la société, aux technologies et aux ressources naturelles. D'ailleurs, la durabilité offre aux entreprises de nouveaux moyens de se protéger contre les risques environnementaux, financiers et sociaux; de mener leurs activités avec une plus grande efficience et de façon plus productive; et de croître grâce au

développement de nouveaux produits et services ou même de nouvelles niches de marché (Savitz et Weber, 2006).

En somme, la participation d'une firme dans une société et un environnement plus durables peut apporter des bénéfices aussi bien pour la firme que pour la société et l'environnement. Ainsi, la compétitivité de la firme et la santé de la communauté sont reliées de près : une firme a besoin d'une communauté en santé (marché, soutien) et la communauté a besoin d'une firme en santé (emplois, création de richesse) (Porter et Kramer, 2011). De plus, comme l'avance Drucker (2001), une entreprise en santé ne peut exister dans une société malade; les entreprises ont un intérêt personnel à ce que la société soit en santé, même si elles ne sont pas responsables des maux de la société. Ainsi, la durabilité est désormais devenue un principe fondamental qui sous-tend une gestion intelligente (Savitz et Weber, 2006).

2.1.8 Comment les entreprises doivent-elles aborder les questions de durabilité ?

Afin de tirer profit d'initiatives durables, les entreprises doivent : (1) développer une vision à long terme et investir dans des efforts perpétuels pour assurer l'amélioration continue; (2) poser des gestes de manière stratégique; et (3) prendre en considération leurs parties prenantes. Chacun de ces points sera couvert dans les paragraphes qui suivent.

2.1.8.1 Développer une vision à long terme et investir dans des efforts perpétuels pour assurer l'amélioration continue

Les entreprises ont tendance à mettre trop d'emphasis sur le court terme plutôt que de construire les fondations d'un succès à long-terme, ce qui va à l'encontre de la durabilité (Dyllick et Hockerts, 2002). En effet, comme pour tout autre problème d'affaires, les stratégies environnementales qui maximisent les retours à court terme ne sont probablement pas celles qui vont positionner la firme de manière optimale à long terme (Reinhardt, 1999). Cette règle est valide pour toute stratégie d'affaires, mais elle s'applique particulièrement bien à l'arène environnementale puisque les bénéfices rattachés aux investissements environnementaux sont souvent réalisés au bout de longues périodes (Reinhardt, 1999).

D'après Aragón-Correa et Sharma (2003), les gestionnaires doivent réaliser que l'adoption de quelques pratiques environnementales ou d'une approche environnementale proactive pour une période de temps limitée ne mènera pas à un avantage compétitif. Ces auteurs stipulent qu'il est important d'adopter une stratégie cohérente et à long terme, ce qui implique un apprentissage continu avec les parties prenantes, le développement de connaissances et la poursuite de l'amélioration continue. Par ailleurs, il peut y avoir un délai avant que les impacts d'initiatives responsables ne portent fruits (Brammer et Millington, 2008; Orlitzky, Schmidt et Rynes, 2003).

Tout comme l'idée de *zéro défaut* en gestion de la qualité, l'idée de *zéro déchet* en gestion environnementale implique des objectifs qui ne peuvent être pleinement atteints et qui demandent à l'entreprise d'expérimenter continuellement afin de s'améliorer (Kleiner, 1991). Par ailleurs, pour être vraiment bénéfiques pour les entreprises, les questions environnementales doivent être considérées dans les décisions de tous les jours, et couvrir un champ élargi de domaines d'activités, notamment les relations avec les fournisseurs, les processus de fabrication, la comptabilisation des coûts, l'implication des employés, la conception et distribution (Kleiner, 1991).

2.1.8.2 Poser des gestes de manière stratégique

Si approchée de façon stratégique, la participation dans des activités responsables peut générer des opportunités, encourager l'innovation, et offrir un avantage compétitif aux entreprises tout en contribuant à la résolution d'enjeux sociaux pressants (Porter et Kramer, 2006). Cela représente une solution « gagnant-gagnant » pour les organisations et pour la société. Les entreprises devraient donc saisir les « opportunités responsables » de façon stratégique, de la même manière qu'ils saisissent les opportunités d'affaires (Baron, 2001). À cet effet, Andrews (1973) suggère qu'une firme devrait approcher ses responsabilités sociales avec le même intérêt qu'elle manifesterait pour des questions strictement économiques. C'est parce que les entreprises ne relient pas leur initiatives *vertes* à leur stratégie et à leur développement technique que la plupart d'entre elles échouent à reconnaître d'importantes opportunités découlant d'une plus grande responsabilité (Hart, 1997). Beaucoup d'initiatives échouent parce que les activités responsables sont vues en termes génériques alors que ce qui

crée réellement de la valeur, c'est de saisir les opportunités qui s'offrent à la firme de façon stratégique et de choisir la façon la plus appropriée de les adresser (Porter et Kramer, 2006). Ainsi, la politique environnementale à adopter dépendra des circonstances auxquelles une organisation fait face et de la stratégie environnementale qu'elle a choisie (Reinhardt, 1999).

Il est toutefois faux de penser que les problèmes environnementaux ne génèrent pas automatiquement des opportunités d'affaires tout comme il est faux de penser qu'il n'y a pas de bénéfices à tirer de l'amélioration de la performance environnementale d'une entreprise (Reinhardt, 1999). Ainsi, les gestionnaires doivent comprendre comment capitaliser sur leurs investissements environnementaux plutôt que de simplement se poser la question à savoir si c'est payant ou non de le faire (Reinhardt, 1999). À ce titre, Andrews (1973) soutient qu'il apparaît plus approprié pour une firme de choisir les enjeux qui sont reliés étroitement à sa stratégie économique, à l'expansion de ses marchés, à la santé de son environnement immédiat et à ses propres problèmes ou ceux de son industrie. L'auteur soutient également que la participation aux affaires publiques est de nature stratégique plutôt qu'improvisée et repose sur la définition d'objectifs et la mise en place d'un plan d'action alignés à la définition que la compagnie s'est donnée d'elle-même, non seulement en tant qu'entité économique, mais en tant qu'institution responsable dans sa société (Andrews, 1973).

Il est possible qu'en abordant un enjeu social, une firme entreprenne une initiative responsable qui réduise sa profitabilité ou sa productivité. Cependant, une firme ne peut se permettre d'entreprendre une initiative responsable qui mette en danger sa capacité à être profitable ou productive (Margolis et Walsh, 2003). Ainsi, il doit y avoir une convergence d'intérêts entre les pratiques purement commerciales et les pratiques purement philanthropiques afin de générer des bénéfices à la fois sociaux et économiques sans que l'un se fasse au détriment de l'autre (Porter et Kramer, 2002). Pour ce faire, la réponse de la firme à un enjeu social doit être formulée en fonction des caractéristiques de la firme, des caractéristiques de l'enjeu adressé et des impacts potentiels de cette réponse (Margolis et Walsh, 2003).

2.1.8.3 Prendre en considération ses parties prenantes

La durabilité représente en quelque sorte la quête d'un terrain commun où les intérêts de la firme et de la société convergent et où la quête de profits se fonde de façon harmonieuse avec la poursuite du bien commun (Savitz et Weber, 2006). À cet effet, la notion de parties prenantes est une notion importante dans un contexte de durabilité. En effet, cette notion consiste à « donner un visage » aux membres de la société qu'une entreprise doit considérer dans le cadre de ses activités (Carroll, 1991). L'entreprise doit donc personnaliser ses responsabilités sociales ou sociétales en fonction de groupes ou de personnes spécifiques, lui permettant ainsi d'identifier ceux qui ont les demandes les plus urgentes et envers qui elle doit être attentive (Carroll, 1991). Répondre à des intérêts est la clé de la RSE et de la durabilité corporative. Cependant, plutôt que de parler des attentes de la société, il est plus judicieux de parler des intérêts d'individus ou de groupes puisque la firme transige avec des parties prenantes et non avec la société (Baron, 2001). C'est pourquoi, il est nécessaire de distinguer les questions liées aux parties prenantes des questions sociétales (Clarkson, 1995).

Surroca, Tribó et Waddock (2010) suggèrent, entre autre, qu'en développant des relations de proximité avec ses principales parties prenantes, une firme peut développer des ressources intangibles telles l'innovation, les ressources humaines, la réputation et la culture qui entraînent une utilisation plus efficiente et efficace de ses ressources, ce qui permet à l'entreprise de se prévaloir d'un avantage compétitif face à ses rivaux. D'après Elkington (1994), le défi pour les organisations sera, à l'avenir, de développer de nouvelles façons de coopérer avec leurs fournisseurs, clients et autres parties prenantes (incluant les compétiteurs) tout en s'assurant qu'elles puissent simultanément profiter d'un avantage compétitif et tirer des bénéfices à titre d'entreprise citoyenne¹¹.

¹¹ L'OQLF (2001) définit le terme « entreprise citoyenne » comme suit : « Entreprise qui se fixe comme principe d'éthique de servir à la fois les intérêts des actionnaires et propriétaires et ceux de la collectivité dans son ensemble, contribuant à la compétitivité globale du pays en cherchant à produire durablement une valeur ajoutée supérieure à la somme de ses coûts internes et de ses coûts externalisés. »

2.1.9 Comment mesurer la durabilité?

Lorsqu'il est question de mesurer la performance, il est impératif de mettre l'emphase sur des niveaux d'analyse plus petits que le niveau de la firme (Peloza, 2009). À cet effet, Klassen et Whybark (1999) soutiennent que plutôt que de se pencher sur la performance de la firme, les chercheurs devraient se concentrer sur une seule unité d'affaires afin de discerner beaucoup plus clairement des relations spécifiques entre les concepts à l'étude. De plus, Peloza (2009), après avoir conduit une revue de littérature de 159 études examinant la relation entre la performance sociale et la performance économique, conclut qu'il est nécessaire de mesurer la performance le plus près possible de l'initiative en question afin de démontrer la causalité.

Par ailleurs, Parris et Kates (2003) concluent qu'il n'existe pas de séries d'indicateurs universels étant donné l'ambiguïté de ce qu'est le développement durable, la pluralité des fins dans la caractérisation et la mesure du développement durable, ainsi que la confusion qui persiste dans la terminologie, les données et les méthodes de mesure. De plus, il y a plusieurs rhétoriques sur ce que le triple bilan peut représenter concrètement pour une entreprise et il n'y a pas de séries d'indicateurs uniques qui nous permettent de les évaluer et de les comparer (Norman et MacDonald, 2004). Ainsi, d'après Baumgartner et Ebner (2010), les entreprises cherchant à améliorer leur triple bilan devraient concevoir leurs stratégies de durabilité en fonction de problématiques spécifiques. Toutefois, selon ces auteurs, dans bien des cas le lien entre les aspects durables abordés et la stratégie employée est absent dans la pratique. D'après McWilliams et Siegel (2011), il est difficile d'évaluer les bénéfices d'activités responsables parce que les actions qui s'y rattachent représentent généralement une ressource ou une capacité intangible. De plus, les aspects « responsables » se fondent aux attributs de produits, ce qui rend difficile la quantification de la valeur additionnelle attribuées aux activités responsables (McWilliams et Siegel, 2011).

Finalement, puisqu'une décision stratégique valide dépend d'une combinaison unique d'opportunités, de ressources, de volonté et de responsabilité, il est presque inutile de généraliser la façon dont la responsabilité peut être comptabilisée dans le processus (Andrews, 1973). À cet effet, bien que beaucoup d'études prennent pour acquis que la

responsabilité soit un phénomène homogène, la réalité en est tout autre puisqu'il existe une multitude de manifestations du phénomène de responsabilité (Orlitzky, Siegel et Waldman, 2011). En effet, la responsabilité est un concept multidimensionnel étant donné la grande variété d'intrants, de comportements/processus internes et d'extrants qui sont impliqués; sans compter que la signification du concept varie considérablement d'une industrie à l'autre (Waddock et Graves, 1997). De plus, chaque pratique en matière de durabilité à un effet spécifique sur la firme, et chaque effet n'est pas nécessairement perçu de façon similaire par les différentes parties prenantes impliquées (Peloza et Shang, 2011).

En somme, un comportement responsable peut vouloir dire différentes choses pour différentes personnes, à différents moments et lieux; il faut donc être prudent dans la façon dont on aborde le concept (Campbell, 2007).

2.2 Les TI et la durabilité

Cette section vise à dresser un portrait de la littérature portant sur la relation entre les TI et la durabilité. Pour ce faire, et tel qu'exposé dans le premier chapitre, il est d'abord question de mettre en évidence les concepts clés qui émanent de cette littérature, soit le *Green IT* et le *Green IS*. Cette section décrit également les principales contributions de ce courant de littérature. Finalement cette section démontre, d'une part, que les articles qui s'y rattachent abordent presque exclusivement la durabilité environnementale plutôt que de considérer l'ensemble du spectre de la durabilité et, d'autre part, qu'elle se limite principalement au rôle des TI comme source de problème, alors que le rôle de soutien aux organisations que les TI peuvent jouer dans le cadre d'initiatives durables n'a pas encore été abordé en profondeur.

2.2.1 Les concepts de *Green IT* et *Green IS*

Tel que mentionné dans la problématique de la recherche, deux visions divergentes quant à la contribution des TI dans un contexte de durabilité environnementale émergent de la littérature. D'une part, les TI peuvent être perçues comme source de problèmes et d'autre part, comme piste de solution face aux questions environnementales. Ces deux visions divergentes ont donné naissance à deux courants de recherche. Le premier se penche sur les

questions relatives à la diminution des effets négatifs des TI sur l'environnement, un champ appelé *Green IT* (TI vertes). La notion de *Green IT* comprend le design, la production, l'opération et la mise au rebut des TI et des produits et services soutenus par les TI de manière à ce qu'ils ne soient pas dommageables – voir même bénéfiques – pour l'environnement, tout au long de leur durée de vie (Elliot, 2007; Elliot et Binney, 2008). Le second, quant à lui, se penche sur le rôle des TI pour améliorer la performance environnementale des organisations, un champ appelé *Green IS* (systèmes d'information verts). Le *Green IS*, comprend les pratiques et processus organisationnels soutenus par les TI qui permettent à une firme d'améliorer sa performance environnementale et économique (Melville, 2010).

Bien que le but des TI/SI verts soit de permettre aux organisations d'être plus durables (Iacobelli, Olson et Merhout, 2010), les concepts de *Green IT* et *Green IS* diffèrent en quatre points.

Premièrement, le *Green IS* fait référence à l'utilisation de TI afin d'atteindre des objectifs environnementaux (Dedrick, 2010), au design et à l'implantation de TI qui contribuent aux processus d'affaires durables (Watson *et al.*, 2008) et au développement et à l'utilisation de TI pour supporter ou faciliter des initiatives responsables d'un point de vue environnemental (Jenkin, Webster et McShane, 2011). Pour sa part, le *Green IT* : met l'emphase sur la réduction des impacts de la production et de l'utilisation des TI (Dedrick, 2010); se concentre principalement sur l'efficacité énergétique et l'utilisation des équipements (Watson *et al.*, 2008) en mettant l'emphase sur la consommation énergétique et les déchets associés à l'utilisation de matériels (*hardware*) et logiciels (*software*) (Jenkin, Webster et McShane, 2011). Par conséquent, l'approche *Green IT* tend à considérer les TI comme faisant partie du problème et vise à réduire leurs impacts environnementaux négatifs par une meilleure gestion tout au long de leur cycle de vie, alors que l'approche *Green IS* tend plutôt à considérer les TI comme faisant partie de la solution, lorsque leur potentiel est mis à profit pour soutenir des SI qui viennent en aide aux organisations dans la gestion de leur empreinte environnementale (van Osch et Avital, 2010).

Deuxièmement, puisqu'il s'adresse directement à l'empreinte des TI, le *Green IT* a tendance à générer des impacts environnementaux directs alors que ceux du *Green IS* seraient plutôt indirects, puisqu'ils résultent d'initiatives soutenues par les TI et non pas des TI elles-mêmes (Jenkin, Webster et McShane, 2011).

Troisièmement, le *Green IT* gravite autour de l'efficacité énergétique et vise la création de systèmes plus efficaces, alors que le *Green IS*, pour sa part, s'intéresse plutôt aux initiatives durables et vise à créer une empreinte plus durable pour les utilisateurs et la société (Jacobelli, Olson et Merhout, 2010).

Quatrièmement, alors que le concept de *Green IT* a un champ d'application plus limité étant donné son focus sur les impacts des technologies, le concept de *Green IS*, pour sa part, couvre un spectre plus élargi puisqu'il incorpore une plus grande variété d'initiatives pouvant soutenir les processus d'affaires durables (Watson, Boudreau et Chen, 2010).

Pour réconcilier les deux concepts, et puisque les TI sont à la fois source de problème et piste de solution, Elliot (2011) propose de considérer ces deux aspects conjointement (*voir aussi* Fuchs, 2008). Il définit ainsi les TI pour la durabilité environnementale (de l'anglais *IT for environmental sustainability*) comme étant les activités pour minimiser les impacts négatifs et maximiser les impacts positifs du comportement humain sur l'environnement grâce à la conception, la production, l'application, l'opération, et la mise au rebut de produits/services TI et de produits/service soutenus par les TI, à travers leur cycle de vie (Elliot, 2011). Sa définition prend en considération à la fois les externalités de l'usage des TI et leurs effets bénéfiques en ce qui a trait au soutien des pratiques environnementales des entreprises.

2.2.2 Les avancées dans la littérature *Green IT* et *Green IS*

Parmi les articles recensés abordant la relation entre les TI et la durabilité, certains se sont penchés sur les facteurs entraînant l'adoption de *GreenIT/IS* ou de pratiques durables. Notons par exemple les études de Butler et Daly (2009), de Chen, Boudreau et Watson (2008), de Chen *et al.* (2009) et de Molla (2009) qui se servent de la théorie institutionnelle, ou encore

celle de Molla et Abareshi (2011) qui se servent de la théorie motivationnelle, pour expliquer l'adoption de *GreenIT/IS* et donner un aperçu de la façon dont ces pratiques encouragent les entreprises à être responsables au niveau environnemental.

Melville (2010) fournit, quant à lui, un cadre théorique pour structurer la recherche à propos des TI et de la durabilité environnementale des entreprises. Son modèle BAO (*Belief-Action-Outcome*) met en relation les croyances à propos de l'environnement, les actions mises de l'avant et les résultats qui en découlent, selon un axe micro/macro (individuel/société). Ainsi, les TI peuvent être étudiées en fonction de leur influence sur chacun des éléments constitutifs de ce modèle conceptuel (p. ex. l'influence des TI dans le développement des croyances à propos de l'environnement).

Elliott (2011), pour sa part, présente un modèle conceptuel et une série d'hypothèses relatives à la transformation corporative soutenue par les TI, mettant spécifiquement l'accent sur le rôle des TI dans la relation entre les comportements humains et leurs impacts sur l'état de l'environnement.

De leur côté, Avital *et al.* (2007) avancent que les TI peuvent jouer un rôle en matière de connectivité, d'éducation et de développement économique en améliorant la communication et en soutenant les apprentissages formels et informels en vue de favoriser des changements sociaux fondamentaux.

Malgré toutes ces avancées, la littérature relatant l'importance des TI dans le cadre d'initiatives durables est limitée. Parmi les articles recensés, on retrouve par exemple celui de Thambusamy et Salam (2010) qui propose que les firmes qui utilisent les TI stratégiquement pour soutenir leurs stratégies de durabilité environnementale et qui démontrent de l'ambidextrie (c'est-à-dire l'habileté, pour la firme, à simultanément s'aligner et s'adapter dans la poursuite d'initiatives d'affaires écologiquement responsables) ont le potentiel de se prévaloir d'un avantage compétitif, d'accroître leur légitimité et d'améliorer leur réputation grâce à leurs initiatives écologiquement responsables. Malheureusement, en plus d'être l'une des rares études d'examiner comment les TI peuvent soutenir des initiatives durables, la recherche de Thambusamy et Salam (2010) ne présente que les résultats préliminaires de leurs entrevues.

Corbett (2010), de son côté, identifie les différentes dimensions des bénéfices du *Green IT* par rapport différents groupes de parties prenantes, d'après des articles publiés dans *CIO Magazine*. Elle réconcilie ses découvertes avec la théorie *NRBV* (*Natural Resource-based View*¹² – voir par ex. Hart 1995; Hart et Milstein, 2003; Hart et Dowell, 2010) et de l'*environmental embeddedness* (c'est-à-dire la connectivité d'un acteur à l'environnement naturel), puis termine sur une série de propositions relatives à les bénéfices du *Green IT*.

Plus récemment, Erek *et al.* (2011) se sont intéressés à l'alignement entre les *Green IT*, la stratégie d'affaires et la stratégie environnementale. Quatre études de cas menées auprès d'experts leurs ont permis de créer un modèle conceptuel de l'alignement stratégique du *Green IT* comprenant quatre stratégies, soit le *Green IT* pour l'efficacité (*Green IT for efficiency*), le *Green IT* pour la transformation (*Green IT for transformation*), le *Green IT* pour l'innovation (*Green IT for innovation*) et le *Green IT* pour la responsabilité (*Green IT for responsibility*). Chacune de ces notions est approfondie dans un article subséquent intitulé : « *Aligning Green IT with Environmental Strategies: Development of a Conceptual Framework that Leverages Sustainability and Firm Competitiveness* » (Loeser *et al.*, 2011).

2.2.3 Les TI au-delà du *Green*

La littérature portant sur la contribution des TI à la durabilité s'est surtout penchée sur les aspects environnementaux, ne capturant pas le spectre plus large du développement durable. Une telle réduction manque plusieurs des critères importants que les entreprises doivent satisfaire si elles veulent véritablement devenir durables (Dyllick et Hockerts, 2002). À ce propos, van Osch et Avital (2010) remarquent que les concepts de *Green IT* et *Green IS* se concentrent sur l'aspect environnemental de la durabilité et omettent l'aspect social bien qui revêt une importance significative. À l'aide d'une analyse documentaire exhaustive sur le cas d'HP, ces auteurs ont étudié comment l'entreprise a adapté son approche au fil du temps pour répondre aux défis qu'elle a connu en matière de durabilité. van Osch et Avital (2010)

¹² La prémisse qui sous-tend la *NRBV* est que dans les années à venir, la stratégie et l'avantage compétitif de la firme proviendra de capacités facilitant des activités économiques qui sont durables d'un point de vue environnemental (Hart, 1995).

proposent un modèle stipulant que les organisations évoluent graduellement et de façon séquentielle du *Green IT* au *Green IS*, puis ultimement à l'innovation durable¹³ (de l'anglais *sustainable innovation*) au fur et à mesure que l'importance accordée aux TI pour soutenir des objectifs durables s'intensifie.

Pour leur part, Dao, Langella et Carbo (2011) ont développé un cadre conceptuel intégrant les ressources humaines, les ressources de la chaîne d'approvisionnement et les ressources TI permettant de construire des capacités durables qui pourraient aider les entreprises générer des bénéfices à leurs parties prenantes, tout en aspirant à se prévaloir d'un avantage compétitif.

Pour finir, nous remarquons que la recherche n'a pas encore abordé la durabilité dans un contexte organisationnel à la fois de façon empirique, au-delà de la dimension environnementale, et de façon à mettre en évidence la façon dont la valeur est créée dans ce contexte. Nous proposons donc de se servir du cadre de la valorisation des TI pour mener notre étude. Ce domaine de recherche sera présenté dans la section qui suit.

2.3 La valorisation des TI

Les deux sections précédentes présentaient un aperçu de ce qu'est la durabilité et des avancées dans la littérature portant sur la relation entre les TI et la durabilité. Pour répondre à nos questions de recherches et ainsi comprendre comment les TI peuvent créer de la valeur dans un contexte de durabilité, il est nécessaire, *a priori*, de faire un survol des principaux écrits dans la littérature sur la valorisation des TI. À ce titre, la présente section aborde les thèmes suivants : qu'est-ce que la valorisation des TI, les conditions dans lesquelles les TI peuvent apporter de la valeur aux entreprises, le processus de création de valeur des TI ainsi que comment mesurer la valeur des TI.

¹³ Ces auteurs définissent l'innovation durable comme étant une approche selon laquelle une organisation génère de façon proactive des bénéfices d'un point de vue social, environnemental et économique pour toutes ses parties prenantes (van Osch et Avital, 2010).

2.3.1 Qu'est-ce que la valorisation des TI?

Le rôle des TI dans la création de valeur corporative a été sujet de recherche fleurissant au cours des dernières décennies (Bhatt et Grover, 2005; Kohli et Grover, 2008; Piccoli et Ives, 2005). Comprendre où repose la valeur potentielle et comment mieux mesurer contextuellement la valeur réalisée par la firme, résultant des investissements TI, demeurent des préoccupations importantes autant pour les gestionnaires que pour les chercheurs (Davern et Kauffman, 2000). Ce domaine de recherche, intitulé la *valorisation des TI*, s'intéresse à la contribution des TI sur la performance de la firme (Davern et Kauffman, 2000; Kohli et Grover 2008; Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996). Ce domaine reçoit beaucoup d'attention, d'autant plus que les investissements TI représentent une large portion des dépenses discrétionnaires de la firme et que, par le fait même, les gestionnaires ont besoin de comprendre les impacts de ces investissements et les mécanismes qui les conditionnent afin de pouvoir justifier et réaliser la valeur de l'allocation des ressources de la firme (Mithas *et al.*, 2012).

Melville, Kraemer et Gurbaxani (2004) définissent la *valeur des TI* comme étant les impacts sur la performance organisationnelle des TI, tant au niveau des processus qu'au niveau de l'organisation dans son ensemble, comprenant à la fois les impacts liés à l'efficacité et à la compétition. Ces auteurs font référence à deux types de performance : soit (1) l'efficacité, qui se caractérise par la réduction des coûts ou l'augmentation de la productivité, et (2) l'efficacités, qui représente l'atteinte des objectifs de l'organisation à l'égard de son environnement externe. Dans cet ordre d'idée, Tallon, Kraemer et Gurbaxani (2000) soutiennent que l'efficacité est atteinte lorsque les TI sont utilisées pour réduire les coûts d'opération ou pour améliorer la productivité, alors que l'efficacités provient de l'utilisation des TI pour favoriser une plus grande flexibilité et réactivité pour faire face aux besoins changeants du marché.

2.3.2 Conditions dans lesquelles les TI peuvent apporter de la valeur

Les TI, lorsqu'habilement employées, peuvent soutenir les processus intermédiaires de la firme qui, ensemble, contribuent à l'exécution de la stratégie organisationnelle (Mooney,

Gurbaxani et Kraemer, 1996). Toutefois, les TI ne peuvent, à elles-seules, être tenues responsables du succès ou de l'échec ultime d'une stratégie d'affaires (*idem*). En effet, plusieurs facteurs peuvent expliquer pourquoi certaines firmes tirent plus de bénéfices de leurs investissements TI que d'autres. Premièrement, l'accès aux ressources nécessaires pour exploiter une innovation technologique, qui varie d'une firme à l'autre, et qui peut expliquer en partie les écarts entre différents compétiteurs en ce qui a trait aux bénéfices que chacun dérive de cette innovation (Clemons et Row, 1991). Deuxièmement, la mesure dans laquelle les TI sont utilisées pour renforcer les compétences clés de la firme (Clemons et Row, 1991; Ravichandran et Lertwongstien, 2005), ou dans laquelle la firme combine les TI avec d'autres ressources organisationnelles (Nevo et Wade, 2010). Troisièmement, la présence d'autres ressources organisationnelles (p. ex. les pratiques en milieu de travail), qui interagissent avec les TI, que ce soit en tant que médiateur (c'est-à-dire un facteur jouant un rôle significatif dans la relation entre les TI et la performance) ou modérateur (c'est-à-dire un facteur dont la relation entre les TI et la performance dépend), affectant par le fait même la performance organisationnelle résultant de l'usage des TI (Melville, Kraemer et Gurbaxani, 2004). Par exemple, Devaraj et Kohli (2003) démontrent que la réingénierie de processus modère la relation entre les TI et leurs impacts. Quatrièmement, les capacités TI développées par la firme, qui peuvent la rendre davantage apte à tirer parti de ses investissements TI de façon efficace et ainsi accroître sa performance (Santhanam et Hartono, 2003). Finalement, des facteurs externes tels des aspects de l'environnement compétitif (incluant les caractéristiques de l'industrie et les partenaires commerciaux), aussi bien que du macro-environnement de la firme, ont une influence marquée dans la création de valeur des TI (Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996).

Tel que démontré, plusieurs facteurs peuvent avoir une influence sur les bénéfices tirés d'investissements TI. De ceci, ressortent deux principales conditions affectant la valeur des TI. En effet, la valeur dépend des ressources complémentaires et de la façon dont les TI sont utilisées. Ces deux conditions sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

2.3.2.1 La valeur des TI dépend de ressources complémentaires

Tel que souligné par Barua *et al.* (2010), ce n'est pas la technologie en soi qui apporte de la valeur, mais la façon dont elle est combinée avec d'autres ressources. En effet, ces auteurs avancent que même si toutes les entreprises disposaient de la même technologie, chacune l'utiliserait de façon différente ou ferait preuve de différents niveaux d'aptitude pour la soutenir. Puisque les TI (l'équipement et les services) sont disponibles à toutes les firmes, et que la plupart des applications peuvent être dupliquées, la firme qui copie la technologie d'une autre profite souvent des avantages découlant de technologies plus performantes et plus récentes, étant donné qu'elle apprend de l'expérience de l'entreprise innovante, et parvient ainsi à offrir le même service à un prix inférieur (Clemons et Row, 1991). Ainsi, tel que le suggèrent Radhakrishnan, Zu et Grover (2008), les investissements TI en soi n'apportent pas d'avantages persistants pour les organisations, mais certaines firmes peuvent toutefois s'en prévaloir lorsque les TI sont utilisées pour tirer profit de ressources humaines et corporatives intangibles et complémentaires (*voir aussi* Powell et Dent-Micallef, 1997).

Toujours en lien avec cette idée, il est reconnu que les TI ne créent pas de valeur en isolation, mais qu'elles doivent plutôt faire partie d'un processus de création de valeur à travers lequel plusieurs facteurs interagissent de façon synergique (Kohli et Grover, 2008; Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996; Nevo et Wade, 2010; Wade et Hulland, 2004). En effet, selon Wade et Hulland (2004), les ressources TI contribuent rarement de façon directe à un avantage compétitif persistant. Au contraire, elles ne constituent qu'une portion d'une chaîne complexe d'actifs et de capacités qui offrent le *potentiel* de mener à une performance qui perdure. Ainsi, tel que le proposent Aral et Weill (2007), les firmes tireraient davantage de valeur de leurs investissements TI par l'entremise de capacités organisationnelles TI développées à l'aide de pratiques et de compétences complémentaires. Ceci est en lien avec l'idée selon laquelle les SI exerceraient leur influence sur la firme à travers des relations complémentaires avec d'autres actifs et capacités (Bharadwaj, 2000; Nevo et Wade, 2010; Wade et Hulland, 2004). À cet effet, Kohli et Grover (2008) soutiennent que la valeur découle du renforcement des capacités organisationnelles à l'aide des TI et de leur interaction avec une variété d'actifs complémentaires tels que la réingénierie de processus, la formation et la structure d'incitatifs. Ainsi, d'après Bharadwaj (2000), l'absence de corrélation entre les

montants investis pour les TI et les bénéfices qui s'ensuivent pourrait être dû au fait que toute firme ne parviendrait pas nécessairement à créer, avec succès, des capacités TI efficaces. À cet effet, comme le soulignent Brynjolfsson et Hitt (2000), à mesure que le coût des TI décroît et que leur puissance s'accroît, leur valeur est moins limitée par leur capacité de traitement en soi, que par l'habileté avec laquelle les gestionnaires sont en mesure d'introduire de nouveaux processus, procédures et structures organisationnelles pour en tirer partie. Finalement, Barua *et al.* (2010) stipulent que la valeur n'est pas créée automatiquement lorsque la firme focale investit dans les TI et les processus d'affaires; elle repose fondamentalement sur les investissements complémentaires de partenaires de la chaîne de valeur, puisque les entreprises dépendent en grande partie de leurs partenaires commerciaux dans la création de valeur de leurs produits et services.

2.3.2.2 La valeur des TI dépend de la façon dont les TI sont utilisées

Tel que souligné par Devaraj et Kohli (2003), ce ne sont pas tant les investissements dans la technologie qui déterminent l'impact des TI mais bien son usage. À cet effet, Radhakrishnan, Zu et Grover (2008) démontrent que l'efficacité avec laquelle les TI sont utilisées – qui varie d'une firme à l'autre – est un facteur déterminant dans l'atteinte de résultats supérieurs. Ainsi, selon ces auteurs, ce qui compte vraiment pour la firme, c'est de savoir comment utiliser les TI de façon efficace pour soutenir ses processus organisationnels clés dans la création de valeur différentielle. Ils ajoutent que l'utilisation judicieuse des TI peut réduire les coûts d'opérations de la firme ou encore augmenter ses revenus en différenciant ses produits et services. Il n'y a pas de doutes que dans une grande variété de circonstances, les TI peuvent apporter de la valeur à une firme. Par contre, l'ajout de valeur des TI à une firme par la réduction de coûts et/ou l'accroissement des revenus n'est pas la même chose que les TI comme source d'avantage compétitif persistant pour la firme (*idem*). Cependant, bien que la valeur ne soit qu'une partie de l'équation lorsqu'il est question d'un avantage compétitif persistant, elle reste néanmoins une condition essentielle; bien qu'elle soit nécessaire, cette condition n'est pas suffisante pour garantir un avantage compétitif persistant (Mata, Fuerst et Barney, 1995).

Pour finir, il est important de souligner que le fait que de la valeur soit créée ne signifie pas nécessairement qu'elle sera appropriée (ou retenue) par l'organisation (Barua *et al.*, 2010). Davern et Kauffman (2000) parlent alors de contingences de conversion (de l'anglais *conversion contingencies*), c'est-à-dire les facteurs qui interviennent et modèrent le processus par lequel la valeur potentielle est transformée (ou échoue à se transformer) en valeur réalisée. Pour réaliser le plein potentiel des investissements TI, la stratégie de systèmes d'information doit être alignée avec la stratégie d'affaires (Beaumont et Walters, 1991; Henderson et Venkatraman, 1993), et il importe d'évaluer de façon adéquate la valeur potentielle de ces investissements en prenant soins de considérer les différents *loci* où la valeur est réalisée et appropriée (Davern et Kauffman, 2000). D'après Tallon (2007), lorsqu'il est question d'alignement, ce n'est pas tant le degré d'alignement (de l'anglais *extent of fit*) dont il est question, mais plutôt d'un alignement adéquat (de l'anglais *right fit*).

2.3.3 Le processus de création de valeur des TI

Plusieurs modèles ont été proposés pour expliquer le processus par lequel les TI créent de la valeur. Cette section présente les quatre principaux modèles identifiés dans la littérature.

Premièrement, Nevo et Wade (2010) proposent que la relation entre un actif TI et une ressource organisationnelle constitue une ressource soutenue par les TI (de l'anglais *IT-enabled resource*); l'interaction entre les différentes composantes de cette ressource soutenue par les TI donne lieu à des capacités émergentes – des capacités qu'aucune des composantes ne possédait par elle-même ou qui ont été modifiées suite à leur interaction (en assignant de nouvelles valeurs aux propriétés des composantes ou en étendant l'éventail de leur valeur possible). Dans la mesure où ses composantes sont synergiques (c'est-à-dire que leur coprésence apporte des bénéfices), ce qui dépend de leur compatibilité et des efforts déployés pour les intégrer entre elles, cette capacité offre à la firme un potentiel stratégique. Ce potentiel se transformera en avantage compétitif persistant à condition que la capacité soit de valeur, rare, inimitable et non-substituable.

Deuxièmement, suite à l'analyse de plusieurs modèles relevés dans la littérature, Soh et Markus (1995) avancent que la recette de la création de valeur des TI comprend des

conditions nécessaires et des processus probabilistes qui se manifestent dans l'ordre suivant : (1) les organisations dépensent pour les TI et obtiennent des actifs TI, sous réserve de degrés variables d'efficacité au cours du processus de gestion des TI; (2) des actifs TI de qualité aboutissent ensuite sur des impacts TI favorables si combinés au processus d'utilisation appropriée des TI; (3) finalement ces impacts TI favorables mènent à une meilleure performance organisationnelle s'ils ne sont pas affectés défavorablement durant le processus concurrentiel.

Troisièmement, d'après Brynjolfsson et Hitt (2000), la valeur des TI repose en grande partie sur la propension avec laquelle elles permettent des investissements organisationnels complémentaires (p. ex. les processus d'affaires, les pratiques de travail). Ces investissements, à leur tour, peuvent augmenter la productivité en réduisant les coûts et, plus important encore, en permettant aux firmes d'augmenter la qualité de l'extrait sous la forme de nouveaux produits ou d'améliorations dans des aspects intangibles de produits existants (*idem*).

Finalement, Melville, Kraemer et Gurbaxani (2004), résument les connaissances accumulées sur la valeur des TI ainsi: si les bons TI sont appliqués au bon processus d'affaires, ceci résulte en une amélioration des processus et de la performance organisationnelle, à condition que les TI soient accompagnées d'investissements complémentaires appropriés relativement aux pratiques en milieu de travail et à la structure organisationnelle, et que leur usage soit modelé par l'environnement compétitif.

Ces quatre modèles et les autres proposés dans la littérature sur la valorisation des TI démontrent qu'il n'y a pas de consensus sur la nature de l'influence des TI sur la performance de la firme. À ce titre, Wade et Hulland (2004) identifient trois propositions conflictuelles : l'influence des TI sur la performance de la firme peut être soit strictement directe; soit strictement indirecte – à travers l'interaction avec d'autres construits (p. ex. d'autres ressources); ou soit à la fois directe et indirecte. Ces auteurs avancent que bien qu'une seule de ces propositions ne puisse être juste, il n'y a pas de consensus actuellement à savoir de façon définitive de laquelle il s'agit. Malgré cette absence de consensus, une chose demeure cependant certaine : les TI affectent la performance organisationnelle via des processus

d'affaires intermédiaires (Barua, Kriebel et Mukhopadhyay, 1995; Melville, Kraemer et Gurbaxani, 2004; Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996; Radhakrishnan, Zu et Grover, 2008).

En somme, plusieurs modèles ont été développés afin d'expliquer le processus de création de valeur des TI, chacun représentant un point de vue différent. Cette section visait d'abord et avant tout à dresser un portrait de la littérature sur la valorisation des TI. À ce titre, différents modèles ont été présentés afin de refléter la diversité des explications, mais sans pour autant s'arrêter sur un choix en particulier.

2.3.4 Comment mesurer la valeur des TI

La valeur des TI est complexe. Par conséquent, elle est difficile à mesurer. En effet, d'après Kohli et Grover (2008), la valeur des TI se manifeste de différentes façons, dépend de certaines conditions, peut être latente, est affectée par de nombreux facteurs et la causalité est difficile à cerner. Face aux défis associés à la mesure de la valeur des TI, nous faisons deux constats. Premièrement, il est difficile de discerner la valeur créée spécifiquement par les TI étant donné qu'elle est créée de façon complexe et que les TI se confondent de plus en plus avec d'autres ressources, de sorte qu'ils se fondent avec une multitude de facteurs qui rendent difficile leur observabilité (Barua *et al.*, 2010; Nevo et Wade, 2010). Ainsi, les bénéfices des TI et le processus par lequel ils sont créés dans la firme sont souvent flous et difficiles à quantifier et à mesurer (Barua, Kriebel et Mukhopadhyay, 1995). C'est pourquoi il est plus judicieux d'avoir une vue d'ensemble des impacts collectifs des TI, plutôt que de les voir uniquement comme une question d'investissement (Kohli et Grover, 2008). À cet effet, Kohli et Grover (2008) font référence à l'*imbrication des TI* (de l'anglais *IT-embeddedness*) pour caractériser l'idée selon laquelle les TI deviennent une part intégrale du processus de sorte qu'elles soient indiscernables du produit. Deuxièmement, les TI deviennent de plus en plus imprécis à mesurer en termes financiers (c'est-à-dire qu'il est de plus en plus difficile d'attribuer une valeur monétaire précise aux TI); c'est pourquoi les mesures financières sous-estiment souvent la vraie contribution des TI à la valeur pour l'entreprise et pour ses clients (Barua *et al.*, 2010). À ce sujet, Kohli et Grover (2008) proposent qu'il est nécessaire d'étendre la vision que l'on se fait de la valeur des TI et considérer les divers chemins par

lesquels elle est créée et appropriée par les organisations afin de mieux comprendre le processus et d'ouvrir nos horizons.

Deux leçons sont à retenir lorsqu'il est question d'étudier la valorisation des TI : (1) il est primordial de prendre en considération le contexte entourant la technologie; et (2) il est nécessaire d'étudier la création de valeur au niveau des processus d'affaires. Ces deux points sont présentés dans les paragraphes qui suivent.

En premier lieu, non-seulement la valeur des TI est-elle complexe, mais encore, elle dépend beaucoup du contexte (Barua *et al.*, 2010; Kohli et Grover, 2008). En effet, puisque les investissements TI sont guidés par la stratégie de la firme, la valeur qui en découle est fonction des dimensions de la performance qui sont cohérentes avec les objectifs stratégiques poursuivis (Aral et Weill, 2007). Ainsi, puisque la valeur des TI est étroitement liée à la stratégie d'affaires de l'organisation, il en va de soi que la mesure de la valeur devrait être étroitement liée aux objectifs stratégiques pour lesquels la technologie a été déployée, et prendre en considération l'environnement compétitif et le contexte organisationnel spécifique (Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996). De plus, les investissements TI varient grandement d'une firme à l'autre; ils ne sont pas tous pareils, ils se rattachent à des objectifs différents et sont susceptibles d'être reliés à la performance de la firme de diverses façons (Weill, 1992). Le contexte de la firme est alors important dans la conversion d'investissements TI en *extrants* productifs puisque la valeur potentielle y est spécifique (Davern et Kauffman, 2000; Weill, 1992). En ce sens, il faut faire attention de ne pas assumer que le contexte dans lequel les TI sont implantées est constant et que toutes les organisations font usage de leurs investissements TI avec la même efficacité; il faut plutôt inclure le contexte dans l'étude des TI (Weill, 1992).

En second lieu, le niveau d'analyse à préconiser lorsqu'il est question d'étudier la valorisation des TI, est celui des processus (par opposition à celui de la firme, par exemple). Plusieurs raisons justifient ce point; nous présenterons les cinq principales. Premièrement, pour faciliter l'observation des impacts des TI. En effet, plus le niveau d'analyse est détaillé, plus il y a de chances de détecter l'impact d'une technologie; des niveaux d'analyse agrégés rendent difficile l'observation des impacts des initiatives organisationnelles (Devaraj et

Kohli, 2003). Deuxièmement, pour mettre en évidence le contexte du processus de création de valeur. En effet, mesurer la valeur potentielle requiert toujours de considérer le contexte du processus d'affaires dans lequel les TI sont déployés puisque c'est au niveau des processus que la mécanique entre les investissements TI et la valeur d'affaires se matérialise (Davern et Kauffman, 2000). Troisièmement, pour offrir un meilleur aperçu sur la manière dont les TI interagissent avec les processus d'affaires pour créer des capacités qui non-seulement soutiennent ces processus, mais qui aussi peuvent aider les firmes à dériver une valeur différentielle de leurs investissements TI (Radhakrishnan, Zu et Grover, 2008). Quatrièmement, pour étudier la valeur près du *locus* où les impacts des TI se font sentir. En effet, il est nécessaire d'évaluer les TI au niveau où elles ont un impact majeur, soit au niveau des processus, si l'on veut avoir une meilleure appréciation des capacités soutenues par les TI (Radhakrishnan, Zu et Grover, 2008). De plus, Barua, Kriebel et Mukhopadhyay (1995) stipulent que plus la distance entre les effets de premier ordre et les effets de plus haut niveau augmente, plus l'habileté à détecter et mesurer les impacts aura tendance à diminuer. Ainsi, d'après ces auteurs, afin de bien capturer les impacts des TI et le processus de création de valeur, il est nécessaire de mesurer ces impacts le plus près possible du *locus* où la technologie a été implantée, puis de retracer leurs effets telle une chaîne de relations à travers des niveaux successifs au sein de la firme. Cinquièmement, pour faciliter la compréhension du processus par lequel la valeur est créée. En effet, Barua, Kriebel et Mukhopadhyay (1995) soutiennent que l'étude au niveau des processus est plus appropriée pour comprendre la création de valeur des TI puisque leurs bénéfices et le processus par lequel ils sont générés sont souvent flous et difficiles à quantifier et à mesurer. Ainsi l'analyse à ce niveau permet de mieux comprendre la création de valeur et d'identifier les facteurs clés de performance. De plus c'est en ayant une compréhension adéquate des processus d'affaires qu'il est possible de discerner les données spécifiques relatives au contexte et les méthodes appropriées pour mesurer la valeur potentielle (Davern et Kauffman, 2000).

2.4 Synthèse de la revue de la littérature

À la lumière de ce qui a été présenté au cours de ce chapitre, il semble que les TI ont le potentiel de créer de la valeur pour les organisations dans un contexte de durabilité. En effet,

la littérature sur la durabilité stipule que pour tirer pleinement bénéfices de leurs initiatives durables, les entreprises doivent les traiter comme toute autre initiative d'affaires (*voir par ex.* Andrews, 1973; Margolis et Walsh, 2003; Porter et Kramer, 2006). La littérature sur la valorisation des TI stipule quant à elle que les TI créent de la valeur lorsqu'elles sont déployées pour soutenir des initiatives d'affaires. Ainsi, logiquement, si les TI créent de la valeur en soutenant des initiatives d'affaires et que les initiatives durables constituent une initiative d'affaires comme les autres, nous assumons que les TI devraient pouvoir offrir aux entreprises le même potentiel dans un contexte de durabilité que dans un contexte d'affaires.

La littérature sur la durabilité et la littérature sur la valorisation des TI présentent également certains points communs sur le plan méthodologique. D'abord, les bénéfices qui découlent d'une initiative à caractère durable ou d'un investissement TI, et le processus par lequel ils sont créés, sont contingents au contexte étudié. Par conséquent, tant la littérature sur la valorisation des TI que sur la durabilité corporative suggèrent d'étudier la création de valeur le plus près possible de l'initiative (ou de la technologie) en question, afin de pouvoir en discerner plus clairement les spécificités. De plus, dans les deux littératures, il est reconnu que les bénéfices d'une initiative (ou d'une technologie) dépendent des objectifs poursuivis et sont affectés par une multitude de facteurs. Ainsi, il est préférable de porter une attention particulière au contexte lorsqu'il est question d'étudier la création de valeur.

CHAPITRE III

ÉLÉMENTS DE MÉTHODOLOGIE

Le chapitre précédent dressait un portrait des concepts associés à la durabilité, aux TI dans un contexte de durabilité et à la valeur des TI, utiles à la compréhension de ce mémoire. Le présent chapitre détaille la méthodologie empruntée en vue d'atteindre les objectifs de recherche.

Suite à un rappel des principales caractéristiques du projet de recherche, nous exposerons l'approche de la recherche. Nous présenterons ensuite les principales caractéristiques de la collecte des données, suite à quoi nous décrirons la démarche de recherche empruntée. Ce chapitre se clôturera par une synthèse des principaux aspects de la méthodologie employée.

3.1 Rappel des principales caractéristiques du projet de recherche

Les choix méthodologiques ont été guidés par les principales caractéristiques du sujet abordé, les lacunes observées dans la littérature et les objectifs de recherche poursuivis. Avant de décrire la méthode de recherche employée, il convient donc de résumer les principales caractéristiques de l'étude.

Premièrement, la valeur des TI dans un contexte de durabilité est un sujet relativement nouveau, à en juger par le peu de publications ayant abordé ce sujet et le récent engouement qu'il a suscité (voir le Tableau 1.1). Bien que ce sujet emprunte des notions tirées de la littérature en durabilité et en valorisation des TI, deux champs de recherche bien établis, les connaissances à son égard sont limitées, de sorte que les variables importantes à examiner ne sont pas toutes connues avec certitude. Ainsi, plutôt que de tenter de spécifier une série de variables ou de formuler des hypothèses *a priori*, puis de les confirmer sur le terrain, nous

avons décidé d'étudier le phénomène de l'intérieur et de développer notre cadre théorique à partir de nos observations.

Deuxièmement, nos objectifs de recherche sont orientés vers la découverte d'un phénomène et l'identification des conditions qui le sous-tendent, ce qui sous-entend une question de type *comment*. Ce faisant, puisque nous cherchions à comprendre le contexte et le processus de création de valeur, l'étude devait être effectuée au niveau des processus d'affaires, afin de pouvoir bien discerner le processus par lequel la valeur est créée et les facteurs y contribuant grâce à une vision plus rapproché et circonstanciée (Barua, Kriebel et Mukhopadhyay, 1995; Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996; Radhakrishnan, Zu et Grover, 2008; Weill, 1992).

Finalement, nous voulions nous baser sur des exemples concrets tirés de la pratique afin de développer la théorie de façon inductive, c'est-à-dire en dérivant les propositions des données plutôt qu'à partir de la littérature antérieure (Gregor, 2006). Ainsi, en ayant un contact rapproché avec la réalité du terrain nous espérions identifier des variables qui auraient pu être ignorés (Langley, 1999), ce qui est d'autant plus pertinent étant-donné la nouveauté du sujet à l'étude (p. ex. Melville, 2010).

3.2 L'approche de la recherche

Cette section présente l'approche de la recherche en décrivant l'approche, la posture épistémologique et la stratégie d'investigation.

3.2.1 Description de l'approche

La recherche conduite est de nature *exploratoire*. La recherche exploratoire s'avère pertinente lorsque l'objet d'étude est d'enquêter sur un phénomène peu compris, que les variables importantes examinées ne sont pas connues avec certitude et que le but poursuivi consiste à identifier ou à découvrir des concepts importants en vue de générer des hypothèses (Creswell, 2009; Marshall et Rossman, 1989).

L'approche empruntée est de type *qualitatif*. Ce type d'approche s'avère approprié lorsqu'il est question de : recherches exploratoires (Creswell, 2009; Marshall et Rossman, 1989); comprendre un sujet dans un domaine où peu est connu (Richards et Morse, 2007); développer des propositions théoriques qui reflètent la réalité de la pratique plutôt que les résultats de recherche antérieures (Creswell, 2007; Richards et Morse, 2007); aborder un sujet dont les variables d'intérêt ne sont pas connues précisément et pour lequel il est difficile de formuler des hypothèses significatives *a priori* (Kaplan et Maxwell, 2005; Richards et Morse, 2007); fonder sa compréhension d'un phénomène sur l'expérience des participants (Creswell, 2009); ainsi que lorsque la recherche repose sur un *design* qui est émergent plutôt qu'étroitement préfiguré (Creswell, 2007).

Par ailleurs, d'après Kaplan et Maxwell (2005), les méthodes qualitatives sont typiquement utilisées dans la recherche en SI pour comprendre la perception des utilisateurs, le contexte dans lequel un système est implémenté ou développé, et les processus par lesquels les changements ont lieu ou par lesquels les résultats sont générés. Ces méthodes se concentrent généralement sur la description, l'interprétation et l'explication d'événements, de situations, de processus et de résultats plutôt que sur la corrélation de variables, et ont tendance à être utilisées pour comprendre un cas en particulier ou comparer un petit nombre de cas, plutôt que de généraliser à une population spécifique (Kaplan et Maxwell, 2005).

3.2.2 La posture épistémologique

On retrouve une grande variété de postures épistémologiques dans la littérature. Toutefois, les chercheurs en SI les classent généralement dans trois catégories : le positivisme (la posture dominante), l'interprétativisme et l'étude critique (Orlikowski et Baroudi, 1991; Myers, 1997).

La posture épistémologique adoptée dans le cadre de cette étude est de type *interprétativiste*. Cette posture se distingue du *positiviste*, qui assume généralement que la réalité est donnée de façon objective et qu'elle peut être décrite à l'aide de propriétés mesurables qui sont indépendantes de l'observateur (Myers, 1997). Les études positivistes cherchent généralement à tester la théorie, à mesurer des variables prédéfinies, selon des

mesures prédéfinies et utilisant des instruments de recherche prédéfinis, à tester la corrélation entre variables et à inférer des résultats à une population à partir d'un échantillon (Cavaye, 1996; Myers, 1997; Silverman, 1998). Le positivisme a été conçu dans l'optique de la conduite des sciences naturelles (Howe et Eisenhart, 1990) et considère que les faits et les valeurs sont distinctes, et que le savoir scientifique consiste uniquement de *faits* (Walsham, 1995).

En contraste, la posture adoptée, l'interprétativisme, s'avère adéquate lorsqu'il est question de comprendre le phénomène du point de vue des participants directement impliqués dans le phénomène à l'étude (Cavaye, 1996; Myers, 1997; Orlikowski et Baroudi, 1991) et que le but de la recherche est plutôt orienté vers l'observation, la description, et la génération d'hypothèses (Silverman, 1998). Les études interprétativistes assument que les individus associent un sens subjectif à leur interaction avec le monde qui les entoure et rejettent l'idée de l'objectivité des faits entourant un phénomène, en faveur d'une compréhension relativiste (Orlikowski et Baroudi, 1991). Les méthodes interprétatives en SI sont orientées vers la compréhension du contexte du SI et le processus par lequel les SI influencent et sont influencés par le contexte dans lequel ils gravitent (Klein et Myers, 1999; Myers, 1997; Walsham, 1995). Selon la posture interprétativiste, le chercheur ne définit pas de variables ou de construits *a priori*, mais permet aux construits d'émerger alors qu'il est sur le terrain, à mesure que les situations émergent et que sa compréhension du phénomène s'enrichit (Cavaye, 1996; Kaplan et Maxwell, 2005; Klein et Myers, 1999; Myers, 1997; Orlikowski et Baroudi, 1991).

3.2.3 Stratégie d'investigation

Par stratégie d'investigation, nous faisons référence aux types de *designs* ou de modèles qui indiquent les directions spécifiques relativement aux procédures dans la composition de la recherche (Creswell, 2009). La stratégie employée dans le cadre de cette recherche est l'étude de cas. Cette stratégie de recherche met l'accent sur la compréhension des dynamiques au sein de situations uniques (Eisenhardt, 1989). Il s'agit de l'étude d'un phénomène contemporain dans son contexte naturel, effectuée à l'aide de méthodes de collecte de données multiples, en vue de recueillir des informations à propos d'une ou de

quelques entités (Benbasat, Goldstein et Mead, 1987; Darke, Shanks et Broadbent, 1998; Yin, 2003).

Cette stratégie est appropriée dans le cadre de cette recherche pour plusieurs raisons. Premièrement, elle s'avère utile pour obtenir une description riche et détaillée d'un phénomène, pour générer des hypothèses à partir de cas observés dans leur contexte naturel, ainsi que pour explorer des champs où les connaissances sont limitées (Benbasat, Goldstein et Mead, 1987; Cavaye, 1996; Darke, Shanks et Broadbent, 1998). Deuxièmement, cette stratégie est privilégiée lorsque l'étude cherche à répondre à des questions de type *comment* et *pourquoi*, que l'investigateur n'exerce pas de contrôle sur les événements et que le *focus* de la recherche est orienté vers des phénomènes contemporains au sein d'un contexte réel (Yin, 2003). Finalement, l'étude de cas orientée vers l'analyse de processus favorise la compréhension du contexte, du contenu et du cadre dans lequel les systèmes d'information sont introduits, et permet d'isoler certaines des plus importantes conditions et événements qui mènent à différents résultats (Gregor, 2006).

Nous avons également emprunté certaines procédures appartenant à la théorisation ancrée (de l'anglais *grounded theory*) dans le cadre de l'analyse des données. La théorisation ancrée est une approche qui vise à *découvrir* la théorie à partir des données (Glaser et Strauss, 1967). Contrairement aux théories qui sont développées conceptuellement, puis testées empiriquement par la suite, cette théorie est *enracinée* dans les données recueillies (Maxwell, 2005). L'idée maîtresse de Glaser et Strauss (1967) est que la théorie développée à partir des données a plus de chance de rendre justice aux données que si elle était développée en leur imposant des concepts théoriques (Gibson et Brown, 2009). L'une des principales différences entre la théorisation ancrée et d'autres stratégies est son approche spécifique au développement théorique, qui suggère qu'il devrait y avoir une interaction continue entre la collecte et l'analyse des données (Bryman, 2008; Myers, 1997; Urquhart, Lehman et Myers, 2010).

Le choix de l'approche de la théorisation ancrée semble approprié dans le cadre de notre étude pour deux raisons. Premièrement, certains auteurs soutiennent que cette approche s'est montrée extrêmement utile pour développer des descriptions et des explications contextuelles

et orientées sur les processus, à propos de phénomènes en systèmes d'information (Myers, 1997; Urquhart, Lehman et Myers, 2010). Deuxièmement, elle offre des procédures relativement bien balisées pour l'analyse de données, et pourrait entraîner des découvertes originales et riches qui sont étroitement liées aux données (Orlikowski, 1993; Urquhart, Lehman et Myers, 2010).

Cependant, étant-donné les contraintes entourant ce projet de recherche et la charge de travail que demande la théorisation ancrée, ce mémoire n'est pas le fruit d'une théorisation ancrée mais bien d'une étude de cas. Par contre, nous nous sommes servis de plusieurs outils provenant de cette stratégie pour guider l'analyse des données. L'approche d'analyse sera détaillée à la section 3.4.3. Ceci constitue la principale limite de cette étude. Plus de détails seront fournis à ce sujet dans la conclusion de ce mémoire.

Nous avons combiné des procédures associées à l'étude de cas et à la théorisation puisque ces stratégies d'investigation peuvent toutes deux s'avérer adéquates en fonction des objectifs de recherche poursuivis et qu'elles peuvent être complémentaires. En effet, la méthode de développement théorique par l'étude de cas d'Eisenhardt (1989), où les principes des deux stratégies d'investigation sont joints pour guider la collecte et l'analyse des données, ainsi que la dérivation de conclusions, en est un bon exemple. De plus, plusieurs exemples dans la littérature font usage de ces deux approches en parallèle, notamment les articles de Graebner (2004), de Jones et Hugh (2001) et de Levina et Ross (2003).

Essentiellement, dans le cadre de cette recherche, l'étude de cas a servi à définir le *design* global de la recherche et à fournir des méthodes et un cadre pour guider la collecte de données. La théorisation ancrée a servi, quant à elle, à structurer le déroulement de l'analyse des données et la dérivation des propositions.

3.3 Collecte de données

Cette section décrit les principaux aspects de la collecte de données. La stratégie d'échantillonnage, l'échantillon (la sélection des cas et les cas retenus), les sources de données, les critères de sélection des cas, puis l'instrument sont présentés à tour de rôle.

3.3.1 Stratégie d'échantillonnage

Puisque notre recherche est de nature qualitative, nous avons eu recours à une stratégie d'échantillonnage *non probabiliste*. Cette stratégie est adéquate dans la mesure où les questions auxquelles nous voulons répondre demandent d'étudier le phénomène d'intérêt dans son milieu naturel afin d'avoir « accès à des connaissances détaillées et circonstanciées » à son égard (Deslauriers et Kérisit, 1997) et que nous ne cherchons pas à confirmer des hypothèses mais à les développer, ni à généraliser des conclusions à une population mais bien à chercher à comprendre le contexte particulier d'un sujet encore nouveau.

Plus spécifiquement, nous avons employé une approche d'échantillonnage *téléologique*, c'est-à-dire que les cas ont été choisis en fonction de leur potentiel à nous informer sur le phénomène à l'étude (Creswell, 2007) et de leur représentativité face à la théorie en développement (Miles et Huberman, 2003). D'ailleurs, l'idée derrière la recherche qualitative est de sélectionner délibérément les participants ou les sites (ou les documents ou matériels visuels) qui pourraient le mieux aider le chercheur à comprendre le problème et la question de recherche (Creswell, 2007, 2009). De plus, l'approche qualitative demande de la flexibilité dans le *design* global de la recherche afin que la sélection des sites et de l'échantillon puisse répondre à des questions de recherche qui se raffinent de plus en plus (Marshall et Rossman, 1989).

3.3.2 Échantillon

3.3.2.1 Sélection des cas

La sélection s'est effectuée de façon délibérée afin de nous permettre d'aller chercher des cas ayant le potentiel de nous informer de façon appropriée selon les objectifs de recherche poursuivis (Maxwell, 2005). D'après Laperrière (1997) « les cas empiriquement observés n'y sont pas considérés pour eux-mêmes, mais comme des instances du phénomène social observé. » Ceci dit, afin que les cas choisis représentent le plus adéquatement le phénomène

observé, les choix initiaux ont été effectués en fonction de la problématique de recherche (Charmaz, 2006).

Pour se qualifier à l'étude, les cas potentiels devaient répondre à quatre critères. Premièrement, il devait s'agir d'un projet ou une solution. Deuxièmement, le projet ou la solution devait être soutenu, du moins en partie, par les TI. Troisièmement, le projet ou la solution devait adresser le triple bilan d'une organisation ou être orientée vers une problématique de durabilité. Quatrièmement, il devait y avoir des sources d'informations suffisantes pour mener à bien l'étude (p. ex. accès à des répondants ayant une bonne connaissance du cas, disponibilité de documentation supplémentaire). Puisque nous nous intéressons à la contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation, les trois premiers critères font référence à notre unité d'analyse. Ainsi, pour être représentatif, un cas devait être une solution (ou un projet) soutenue par les TI mise de l'avant dans la poursuite d'objectifs durables. Le quatrième critère visait à s'assurer que nous ayons suffisamment de documentation à notre disposition pour mener à terme notre analyse.

Tel que proposé par Pires (1997), « l'art du chercheur consiste alors à savoir tirer parti de ses données, c'est-à-dire à bien construire sa question de recherche et son analyse à partir des données dont il dispose. Il est alors futile de vouloir dégager des critères formels d'échantillonnage. » Ainsi, nous avons décidé de fonder notre échantillonnage sur des choix raisonnés, mais tout en gardant les critères de sélection flexibles.

3.3.2.2 Cas retenus

Le Tableau 3.1 présente les cas qui ont été retenus dans l'échantillon. Afin de respecter l'anonymat des participants et de leur organisation respective, un nom fictif a été attribué à chacun des cas.

Tableau 3.1 Échantillon

Cas	Organisation focale	Horizon temporel	Clientèle	Solution
Centre de veille	Laboratoire de recherche	2011-	PME	Plateforme web de veille informationnelle
Entreprise Verte	Agence de conservation	2011-	PME canadiennes	Plateforme web d'apprentissage et de soutien aux entreprises
Communauté du Plastique	OSBL	À venir	Acteurs de l'industrie du plastique	Plateforme web de communauté en ligne
Distribution Humanitaire	Agence humanitaire	2008-	Outil interne	Informatisation de la distribution humanitaire
Idéation	Centre montréalais d'une multinationale des télécommunications	2006-2010	Outil interne	Plateforme d'idéation
Cycle de Vie	Firme de consultants en analyse du cycle de vie (ACV)	2011-	Organisations de toutes tailles	Logiciel d'analyse du cycle de vie
Gestion des Infrastructures	Agence municipale	2009	Outil interne	Informatisation de la gestion du réseau d'aqueduc
Énergie Verte	Société d'État (provincial)	À venir	Outil interne	Réseau électrique intelligent

Étudier de multiples cas a pour avantage de permettre l'analyse et la comparaison inter-cas, ainsi que l'investigation d'un phénomène particulier dans divers contextes (Darke, Shanks et Broadbent, 1998). De plus, l'usage de multiples cas est un moyen puissant pour développer la théorie parce qu'il permet la réplication (c'est-à-dire que les cas sont utilisés pour corroborer des propositions spécifiques) ou l'extension (c'est-à-dire que les cas sont utilisés pour développer une théorie plus élaborée) entre différents cas (Eisenhardt, 1991). Par ailleurs, des cas différents mettent souvent l'emphase sur les aspects complémentaires d'un phénomène et il est possible, en mettant les pièces ensemble, de peindre un portrait théorique plus complet (Eisenhardt, 1991).

3.3.3 Sources de données

Les données primaires ont été recueillies à l'aide d'entrevues semi-structurées, ce qui avait pour avantage de permettre d'extraire une plus grande quantité et variété de données et d'obtenir des réponses plus claires et élaborées que par voie de sondage par exemple (Cooper et Schindler, 2008). De plus, avoir recours aux entrevues peut permettre un plus grand contrôle sur la ligne de questionnement et est utile lorsque les participants ne peuvent pas directement observés (Creswell, 2009). Cependant, les entrevues sont limitées par le fait que l'information peut être altérée par la perception du répondant ou du chercheur, ainsi que par le fait que tout individu n'ait pas la même aisance dans un contexte d'entrevue (Creswell, 2009). Par contre, les entrevues demeurent un moyen utile d'obtenir rapidement une grande quantité d'informations tout en permettant de poser des questions de suivi immédiates (p. ex. détails, explications) et des clarifications en direct (Marshall et Rossman, 1989). D'après Richards et Morse (2007), les entrevues semi-structurées sont appropriées lorsqu'on connaît suffisamment le domaine à l'étude pour développer des questions à l'avance mais pas suffisamment pour être en mesure d'anticiper les réponses.

Outres les entrevues, d'autres sources d'information ont servi dans le cadre de cette étude. À cet effet, le Tableau 3.2 présente les sources de documentation consultées pour chacun des cas. Tel que ce tableau le démontre, presque tous les cas étaient riches en documentation secondaire, tels les sites web corporatifs, les brochures, les communiqués de presse et divers rapports, par exemple. Ceci nous a permis d'avoir un bassin de données suffisant pour répondre à nos objectifs de recherche. Le Tableau 3.3 présente quant à lui les détails relatifs aux entrevues.

Tableau 3.2 Documentation

Cas	Entrevues	Site web corporatif	Rapports publics	Brochures et communiqués de presse	Études de tiers partis	Vidéos	Web social (p. ex. blogues)
Centre de Veille	x	x		x			
Entreprise Verte	x	x	x			x	x
Communauté du Plastique	x	x		x			
Distribution Humanitaire	x	x	x	x	x	x	x
Idéation	x	x	*	*	*		
Cycle de Vie	x	x		x			
Gestion des Infrastructures	x	x	x	x	x	x	
Énergie Verte	x	x	x	x	x		

* La documentation concernait la plateforme corporative qui est venue remplacer la solution à l'étude.

Tableau 3.3 Entrevues

Cas	Moyen de communication	Nombre	Durée de l'enregistrement	Verbatim (nb. de pages)	Date
Centre de Veille	Téléphone	1	25 :20	7	27-10-2011
Entreprise Verte	Téléphone	1	31 :55	8	08-12-2011
Communauté du Plastique	Face à face	1	46 :28	11	10-11-2011
Distribution Humanitaire	Téléphone	1	45 :32	10	01-10-2011
Idéation	Face à face	1	56 :18	14	12-10-2011
Cycle de Vie	Face à face	1	51 :44	16	18-10-2011
Gestion des Infrastructures	Face à face	1	40 :46	13	07-11-2011
Énergie Verte	Téléphone	1	43 :56	11	09-12-2011

3.3.4 Critères de sélection des participants

L'échantillonnage téléologique permet de choisir les participants pour leurs caractéristiques distinctives, augmentant l'apport individuel à la connaissance des unités

d'échantillons, limitant la quantité au profit de la qualité (Cooper et Schindler, 2008; Miles et Huberman, 2003). Ainsi, les répondants furent sélectionnés en fonction de leur potentiel à nous informer quant au cas à l'étude (Creswell, 2007).

Pour se qualifier à notre étude, les participants potentiels devaient avoir une connaissance suffisante de la solution pour répondre à nos questions de la façon la plus complète, précise et exacte possible. De plus, ils devaient être en mesure de décrire non-seulement la solution, mais aussi le contexte dans lequel elle a été implantée et utilisée.

Afin de s'assurer de la crédibilité des participants, chaque entrevue fut précédée d'une discussion informelle où nous avons présenté le projet de recherche et leur avons demandé de nous parler de leur relation par rapport à la solution et de leur expertise (p. ex. position d'autorité, participant actif). Nous cherchions ainsi à vérifier s'ils possédaient les compétences requises pour participer à l'entrevue. En plus de confirmer l'expertise des répondants, nous nous sommes assurés de leur intérêt à participer aux entrevues (p. ex. attitude, disposition, réceptivité).

Il est important de souligner que nous n'avons effectué qu'une seule entrevue par cas. Principalement pour des questions de contraintes de temps, mais aussi parce les entrevues nous ont fourni suffisamment de détail pour mener à bien notre analyse, de sorte qu'il n'était pas nécessaire d'effectuer d'entrevues subséquentes, d'autant plus que la documentation secondaire accessible a su répondre à nos besoins. De plus, l'envergure et la complexité modérée des cas choisis, notamment le fait de se concentrer sur des projets/solutions plutôt que sur des entreprises, par exemple, faisait en sorte qu'il était plus probable qu'un seul répondant ayant une bonne connaissance du cas en question soit en mesure de nous fournir les informations nécessaires. Par ailleurs, puisque le but n'étant pas de corroborer ni d'obtenir consensus sur des faits, il n'était pas requis d'avoir plusieurs répondants par cas, bien que cela aurait pu être pertinent. Le Tableau 3.4 présente le poste occupé par chacun participants ayant pris part à l'étude.

Tableau 3.4 Participants

Cas	Poste
Centre de veille	Directeur du projet
Entreprise Verte	Directrice des programmes environnementaux chez le partenaire (promotrice du projet)
Communauté du Plastique	PDG
Distribution Humanitaire	Gestionnaire du programme
Idéation	Directeur recherche et innovation (attaché au projet)
Cycle de Vie	PDG
Gestion des Infrastructures	Consultant délégué principal, Environnement et Innovation chez le partenaire (Observateur)
Énergie Verte	Consultant de gestion sénior chez l'intégrateur technologique (Observateur)

3.3.5 Instrument

Le guide utilisé lors des entrevues consistait en quelques questions ouvertes, spécifiques, afin de laisser la chance aux répondant d'exprimer leur pensée et de pouvoir récolter les commentaires pertinents, ainsi que de favoriser l'interaction avec eux. Ainsi nous espérons maximiser l'apport à la recherche de chacune des entrevues.

Après chaque entrevue, le guide d'entrevue était revu afin préciser/réorienter certaines questions, d'ajouter des questions pertinentes ou de retirer celles qui s'avéraient inutiles, afin de refléter l'évolution des apprentissages. Le guide d'entrevue a été conçu pour être générique, pour tous les cas, afin de favoriser autant que possible leur comparaison. Par contre, étant-donné la nature exploratoire de notre recherche, la comparabilité n'était un critère déterminant, quoi que désirable, et la généralisation n'était pas un objectif en soi (Miles et Huberman, 2003).

Le degré de l'instrumentation préalable a été influencé par l'accent que nous voulions mettre sur la contextualisation, la conceptualisation inductive, l'exploration, l'identification plutôt que l'évaluation, le multi-site plutôt que le cas unique et l'étude à un niveau simple

plutôt que l'étude de cas complexe à plusieurs niveaux (Miles et Huberman, 2003). Le guide d'entrevue comprenait six parties : (1) résumé du projet/de l'initiative; (2) les capacités requises; (3) les TI; (4) les aboutissements (*outcomes*); (5) les ressources/atouts/facteurs; et (6) récapitulatif (*wrap-up*). Pour une copie du guide d'entrevue et pour plus de détails relatifs à ses différentes parties, voir l'Appendice A présenté en annexe.

3.4 Démarche de recherche empruntée

La démarche de recherche empruntée consistait en un cycle comprenant les trois phases suivantes : (1) la revue de littérature; (2) la documentation des cas; et (3) l'analyse des cas. Chacune de ces phases sera présentée des les sous-sections qui suivent.

3.4.1 Revue de la littérature

La première phase du cycle consistait à revoir la littérature afin d'avoir une meilleure compréhension du domaine et de guider la sélection des cas à l'étude, sans toutefois développer d'hypothèses ni identifier de construits spécifiques. À cet effet, lorsque l'objectif est de développer la théorie par les données et non la vérification de la théorie, l'identification de construits *a priori* ou le développement d'hypothèses *ex ante* sont à proscrire (Glaser et Strauss, 1967). Par contre, comme le remarque Dey (1993), la recherche doit être abordée avec *un esprit libre, mais pas une tête vide* – c'est-à-dire que les connaissances préalables ne nuisent pas à l'étude si nous sommes vigilants et évitons de biaiser nos découvertes avec des idées préconçues. De plus, comme le note Suddaby (2006), la théorisation ancrée n'est pas une excuse pour ignorer la littérature. Cependant, il est idéal de commencer la collecte de données avec le moins de théorie préalable possible (Eisenhardt, 1989). Ceci dit, la revue de la littérature qui a eu lieu avant la collecte de données a été effectuée avec précautions afin d'éviter autant que possible de développer des hypothèses ou des idées préconçues, ce qui aurait risqué de brouiller la découverte de nouvelles idées (Creswell, 2007; Richards et Morse, 2007).

3.4.2 Documentation des cas

La seconde phase du cycle consistait à documenter les cas. Tel que mentionné plus tôt, les sources d'informations auxquelles nous avons eu recours sont les entrevues ainsi qu'une variété de documents tels des rapports et des pages web. Chaque entrevue a été précédée d'une conversation informelle afin de présenter le projet de recherche, de valider la pertinence du cas choisi et de s'assurer que le participant connaissait suffisamment le cas pour être en mesure de nous informer adéquatement.

Les entrevues ont été enregistrées, avec l'accord des participants, et transcrites *verbatim* pour fins d'analyse (Richards et Morse, 2007). Ceci permettait entre autre de faciliter la prise de notes, de garder toute la richesse du contenu, de rester attentif à ce que le répondant avait à raconter et de garder l'entrevue fluide, sans l'entrecouper pour la prise de notes (Richards et Morse, 2007). En tout, les retranscriptions d'entrevues totalisent environ quatre-vingt-dix pages, saisies à l'aide de Microsoft Word en police Calibri 11pts et à interligne 1,15. Aucun logiciel d'analyse qualitative ne fut utilisé pour le traitement des données. Les retranscriptions ont été annotées manuellement sur papier.

Un dossier fut monté pour chacun des cas afin de regrouper la documentation secondaire, la retranscription de l'entrevue ainsi que les notes personnelles, de même qu'un portfolio pour classifier chacun des mémos manuscrits.

3.4.3 Analyse des cas

La troisième phase du cycle consistait à l'analyse des cas, qui correspond aux différentes activités qui nous ont permis de passer d'un ensemble de données à des conclusions théoriques. Il s'agit de l'ensemble de processus par lequel nous avons construit nos propositions, du guide suivi pour l'interprétation des données. La stratégie employée se base sur différents exemples de méthodes identifiées dans la littérature (Bryman, 2008; Eisenhardt, 1989; Langley, 1999; Miles et Huberman, 1984,2003; Strauss et Corbin, 1990). L'analyse des cas est subdivisée en deux activités : (1) l'analyse cas par cas et (2) l'analyse croisée des cas et la dérivation des propositions. Chacune sera décrite dans les sous-sections qui suivent.

3.4.3.1 Analyse cas par cas

Avant de pouvoir dériver des propositions, il était nécessaire, dans un premier temps, d'analyser chacun des cas de façon individuelle afin de bien en comprendre le contexte et de pouvoir formuler des hypothèses préliminaires. Suivant les recommandations de Miles et Huberman (1984, 2003) l'analyse cas par cas des données s'est effectuée de façon *itérative* à travers trois processus inter-reliés : (1) la condensation des données; (2) l'affichage des données; et (3) la dérivation des hypothèses préliminaires. Chacun de ces processus sera présenté dans les paragraphes qui suivent.

Le premier processus, la *condensation des données*, consistait à la sélection, la centration, la simplification, l'abstraction et la transformation des données brutes. D'après Miles et Huberman (1984), la condensation des données n'est pas une activité séparée de l'analyse. En effet, selon ces auteurs, il s'agit d'une portion de l'analyse visant à peaufiner, classifier, concentrer, rejeter et organiser les données de manière à ce que les conclusions puissent être tirées et vérifiées. Les principales tâches reliées à ce processus consistaient, d'une part, à l'annotation des entrevues (c'est-à-dire l'attribution de *codes*), afin de souligner les faits saillants et d'identifier les principales idées (Miles et Huberman, 2003). D'autre part, il s'agissait de regrouper les idées (les codes) en *catégories* au fur et à mesure que des idées similaires ou des thèmes communs étaient identifiés lors de l'annotation. Ces tâches correspondent à la codification ouverte (de l'anglais *open coding*) (Bryman, 2008; Corbin et Strauss, 1990).

Le second processus, l'*affichage des données*, consistait à assembler les informations de manière ordonnée. D'après Miles et Huberman (1984), l'affichage des données facilite la visualisation des données, de sorte qu'il en favorise la compréhension. Par exemple, l'usage de représentation graphique a pour avantage de permettre de faire du sens d'informations complexes ou volumineuses (Langley, 1999). Nous avons eu recours à divers supports pour afficher les données, notamment l'usage de schémas de processus, de matrices, de tableaux comparatifs, de modèles théoriques et de cartes conceptuelles (de l'anglais *mind maps*). Cependant, les fiches analytiques se sont avérées l'outil d'affichage des données le plus efficace pour soutenir l'analyse. Les principales tâches reliées à ce processus consistaient à

l'élaboration de fiches analytiques à partir des codes identifiés, une fois la codification de toutes les entrevues terminée. L'usage de fiches permettait de structurer la présentation de chacun des cas, facilitant la comparaison des idées et catégories d'idées. Nous avons créé une fiche pour chacun des cas à partir des entrevues. Elles ont été complétées à l'aide de la documentation supplémentaire que nous avons à notre disposition.

Le troisième processus, la *dérivation des hypothèses*, consistait à dériver un sens des données, en notant par exemple les régularités, *patterns*, explications, liens de causalités et hypothèses préliminaires, en vue de générer des propositions (Miles et Huberman, 1984). La principale tâche reliée à ce processus consistait, dans un premier temps, à analyser chacun des cas de façon individuelle et indépendante (c'est-à-dire sans considérer les autres cas) à l'aide des fiches, afin de bien comprendre le contexte et la dynamique inhérente à chacun des cas. Cette étape correspondait à l'analyse intra cas (Eisenhardt, 1989).

3.4.3.2 Analyse croisée des cas et dérivation des propositions

L'analyse croisée des cas et la dérivation des propositions comprennent les deux processus suivants : (1) l'analyse comparative des cas et (2) le contraste avec la littérature existante.

Premièrement, une fois l'analyse cas par cas complétée (c'est-à-dire une fois toutes les fiches remplies), il était question de comparer les fiches entre elles afin d'identifier les similitudes et les différences. L'analyse comparative avait pour but de préciser les hypothèses préliminaires afin de dériver les propositions de recherche. Au fur et à mesure que l'analyse progressait, les propositions se raffinaient de plus en plus.

Finalement, les propositions développées ont été comparées à la littérature existante. En effet, il est nécessaire, dans le cadre de développement théorique, que les concepts avancés soient reliés à d'autres théories dans le même champ ou dans un champ similaire, afin de contribuer à l'intégration théorique dans la discipline et à la génération de théories formelles (Urquhart, Lehman et Myers, 2010). Une caractéristique essentielle du développement

théorique est la comparaison des concepts, théories ou hypothèses émergents avec la littérature existante (Eisenhardt, 1989).

3.4.4 Le caractère itératif de la recherche

Il est important de préciser que les concepts étudiés ont été développés selon une démarche de *conceptualisation itérative* (Urquhart, Lehman et Myers, 2010). À cet effet, l'analyse comparative à travers des niveaux successifs d'abstraction constitue le cœur de l'analyse de la théorisation ancrée (Charmaz, 2006; Corbin et Strauss, 1990). Cette conceptualisation itérative requiert de rehausser le niveau d'abstraction lors de l'analyse et de relier entre eux, à travers un processus itératif, les thèmes et catégories identifiées à partir des données (Urquhart, Lehman et Myers, 2010). Ceci contribue au développement de la théorie en exposant les propriétés analytiques de ces thèmes et catégories à un scrutin rigoureux (Urquhart, Lehman et Myers, 2010). À noter que tout au long, il y eut prise de notes afin de mettre de côté les impressions et lentement, progressivement, développer des hypothèses et un argumentaire. Cohérents avec la théorisation ancrée nous avons fait usage de la codification, de l'écriture de mémos et de la comparaison constante pour le développement théorique (Gibson et Brown, 2009).

Il est à noter qu'autant l'analyse individuelle que l'analyse comparative nous ont poussés à redéfinir les codes et les catégories en cours de parcours. Au fur et à mesure que de nouvelles idées émergeaient de notre analyse, les codes, les catégories, leurs relations ainsi que les hypothèses préliminaires étaient précisés, modifiés ou abandonnés. Ainsi les propositions mises de l'avant sont le fruit de plusieurs itérations entre les données et les hypothèses. Bien que l'analyse n'ait pas mené à la sélection de nouveaux cas, elle a guidé la collecte de données supplémentaires, alors que les idées émergeaient et que les hypothèses se précisaient.

3.5 Synthèse des principaux aspects méthodologiques

Au cours de ce chapitre, les principaux aspects méthodologiques de cette recherche ont été exposés. Celui-ci a été subdivisé en quatre sections. La première consistait en un rappel

des principales caractéristiques du projet de recherche. La seconde consistait à présenter l'approche de recherche, où il fut question de décrire l'approche, la posture épistémologique ainsi que la stratégie d'investigation. La troisième, quant à elle, consistait à présenter collecte de données et abordait la stratégie d'échantillonnage, l'échantillon, les sources de données, les critères de sélection des participants ainsi que l'instrument. Finalement, la quatrième consistait à présenter la démarche de recherche empruntée et décrivait de façon détaillée les activités et caractéristiques relatives à la revue de la littérature, la documentation des cas et l'analyse des cas, en plus d'apporter certaines précisions quant au caractère itératif de la recherche.

Pour résumer, et tel que présenté dans le tableau 3.5, la recherche était de nature exploratoire, l'approche était de type qualitatif, le développement des propositions s'est fait de façon inductive, la posture épistémologique était interprétativiste et la stratégie d'investigation était l'étude de cas. Toutefois, sans être le fruit théorisation ancrée, cette étude a emprunté certains éléments appartenant à cette méthode dans l'analyse des résultats.

Le Tableau 3.5 présente une synthèse des principales caractéristiques de la méthodologie de la recherche.

Tableau 3.5 Synthèse des principaux aspects méthodologiques

Attribut	Propriété
Nature	Exploratoire
Approche	Qualitative
Logique de développement des propositions	Inductive
Posture	Interprétativiste
Stratégie d'investigation	Étude de cas (Méthode/design/cadre)
	Analyse des résultats et développement théorique (Théorisation ancrée)

CHAPITRE IV

PRÉSENTATION DES CAS

Le chapitre précédent consistait à présenter la méthodologie de recherche adoptée dans la poursuite des objectifs de cette étude. Ce chapitre vise à dresser le portrait de chacun des cas étudiés en y présentant, de manière individuelle, les conclusions dégagées des différentes étapes de codification. Plus particulièrement, ce chapitre illustre, pour chacun des huit cas : (1) les objectifs de la solution; (2) les principales caractéristiques de la solution; (3) les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution; et (4) le rôle des TI et les bénéfices de la solution.

Chaque cas sera présenté à tour de rôle et accompagné d'une fiche synthèse¹⁴ résumant les faits saillants de nos observations.

4.1 Cas Centre de veille

4.1.1 Les objectifs de la solution Centre de veille

Centre de veille est une plateforme web de veille et de vulgarisation de la recherche en matière de développement durable et de RSE, offerte par un laboratoire de recherche universitaire spécialisé dans le domaine (référé ci-après sous le nom « le laboratoire »). Puisque les gestionnaires de PME ont peu de temps pour s'informer, le laboratoire vise à les

¹⁴ Il s'agit des fiches synthèses mentionnées à la section 3.4.3.1 (analyse cas par cas). Elles représentent une version condensée de la dernière itération du processus de codification des données. Elles ont été construites à l'aide des retranscriptions verbatim des entrevues et complétées à l'aide de la documentation secondaire disponible.

outiller afin de les soutenir dans leurs démarches de durabilité en mettant à leur disposition un contenu accessible et une information de pointe, concise, pertinente et fiable. En rendant le savoir accessible par l'entremise de *Centre de veille*, le laboratoire espère faire le pont entre la science et la pratique, sensibiliser les PME au développement durable et ainsi aider ces dernières à adopter de nouvelles pratiques de gestion plus durables.

Voici quelques extraits de l'entrevue portant sur *Centre de veille*, permettant d'illustrer les objectifs de la solution :

...idée de veiller des textes scientifiques et d'en vulgariser le contenu pour le rendre accessible aux praticiens

... ça devenait très pertinent dans le contexte des PME, des gens qui ont peu de temps pour lire, des gens qui ont peu de temps pour s'informer. Si on peut déjà leur fournir la science, ce qui est le rôle des universitaires, mais dans un langage déjà plus accessible, il me semblait que c'était une solution gagnante pour les entrepreneurs.

En fait la problématique est la suivante : les entrepreneurs ont peu de temps pour lire nos articles de 25 pages scientifiques. Nous devons donc, si on veut les soutenir dans leur démarche de développement durable, rendre le savoir accessible... en temps et en lieu aussi. Là, sur un site web, c'est facile d'accès.

4.1.2 Les principales caractéristiques de la solution Centre de veille

Centre de veille est une plateforme web qui repère, collecte et rend accessible sur le web des connaissances en matière de durabilité. La solution a été entièrement développée à l'interne par le laboratoire, et conçue à l'aide d'un système de gestion de contenu (de l'anglais *content management system*), un logiciel libre sous licence GNU/GPL. La plateforme fait usage de fils de veille RSS¹⁵, de bases de données de publications scientifiques, de nuages de mots et d'outils de web social. Jusqu'à présent, la plateforme est subdivisée en deux modules. Le premier module est un système de veille qui recense les textes pertinents et rend accessible au-dessus d'une centaine de publications scientifiques. Grâce à une veille permanente et à une diffusion constante, le répertoire s'enrichit de façon

¹⁵ L'OQLF (2006) définit le terme « format RSS » comme suit : « Format propriétaire de syndication de contenu Web, basé sur le XML, qui permet d'indexer de façon automatisée le contenu d'un site Web et de le mettre instantanément à la disposition d'autres sites. »

continue. Les nouvelles publications sont détectées et répertoriées automatiquement, rendant le processus de veille beaucoup plus systématique, comparativement à une méthode manuelle. Le second module est un centre de vulgarisation scientifique qui présente des condensés de recherche en format abrégé et concis utiles aux gestionnaires de PME. Une équipe de professeurs, de professionnels de la recherche et d'étudiants au MBA examinent les derniers développements de la recherche en matière de durabilité et de RSE, et publient par l'intermédiaire de ce deuxième module les conclusions intéressantes pour les gestionnaires. Le contenu est vulgarisé afin de le rendre accessible à un public qui n'est pas nécessairement familier avec le langage scientifique ou avec les sujets couverts.

4.1.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Centre de veille

Le laboratoire dispose des atouts nécessaires pour développer et entretenir un outil de veille informationnelle qui est à même de soutenir les gestionnaires de PME dans leurs démarches de durabilité. Parmi ces ressources, notons : l'expertise du laboratoire en matière de veille stratégique (leur spécialité); l'accès à la science (c'est-à-dire connaître les revues scientifiques; être capable de comprendre le contenu et de le vulgariser) et au savoir (compétence clé de l'université); une bonne compréhension des besoins informationnels des entrepreneurs et gestionnaires de PME; un comité scientifique et un réseau de proches collaborateurs (spécialistes, multidisciplinaires, rigoureux); des sources d'inspiration (autres sites de veille – un modèle gagnant); l'accessibilité des outils (faible coût; faible complexité – facile à concevoir; disponibilité), la possibilité de mettre sur pieds la plateforme avec peu de moyens et la disponibilité des ressources nécessaires; les subventions et le soutien des partenaires; les ressources allouées par l'université (p. ex. fonds, personnel); le leadership du directeur de projet; travailler en réseau; et les efforts pour pérenniser l'outil (c'est-à-dire produire du contenu de façon continue; s'assurer que l'outil reste pertinent; ajouter de nouvelles fonctionnalités).

Cet extrait de l'entrevue portant sur *Centre de veille* illustre certaines des ressources mentionnées :

En termes de ressources et capacités, ça prend des capacités de connaître la science/le langage scientifique, être capable de le vulgariser, connaître le système de veille, être capable de l'appliquer, connaître le système de diffusion à travers un site web, être capable de le mettre en vie... ce sont les quatre besoins, les quatre compétences qu'il fallait avoir...

4.1.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Centre de veille

Au moment de la collecte de données, il était encore trop tôt pour faire état des bénéfices atteints puisque la plateforme venait tout juste d'être mise en ligne. Ainsi, la valeur de la solution est considérée en fonction de son potentiel et non en fonction de résultats mesurés.

La valeur escomptée de *Centre de veille* repose sur l'adoption de pratiques plus durables de la part des PME. En systématisant la veille informationnelle et en rendant les connaissances en matière de durabilité et de RSE plus accessibles, la plateforme devrait permettre aux gestionnaires de PME d'être mieux informés, de sorte qu'ils soient davantage en mesure d'identifier les meilleures pratiques d'affaires ou de nouvelles opportunités de créer de la valeur. Un processus de veille plus efficace et une prise de décision améliorée de la part des gestionnaires de PME en matière de durabilité devraient entraîner l'adoption de pratiques de gestion plus durables et ainsi améliorer la performance des PME face aux problématiques de durabilité.

De manière plus spécifique, pour les PME, la solution devrait les soutenir dans leurs démarches de développement durable grâce à un accès accru au savoir, permettant aux gestionnaires d'être davantage outillés dans leur prise de décision. En adoptant des pratiques de gestion plus durables, non-seulement les PME peuvent-elles améliorer leur performance face aux problématiques de durabilité, mais aussi, à travers des choix plus éclairés, il leur est possible d'en tirer davantage de bénéfices.

Pour le laboratoire et ses partenaires, le *Centre de veille* peut contribuer à positionner l'institut comme un passage important en matière de développement durable et de PME, un « lieu important de ressourcement et de consultation » et un lieu de rassemblement entre chercheurs et praticiens. Ainsi, offrir un tel outil s'aligne avec leur mission qui est de contribuer à diffuser le savoir et à faire le pont entre la recherche et la pratique.

Finalement, d'un point de vue sociétal, la plateforme favoriserait le rayonnement et la diffusion de pratiques plus durables, en plus de participer à bâtir un nouveau modèle de gestion plus responsable. Le résultat des démarches encouragées par celle-ci devrait non seulement avoir un impact sur le triple bilan des PME qui les mettent de l'avant, mais aussi, par extension, avoir des répercussions économiques, environnementales et sociales sur la société. À titre d'exemple, une entreprise qui réduit son empreinte de carbone contribue à un environnement plus sain.

Afin d'illustrer les bénéfices attendus de la solution, voici un extrait de l'entrevue :

L'impact que je m'attends c'est que [*Centre de veille*] devienne un lieu de rassemblement entre chercheurs et praticiens et que ça devienne un peu – pas une porte unique là il y en aura toujours plusieurs – mais un lieu important de ressourcement et de consultation même à la limite, que le gouvernement vienne y voir, mette son nez là... qu'on positionne l'institut, le labo et ses partenaires comme un passage un peu incontournable au niveau du développement durable et de la PME et que cet outil là bien participe un peu... et une goutte de plus pour bâtir un nouveau modèle de gestion.

Le Tableau 4.1 qui suit résume les principaux éléments rattachés aux objectifs de *Centre de veille*, ses principales caractéristiques, les ressources ayant été nécessaires pour la développer et en soutenir l'usage, ainsi que les bénéfices qui en découlent.

Tableau 4.1 Centre de veille

Objectifs de la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Soutenir les PME dans leur démarche de durabilité; aider les PME à adopter de nouvelles pratiques de gestion plus durables. - Sensibiliser les PME au développement durable. - Rendre le savoir accessible; faire le pont entre la science et la pratique. - Les gestionnaires de PME : <ul style="list-style-type: none"> o ont peu de temps pour s'informer; o ont besoin d'outils pour les soutenir dans leurs démarches de développement durable; o ont besoin de contenu accessible (disponible, compréhensible) et d'une information de pointe, concise, pertinente et fiable.
Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Compréhension des besoins informationnels des entrepreneurs et gestionnaires de PME. - Comité scientifique et réseau de proches collaborateurs (fournissent l'expertise). - Le savoir scientifique (compétence clé de l'université). - Accès à la science; connaître les revues scientifiques; être capable d'en comprendre le contenu et de le vulgariser.

-
- Compétence du laboratoire en veille stratégique (spécialité).
 - Sources d'inspiration (autres sites de veille – un modèle gagnant).
 - Accessibilité des outils (faible coût; faible complexité – facile à concevoir; disponibilité).
 - Disponibilité des ressources nécessaires.
 - Subventions; ressources allouées par l'université (c.-à-d. fonds, personnel).
 - Soutien des partenaires.
 - Travailler en réseau.
 - Leadership du directeur du projet.
 - Implication du personnel, des bénévoles.
 - Premier prototype (a rendu le projet observable; a soutenu les demandes de subventions).
 - Efforts pour pérenniser l'outil (production continue de contenu; assurer que l'outil reste pertinent; ajouter de nouvelles fonctionnalités).
-

Caractéristiques de la solution

- Site web de veille et de vulgarisation de la recherche en matière de développement durable et de responsabilité sociétale, s'adressant principalement aux gestionnaires de PME.
 - Construit à l'aide d'un système de gestion de contenu, un logiciel libre sous licence GNU/GPL.
 - Fonctions : la plateforme repère, collecte et rend accessible des connaissances en matière de durabilité.
 - Module – système de veille :
 - o Détecte et répertorie les textes pertinents;
 - o Rend accessible à tous plus de 100 publications scientifiques;
 - o Scrute pour de nouvelles publications, enrichit le répertoire et diffuse le contenu de façon continue.
 - Module – vulgarisation scientifique :
 - o Diffuse le contenu vulgarisé par l'équipe scientifique (les derniers développements de la recherche et conclusions intéressantes dans des formats utiles)
 - Plateforme entièrement développée et entretenue à l'interne.
 - Aspects technologiques : plateforme web; fils de veille RSS; bases de données de publications scientifiques; outils web social; outils de recherche; nuages de mots.
 - Facilité d'accès du web (rendre accessible à tous).
-

Rôle des TI et bénéfices de la solution

Rôle des TI

- Systématise la veille informationnelle (rend le processus de veille plus efficace).
 - Rend le contenu davantage accessible aux gestionnaires de PME.
 - Centralisation de l'information (en un même endroit).
-

Bénéfices de la solution

Pour le laboratoire et ses partenaires :

- Positionne l'institut, le laboratoire et ses partenaires comme un passage important au niveau du développement durable et de la PME;

Pour les PME :

- Bénéficient de davantage de soutien dans leurs démarches de durabilité :
 - o Acquisition d'informations et de connaissances (meilleures pratiques d'affaires; nouvelles opportunités de créer de la valeur);
 - o Prise de décisions plus éclairée en matière de durabilité;
 - o Adoption de nouvelles pratiques de gestion durables;
 - o Amélioration de la performance face aux problématiques de durabilité.
-

Pour la société :

- Rayonnement/diffusion de pratiques plus durables (promotion de meilleures pratiques d'affaires, de la durabilité et de la RSE);
 - Impacts découlant des démarches de durabilité des PME.
-

4.2 Cas Entreprise verte

4.2.1 Les objectifs de la solution Entreprise verte

Entreprise verte est un programme de soutien stratégique aux entreprises en matière de gestion environnementale, livré par l'entremise d'une plateforme web. Le programme, qui s'adresse principalement aux PME canadiennes, est offert gratuitement par une agence de conservation (référé ci-après sous le nom « l'agence de conservation »), avec la participation d'une multinationale du domaine informatique (référé ci-après sous le nom « le partenaire technologique »). Voyant la nécessité d'entreprendre des actions pour promouvoir le virage *vert* des PME canadiennes, les deux organisations ont uni leurs forces afin d'offrir un programme visant à apporter des changements majeurs à la façon dont les individus et leurs décisions contribuent à la préservation de la planète. À cet effet, l'agence se donne pour mission d'amener le développement durable à la société et croit que le moyen le plus rapide d'y parvenir est de passer par le monde des affaires. Pour ce faire, elle croit que stimuler l'engagement des employés représente une opportunité de taille pour promouvoir le développement durable et apporter des changements dans la façon dont les entreprises contribuent à la société. En aidant les entreprises à engager leurs employés à devenir *vert* et en inspirant les individus, l'agence de conservation et son partenaire n'essaient pas seulement de promouvoir l'adoption de pratiques d'affaires plus durables de la part des PME canadiennes, mais également de créer des agents de changement qui vont mener une vague de changement environnemental autant au travail qu'à la maison, à l'école et dans la communauté. En faisant la promotion du virage *vert* et en donnant des outils aux PME, l'agence de conservation cherche à les aider à réduire leur empreinte environnementale et à amener le développement durable à la société. En somme, le programme a pour objectifs de recruter des entreprises, d'impliquer la main-d'œuvre et d'amasser des fonds pour des œuvres de conservation.

Afin d'illustrer les objectifs de la solution *Entreprise verte*, voici un extrait tiré de l'entrevue :

« so we are investing both financial and other resources into this program to make a change to the way Canadian do business across the country. We believe that business is the perfect opportunity to reduce footprint production and bring sustainability into our society and it's going to be one of the fastest ways to do this. The difficulty in trying to do that and bring significant degree of potential change to the business world is that Canada is a land of small and medium businesses... we have a million small businesses... that's difficult to reach, that's diverse audience to talk to... so how do we reach these people to help them make the change that we know is necessary? So that's what [Entreprise verte] is trying to do. It is a web-enabled tool that helps companies start using employee engagement as a tool to green their businesses. »

4.2.2 Les principales caractéristiques de la solution *Entreprise verte*

Entreprise verte consiste en un programme livré par l'entremise d'une plateforme web, qui vise à promouvoir le virage vert des PME canadiennes. La plateforme comprend différents outils de communication et de web social (p. ex. forums, blogs), et de diffusion de contenu (p. ex. webinaires, listes d'envois, centres de documentation en ligne) qui sont offerts gratuitement. Les différents modules d'*Entreprise verte* permettent aux participants de s'informer et d'apprendre en matière de durabilité, de mesurer leurs connaissances et leur performance environnementale, d'entrer en contact avec des professionnels et de collaborer avec d'autres participants. En échange d'un engagement formel dans la poursuite d'objectifs durables, les PME qui souscrivent au programme ont accès à du contenu additionnel davantage personnalisé (p. ex. la possibilité d'être encadré par des spécialistes en durabilité). La plateforme vise à mettre à la disposition des PME et leurs parties prenantes des outils pour : les guider stratégiquement dans leurs démarches de durabilité; les soutenir et les habiliter pour qu'elles repensent leurs opérations et trouvent des moyens plus *verts* de mener leurs activités; leur donner des idées pour rendre leurs entreprises plus *vertes*; et surtout, pour engager leurs employés dans le virage *vert*.

4.2.3 Les principales ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Entreprise verte

Une très grande variété de ressources est nécessaire pour mettre la plateforme en ligne, par exemple : détenir des aptitudes en communications, en médias sociaux, en relations publiques, en design web et en gestion de projet, en plus d'un sens aigu des affaires; disposer d'experts dans les sujets traités et de bon vulgarisateurs; bénéficier d'aptitudes en ce qui a trait à la gestion du changement, au marketing et aux communications, à l'amélioration continue et au suivi des objectifs (c'est-à-dire *est-ce qu'on fait la bonne chose? Est-ce qu'on mesure les bonnes choses?*); partenariat avec une très grande entreprise privée (fournit les ressources et le soutien nécessaire pour être en mesure d'offrir le programme gratuitement); expérience conjointe de l'agence de conservation et de son partenaire dans d'autres programmes d'engagement des employés; se construit sur les bases d'un programme existant; leadership et long historique d'engagement envers l'environnement de la part de l'agence de conservation et de son partenaire (compétences démontrées en matière de gestion environnementale et en stratégie d'entreprise; soutien au niveau exécutif (puisque c'est une initiative pan-organisation et de grande envergure); soutien continu de la part des partenaires; gestion de la qualité (c'est-à-dire la mise en place d'outils pour mesurer l'achalandage du site ainsi que la satisfaction des utilisateurs afin d'assurer la qualité du service); panel de parties prenantes externes qui vont les guider dans l'amélioration continue du site tout au long de son évolution, puisque « ... ce sera définitivement un processus itératif¹⁶. »; la capacité de rejoindre les gens et les efforts déployés en ce sens (c'est-à-dire attirer l'attention; recruter les entreprises; inciter à prendre des engagements, à agir); et une stratégie de marketing et de communication cohérente, ce qui est l'élément central.

Cet extrait de l'entrevue à propos d'*Entreprise verte* illustre ce dernier point :

« If you were going on to the worldwide web and say ok I need some help for small business and environment, you'd look up that query and get a zillion hits. So passively putting this up is not enough, you need to have a marketing and communication strategy

¹⁶ « *Because it's so new we still haven't done much of that evaluation to figure out whether we got it right or not but I definitely think it will be an iterative process... how we build it.* » (Entrevue *Entreprise verte*)

that goes with it. I mean sure some people are going to stumble across it but you have to drive the people to the website. So you need a coherent marketing and communication strategy to go with it. And that's the heart of the whole issue, right? »

Cependant, le contexte des PME amène certains défis, comme par exemple : un très grand nombre d'entreprises à rejoindre; une très grande variation dans le niveau de connaissance en développement durable d'une entreprise à l'autre (niveau de compréhension; expertise); chaque entreprise a un contexte particulier; et le fait qu'étant donné leur taille, les ressources disponibles des PME peuvent être limitées (p. ex. temps, argent, connaissances). Par ailleurs, les gestionnaires n'ont pas nécessairement les aptitudes et l'expertise nécessaire pour identifier par eux-mêmes les plus grandes opportunités de réduction des impacts environnementaux qui s'offrent à leur organisation (ceci prend un peu plus d'expertise que ce que le site web peut leur donner); et il y a un manque d'éducation face aux impacts de nos activités de tous les jours. Tel que mentionné en entrevue : « *Right, so no compelling need for action because they're not seeing it in their day to day lives... lack of education around the relative footprint of the thing they choose to do in a day.* » Les deux extraits qui suivent, tirés de l'entrevue, viennent renchérir ce point :

« So we don't get that we're on the precipice and that we have to take action. So the compuncting action or the compuncting case is not immediately apparent to people so that's what's preventing us from seeing more movement in this area. »

« Well and in fact we don't know the footprints of our products. It's complicated. So many factors going into it we couldn't tell a cost for it today [...] So the problem with environmental issues is that it is complex, people are environmentally illiterate and there's a pressing need for change. So we've got three strikes against us. »

De plus l'attitude des individus face aux problématiques du développement durable peut parfois limiter la participation. Dans certains cas, les gens ont un peu peur du développement durable parce qu'ils ne comprennent pas ce que c'est; c'est nouveau; ils perçoivent ça comme étant compliqué et dangereux, alors ils ne veulent pas être les premiers à embarquer. L'extrait suivant, tiré de l'entrevue, illustre ce propos : « *There's also a feeling... a little bit of a scared approach to sustainability. People don't understand what it is... it's new, it's complicated, it's dangerous so they don't want to be first movers.* »

Parfois, les leaders d'entreprise ne sont pas nécessairement intéressés s'ils ne voient pas d'impératifs d'affaires; dans une certaine mesure, il arrive que les gens aient tendance à ne rien faire tant que la situation devienne si grave qu'il est nécessaire de faire quelque chose. Ce n'est pas immédiatement apparent aux gens, donc ils ne se sentent pas nécessairement interpellés.

Cependant, il y a des gens qui sont intéressés et motivés, ce qui aide à faire avancer les choses. Tel que soulevé en entrevue : « *So you know on the other hand you have a bunch of people who are keen and interested and excited so you know that's great because they can help to move things along...* » De plus, les gens ont tendance à s'impliquer lorsqu'on fait un certain effort pour les rejoindre. D'expérience, la participation à ce genre de programme crée un engouement et crée des attentes auprès des gens qui participent. Il fut remarqué lors d'autres programmes semblables que lorsque les entreprises emboîtaient le pas vers des activités plus responsable, ils ont tendance à vouloir continuer.

4.2.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Entreprise verte

Lors de la collecte de données, *Entreprise verte* n'était pas en ligne depuis suffisamment longtemps pour faire état des résultats obtenus. Nous faisons toutefois état de la valeur de la solution en se basant sur sa valeur escomptée.

La valeur d'*Entreprise verte* repose sur des gestes concrets de la part des PME canadiennes dans une optique de développement durable. Grâce aux technologies web, l'agence de conservation est en mesure de rendre le programme visible et de le livrer de façon efficiente. À cet effet, tel que soulevé en entrevue : « *So the IT infrastructure here [...] it's a primary way to deliver this program... through websites and other IT-based activities like video conferencing and webinars. So that's the role of IT with that.* »

Par l'entremise de cette plateforme, les usagers peuvent consulter l'information quand et où ils le veulent, par l'entremise d'une connexion internet, ce qui rend le programme accessible. Il leur est possible d'interagir, d'échanger et de collaborer avec d'autres usagers, des experts dans les sujets rattachés à la durabilité et la responsabilité sociétale ou encore

avec des membres du personnel de l'agence de conservation. La plateforme web permet somme toute une expérience plus personnalisée qu'une simple page web statique, sur mesure pour les besoins des utilisateurs, et qui favorise la création et le transfert de connaissances ainsi que le développement de capital humain. En favorisant la diffusion de connaissances, la plateforme sensibilise les individus aux problématiques associées au développement durable et les encourage à porter des gestes pour les adresser, tout en les habilitant à faire des choix plus responsables au travail et dans la vie de tous les jours. Grâce à cette plateforme, les participants peuvent collaborer, s'informer, apprendre, se mesurer et entrer en contact avec des professionnels. Avant toute chose, *Entreprise verte* est un outil d'engagement de la main-d'œuvre. En engageant la main-d'œuvre dans une culture de durabilité, le programme crée des agents de changements, habilitant les individus à faire des choix plus responsables tant au travail que dans la vie de tous les jours.

Plus spécifiquement, pour l'agence de conservation, *Entreprise verte* représente une opportunité de contribuer à leur mission, c'est-à-dire de sensibiliser les gens aux problématiques du développement durable et les encourager à agir. Elle accroît la visibilité de ses œuvres de conservation, favorise la levée des fonds pour les financer et la mobilisation de la main-d'œuvre canadienne à y prendre part. La plateforme permet à l'agence de conservation de livrer le programme de soutien aux PME de façon beaucoup plus élargie, plus interactive et moins coûteuse, ce qui n'aurait pas été possible à si grande échelle, n'eusse été des technologies.

Pour les entreprises qui souscrivent au programme, *Entreprise verte* les encourage à être des acteurs dans le mouvement *vert* et favorise une main-d'œuvre plus engagée. De plus la plateforme leur donne accès à des outils de pointe, leur offre du soutien pour entreprendre leur stratégie de développement durable (c'est-à-dire par où commencer, comment s'y prendre, etc.) et leur fourni des arguments pour justifier leurs actions. Les entreprises peuvent alors faire des choix plus éclairés, améliorant ainsi leur triple bilan, en plus de contribuer à une société plus durable. Plus spécifiquement, les entreprises participantes peuvent bénéficier de services de consultation personnalisés afin d'obtenir de l'aide pour engager leurs employés, définir leurs objectifs environnementaux, développer un plan stratégique sur mesure et le mettre à exécution. De plus, il s'agit d'une opportunité d'apprentissage, de

formation et de réseautage via des ateliers donnés par des experts en conservation. La plateforme vise aussi à reconnaître et célébrer le succès des organisations qui y participent ainsi qu'à les aider à documenter leur cheminement à travers des bulletins de nouvelles, des entrées de blogs, des études de cas et des témoignages vidéo. Ainsi, non seulement les organisations peuvent-elles améliorer leur performance, mais encore, ce faisant, elles peuvent contribuer à améliorer leur image, à se positionner en tant qu'entreprise *verte*, et à encourager d'autres entreprises à suivre leur exemple et à reproduire leur succès.

Pour les individus qui participent au programme, il s'agit d'une opportunité d'apprentissage, de développement personnel et/ou professionnel, d'interagir avec des experts en durabilité ou d'autres individus partageant la même vision et de contribuer à rendre leur entreprise plus durable.

Le tout est à propos de changer la façon dont les entreprises se mesurent et d'amener la durabilité à leur système de gestion courant. Lorsqu'une compagnie commence à mesurer sa production de déchets ou sa consommation d'électricité, par exemple, cela apporte un degré d'attention qui n'y était pas avant. À ce titre, l'agence de conservation a tenu par le passé des concours afin de récompenser les entreprises qui produisaient leur premier rapport de RSE. L'expérience démontre que les entreprises participantes répétaient l'effort les années subséquentes, donc au-delà du concours. Ainsi, lorsqu'une entreprise commence à se mesurer et que ses employés y sont engagés, « l'engrenage est déclenché et ne peut s'arrêter. » En effet, même si le programme n'est pas renouvelé, l'intérêt suscité et les connaissances générées vont continuer à porter fruit. C'est un « créateur d'attentes » qui a le potentiel d'imprégner la pensée durable au sein d'un plus grand nombre d'entreprises à travers le pays. En somme, la solution devrait permettre un accroissement de la participation des PME canadiennes dans des initiatives durables.

Les deux extraits d'entrevue qui suivent permettent d'illustrer les propos avancés au paragraphe précédent :

« It's about changing the way business measures itself. [...] if a company steps up and does a year one baseline – how much waste do we produce, how much electricity do we use ... – once it starts to measure those things, just by measuring it, it brings a degree of attention that wasn't there before. »

« [...] so it's about bringing sustainability into the common management system of the company. So I think [...] from the employee engagement, once you start you can't switch it off. So my belief is that even if this program didn't last more than three years, the engendered knowledge that comes with engaged employees who now say "well we've been doing this for a year or two years, you know, we want to do more, or what's happening next year?" This is an expectation creator and I think it will embed sustainability thinking into more businesses across the country. »

Le Tableau 4.2 qui suit résume les principaux éléments rattachés aux objectifs de *Entreprise verte*, ses principales caractéristiques, les ressources ayant été nécessaires pour la développer et en soutenir l'usage, ainsi que les bénéfices qui en découlent.

Tableau 4.2 Entreprise verte

Objectifs de la solution
<ul style="list-style-type: none"> - L'agence de conservation cherche à : <ul style="list-style-type: none"> o promouvoir le virage vert des PME canadiennes; o donner des outils aux PME pour les soutenir dans leurs démarches de durabilité; o aider les entreprises à engager leurs employés à devenir « <i>verts.</i> »; o engager la main-d'œuvre canadienne dans ses œuvres de conservation; et o amasser des fonds pour financer ses œuvres de conservation. - Basé sur un programme ayant démontré du succès; le programme existait déjà pour les grandes entreprises, mais il était nécessaire de le rendre accessible gratuitement aux PME. - Passer par le monde des affaires représente non-seulement une opportunité d'amener le développement durable à la société mais également le moyen le plus rapide d'y parvenir. - Opportunité d'engager les employés, les encourager et les éduquer afin de porter des gestes concrets et significatifs envers les enjeux de conservation.
Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Ressources pour mettre la plateforme en ligne (p. ex. aptitudes en communications, médias sociaux, relations publiques, sens des affaires, design web, gestion de projet; experts dans les sujets traités, de bon vulgarisateurs, etc.). - Aptitudes en ce qui a trait au changement, au marketing et aux communications, à l'amélioration continue et au suivi des objectifs. - Partenariat avec une très grande entreprise privée. - Expérience conjointe de l'agence de conservation et de son partenaire dans des programmes d'engagement des employés; se construit sur les bases d'un programme existant. - Leadership en gestion environnementale; historique d'engagement environnemental (les deux partis sont engagés de longue date face à l'environnement); compétences en gestion environnementale et en stratégie d'entreprise. - Soutien au niveau exécutif. - Soutien continu de la part des partenaires (une grande force). - Gestion de la qualité (c.-à-d. mise en place d'outils afin de mesurer l'achalandage du site ainsi que la satisfaction des utilisateurs afin d'assurer la qualité du service).

-
- Panel de parties prenantes externes qui vont les guider dans l'amélioration continue du site tout au long de son évolution.
 - La capacité de rejoindre les gens (c.-à-d. attirer l'attention; recruter les entreprises; inciter à prendre des engagements, à agir); stratégie de marketing et de communication cohérente est l'élément central.
 - (-) Contexte des PME (défi) : large population, niveaux de compréhension variés, contexte particulier à chaque PME, attitudes, manque d'éducation en matière de durabilité, etc.
-

Caractéristiques de la solution

- Programme de soutien stratégique aux entreprises en matière de gestion environnementale, soutenu par une plateforme web, s'adressant principalement aux PME.
 - La plateforme a été développée en collaboration avec une compagnie privée.
 - Web social (forum, blogs); diffusion de contenu (*webinaires*; listes d'envois; centre de documentation).
 - Fonctions : s'informer, apprendre, se mesurer, entrer en contact avec des professionnels (aller chercher une expertise) et collaborer.
 - Conçue de façon à être conviviale (c.-à-d. facile d'utilisation) et accessible pour les PME (p. ex. offrir le plus de gratuité (*freeware*) possible; adapté au niveau de compréhension des utilisateurs).
-

Rôle des TI et bénéfices de la solution

Rôle des TI

- Permet de diffuser le programme de façon plus efficace et efficiente; de le rendre visible.
 - Permet aux usagers de consulter l'information quand ils veulent et où ils le veulent par l'entremise d'une connexion internet (c.-à-d. rend le programme accessible).
 - Permet une expérience plus personnalisée qu'une page web statique, sur mesure pour les besoins de l'utilisateur.
 - Permet aux utilisateurs d'interagir, d'échanger et de collaborer.
 - Favorise le transfert de connaissance et le développement de capital humain.
-

Bénéfices de la solution

Pour l'agence de conservation :

- Livre le programme de façon beaucoup plus élargie, plus interactive et moins coûteuse;
- contribuer à sa vocation : sensibiliser les gens aux problématiques du développement durable et encourager leur participation;
- engagement la part de la main-d'œuvre canadienne envers le développement durable;
- diffusion de pratiques durables au sein des PME canadiennes;
- susciter un engouement pour un mode de vie plus durable, tant au niveau professionnel que personnel, chez les individus;
- atteindre un nombre significatif de PME qui souscrivent et s'engagent au programme;
- impliquer un nombre significatif d'employés parmi la main-d'œuvre canadienne dans la participation aux œuvres de conservations de l'agence; et
- amasser des fonds pour financer ses œuvres de conservations.

Pour le partenaire technologique :

- entretenir des relations avec l'agence de conservation et avec ses clients;
- contribuer à une société plus durable (parmi les valeurs de l'entreprise); et
- opportunité d'affaires (p. ex. vente de produits).

Pour les participants (individus) :

- Opportunité d'apprentissage, de développement personnel et/ou professionnel;
-

- Sensibilise les individus aux problématiques associées au développement durable et encourage leur participation; et
- Habilite les individus à faire des choix plus responsables au travail et dans la vie de tous les jours.

Pour les entreprises :

- Accès à de meilleurs outils et offre un support pour entreprendre leur stratégie de développement durable (quoi faire, par où commencer, comment s'y prendre, etc.);
- Encouragement à être des acteurs dans le mouvement vert;
- Favorise une main-d'œuvre plus engagée;
- Fournit des arguments pour justifier leurs actions;
- Contenu sur mesure; et
- Réputation d'entreprise responsable.

Pour la société :

- Impacts liés aux changements que le programme a incités;
 - Propulser le mouvement vert; et
 - Stimule une plus grande conscientisation envers la durabilité.
-

4.3 Cas Communauté du plastique

4.3.1 Les objectifs de la solution Communauté du plastique

Communauté du plastique est un réseau d'affaires collaboratif de l'industrie des plastiques, soutenu par une plateforme web mise de l'avant par une association personnalisée du domaine de la plasturgie et des composites (référé ci-après sous le nom « l'OSBL »). L'OSBL se donne pour mission de créer un environnement propice à la croissance et au succès des entreprises et est axée sur la compétitivité et l'innovation. Dans cette optique, la plateforme a pour but d'intégrer l'industrie des plastiques et de favoriser la collaboration et la diffusion de connaissances. Plus spécifiquement, l'OSBL cherche à : (1) faire la promotion de l'expertise québécoise à l'international; (2) diffuser les meilleures pratiques d'affaires; (3) encourager la collaboration et le partage de connaissances; (4) motiver les individus à s'améliorer continuellement; (5) favoriser l'émergence d'opportunités d'affaires pour ses utilisateurs; (6) inviter les grands donneurs d'ordre internationaux à venir chercher des contacts et de l'expertise; et (7) promouvoir une industrie plus responsable. Ainsi, l'OSBL désire mettre de l'avant une plateforme intégratrice, « un intégrateur stratégique de tout ce qui se fait dans la plasturgie, » afin de valoriser le capital humain, de « démocratiser l'information » et de « susciter davantage les gens à se parler, à communiquer puis à se connaître ou se reconnaître. » De plus, estimant que l'avenir repose sur la collaboration,

l'OSBL cherche à décloisonner l'expertise de l'industrie afin de stimuler les échanges et de générer de nouvelles opportunités affaires pour les membres de son réseau. Finalement, considérant qu'un « site web n'est qu'une carte de visite ou qu'un dépliant électronique », l'OSBL veut aller au-delà d'un simple site web pour créer des communautés collaboratives, qui permettraient aux entreprises « de travailler ensemble dans un esprit de coopération »¹⁷. Ainsi, elle cherche à offrir un outil qui contribuera au développement stratégique de l'industrie.

Afin d'illustrer les propos rapportés au paragraphe précédent, voici quelques extraits tirés de l'entrevue portant sur *Communauté du plastique* :

Bien le projet consistait à se donner une vitrine internationale de l'expertise québécoise dans l'industrie des plastiques et des composites. Donc avoir un site web pour nous ce n'est qu'une carte de visite, qu'un dépliant web électronique. Il faut aller au-delà de ça pour créer ce que j'appelle des communautés collaboratives, et de travailler ensemble dans un esprit de *coopétition*. Alors la planète c'est le terrain de jeu maintenant, alors c'est de voir comment on peut décloisonner cette expertise là de l'industrie et la mettre en vitrine sur le web, de se donner des applications [...] qui vont faire en sorte que d'autant d'un point de vue d'industrie on puisse avoir accès à de l'information rapidement, trouver la bonne information le plus vite possible, parce que le nerf de la guerre aujourd'hui, c'est de trouver la bonne information le plus vite possible...

Cibler plus rapidement les opportunités d'aller chercher une connaissance, d'aller chercher une expertise, de vivre « un événement réseau », que j'appelle, où ils peuvent aller réseauter.

On voulait démocratiser l'information. Donner accès à un public général d'aller voir ce qui est là.

... mettre en vitrine les entreprises qui ont un comportement qui mérite/qui sont méritoires face au développement durable.

Puis après ça, cette vitrine là, ce qu'on veut faire c'est d'inviter les grands clients, les grands donneurs d'ordre internationaux, à venir chercher dans la plateforme des expertises, des entreprises, des compétences. Puis en plus, une entreprise qui cherche une autre, un fournisseur qui est éco-responsable ou qui a le développement durable dans le cœur, bien on va pouvoir donner à ces donneurs d'ordres là, rapidement, des entreprises.

¹⁷ L'OQLF (1999) définit le terme « coopération » comme suit : « Situation dans laquelle se trouvent des entreprises lorsqu'elles sont à la fois concurrentes dans certains secteurs d'activités et partenaires dans d'autres. »

Donc moi je suis arrivé à une étape, à une époque où est-ce que je disais que le futur c'était les plateformes, le futur c'est la communication rapide, c'est les échanges, c'est le collaboratif, c'est le partage. Donc, rapidement, moi c'était de monter à un autre niveau que juste un site web, ça prend des plateformes collaboratives.

... je pense que c'est plus le collaboratif qui était la cible à l'époque. [...] de susciter d'avantage les gens à se parler, à communiquer puis à se connaître... à se connaître ou se reconnaître. Et aussi un outil de promotion... un outil de promotion à l'international de l'expertise québécoise dans un premier temps, c'était ça qu'on voulait.

4.3.2 Les principales caractéristiques de la solution Communauté du plastique

La solution proposée consiste en une plateforme web collaborative développée à l'interne à l'aide de technologies *open source* et des langages XHTML 1.0 et CSS 2.1. Elle met à la disposition des utilisateurs un répertoire de profils d'entreprises, un marché électronique, un registre national d'entreprises éco-responsables, une section carrière, une section de formation en ligne, un calendrier des activités, les dernières nouvelles de l'industrie, un forum et un blogue. *Communauté du plastique* soutient la diffusion d'informations, le transfert de connaissances, les échanges et interactions ainsi que la collaboration.

4.3.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Communauté du plastique

Les ressources suivantes ont rendu possible la plateforme *Communauté du plastique* : détenir une bonne compréhension de l'industrie (« pas besoin d'avoir les connaissances techniques; il faut juste être bien aiguillé »); étude des besoins (avec un tiers, une centaine d'entrevues et des sondages afin de bien cerner les besoins des donneurs d'ordres de l'industrie); un plan d'affaires, un plan directeur qui dicte les choix technologiques (et non la technologie qui dicte le plan – l'outil s'insère dans le plan); un plan de communication (faire la promotion de la plateforme) jumelé à des efforts pour convaincre les acteurs de l'industrie de participer, pour les éduquer et les sensibiliser; « un comité directeur de gens complémentaires dans leur expertise »; un programmeur connaissant bien l'*open source*; un réseau élargi de contacts sur le plan international; être entouré de gens compétents (important), de « gens qui ont une vision et une compréhension d'envergure plutôt que juste

modulaire; » le répertoire et le registre qui seront inclus dans la plateforme; ainsi que la relation avec des fournisseurs de contenu et la capacité d'aller chercher le contenu qui sera diffusé (p. ex. pour l'apprentissage en ligne, publications en ligne). De plus, certains aspects de l'approche de développement ont eu un impact sur *Communauté du plastique*, comme par exemple le fait de financer le développement à même la récupération des coûts (c'est-à-dire faire un projet d'affaires), de faire chaque chose « selon une suite logique et naturelle » (c'est-à-dire étape par étape, modulaire, évolutif, effet d'entonnoir), d'agir avec rigueur, discipline, de façon structurée et méthodique, ainsi que de s'inspirer des modèles d'affaires les plus prometteurs (trouver le bon modèle d'affaires) en faisant du repérage afin de voir où sont les bonnes pratiques sur le web.

La seule limite rencontrée est au niveau du financement. Par contre, cette limite est modérée par le fait que les outils sont accessibles, donc non seulement la plateforme était-elle faisable d'un point de vue technique, mais aussi en fonction des moyens disponibles, de sorte qu'il était possible de la développer à l'interne avec un minimum de coûts. À ce titre, il fut soulevé lors de l'entrevue: « ... mais l'idée c'est que j'ai passé il y a 8 ans d'une plateforme de 1,5 millions à 750 000, 150 000, puis là on aurait été capable de le faire avec les moyens du bord. Puis pourtant il y a 8 ans ça aurait coûté 1,5 millions essayer de voir développer des choses de même. »

4.3.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Communauté du plastique

La plateforme *Communauté du plastique* n'était pas encore en ligne au moment de la collecte de données. Ainsi, la création de valeur est présentée en fonction des résultats escomptés plutôt qu'en fonction de résultats observés.

La valeur de la solution reposerait sur l'engagement des membres envers la communauté de la plateforme (p. ex. collaboration, participation) – la valeur dépendrait donc de l'adhésion et de la participation des membres. En réunissant un nombre important d'acteurs à l'échelle de la planète et en mettant à leur disposition des outils qui favorisent la collaboration, la plateforme faciliterait la découverte de nouvelles opportunités d'affaires et stimulerait l'innovation. En décloisonnant l'expertise, elle permet aux différents acteurs de l'industrie de

cibler plus rapidement les opportunités d'aller chercher des connaissances. Les TI représentent donc le medium à travers lequel les utilisateurs peuvent interagir, échanger et collaborer. Elles permettent un accès en temps réel, un accroissement de la visibilité et la centralisation de l'information, ce qui favorise le transfert de connaissances et le développement de capital humain.

De façon plus particulière, l'OSBL espère générer suffisamment de revenus à l'aide de la plateforme pour que cette dernière s'autofinance. Elle vise à réussir à aller chercher l'adhésion des entreprises de l'industrie, à encourager la création de nouvelles opportunités d'affaires avec les donneurs d'ordre – les interrelations peuvent apporter nouvelles opportunités d'affaires qui n'avaient pas identifié auparavant. Elle s'attend par ailleurs à développer de nouveaux réseaux d'affaires au sein de l'industrie (à l'international) ce qui non-seulement contribuerait à sa mission, mais aussi lui permettrait d'augmenter sa notoriété. Elle vise à augmenter la présence sur le web des acteurs de l'industrie et à promouvoir les pratiques plus durables. Elle cherche à se positionner comme catalyseur de l'industrie des plastiques. Grâce à la plateforme, elle s'attend à favoriser la visibilité de l'industrie et la création de communautés.

Pour les entreprises qui utiliseront *Communauté du plastique*, la plateforme devrait favoriser les apprentissages en valorisant le capital humain et l'acquisition de connaissances. Elles devraient être alors mieux outillées dans leurs activités d'affaires, ce qui devrait leur permettre d'être informés des meilleures pratiques d'affaires, des pratiques plus saines pour l'environnement et des éventuelles opportunités d'affaires. Grâce à une plus grande proximité rendue possible par les communautés en ligne, les participants devraient pouvoir bénéficier d'un accroissement des opportunités d'affaires (réseautage; collaboration; visibilité).

Au niveau de l'industrie, *Communauté du plastique* devrait favoriser l'innovation en facilitant la collaboration; devrait contribuer à rehausser la crédibilité de l'industrie en faisant la promotion de pratiques plus responsables et « en mettant en vitrine les entreprises avec un comportement méritoire ». De plus, en décloisonnant l'industrie elle devrait contribuer à la démocratisation de l'information, ce qui devrait avoir un impact social significatif. Somme-

toute, la plateforme devrait contribuer au développement économique de l'industrie et favoriser la promotion d'une culture de développement durable.

Le Tableau 4.3 qui suit résume les principaux éléments rattachés aux objectifs de *Communauté du plastique*, ses principales caractéristiques, les ressources ayant été nécessaires pour la développer et en soutenir l'usage, ainsi que les bénéfices qui en découlent.

Tableau 4.3 Communauté du plastique

Objectifs de la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser le rayonnement de l'industrie sur le plan international - Positionner l'expertise québécoise sur le plan international (« lui donner une vitrine »). - Rehausser l'image et la crédibilité de l'industrie des plastiques (relativement aux impacts environnementaux). - Mettre en valeur les entreprises éco-responsables; leur donner une plus grande visibilité. - Promouvoir la diffusion de pratiques de gestion plus responsables - Intégrer l'industrie - Porte d'entrée sur l'industrie; donner une vitrine internationale - Valoriser les connaissances <ul style="list-style-type: none"> o Décloisonner l'expertise de l'industrie o Encourager les entreprises à adopter les meilleures pratiques; des pratiques plus saines pour l'environnement o Diffusion de connaissances <ul style="list-style-type: none"> ▪ Démocratiser l'information ▪ Avoir accès à l'information rapidement; trouver la bonne information le plus vite possible. ▪ Envoyer une information qui est le plus à jour possible. o Valoriser les outils de gestion du capital humain – (p. ex. <i>e-learning</i>) pour favoriser les apprentissages, permettre d'aller chercher des qualifications. o Pouvoir faire du croisement – mettre en relation divers acteurs, mettre en commun divers expertises; Cibler plus rapidement les opportunités d'aller chercher une expertise. - Créer des communautés collaboratives pour l'industrie
Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Bonne compréhension de l'industrie (pas besoin d'avoir les connaissances techniques, juste être bien aiguillé). - Étude des besoins (avec un tiers, une centaine d'entrevues et des sondages afin de bien cerner les besoins des donneurs d'ordres de l'industrie). - Plan d'affaires; plan directeur (c'est le plan qui dicte les choix technologique et non la technologie qui dicte le plan – l'outil s'insère dans le plan). - Plan de communication (faire la promotion de la plateforme); efforts pour convaincre les acteurs de l'industrie de participer; éducation/sensibilisation. - Comité directeur de gens complémentaires dans leur expertise.

-
- Programmeur (connaissant bien l'*open source*).
 - Réseau élargi de contacts.
 - Être entouré de gens compétents (important); de « gens qui ont une vision et une compréhension d'envergure plutôt que juste modulaire. »
 - Répertoire et registre (qui seront inclus dans la plateforme).
 - Être en mesure d'aller chercher le contenu qui sera diffusé – relation avec des fournisseurs de contenu (par exemple pour l'apprentissage en ligne, publications en ligne).
 - Approche de développement:
 - o Faire un projet d'affaires, financer à même la récupération des coûts.
 - o Il faut que chaque chose se fasse selon une suite logique et naturelle; y aller étape par étape; modulaire, évolutif; effet d'entonnoir.
 - o Rigueur; discipline; structure; méthodologie
 - o S'inspirer des modèles d'affaires les plus prometteurs (trouver le bon modèle d'affaires)
 - o Faire du repérage afin de voir où sont les bonnes pratiques sur le web.
 - La seule limite est au niveau du financement
 - Accessibilité des outils : faisabilité technique (disponibilité des outils) et faisabilité en fonction des moyens disponibles; possibilité de développer à l'interne avec un minimum de coûts.
-

Caractéristiques de la solution

- Réseau d'affaires collaboratif de l'industrie des plastiques, soutenu par une plateforme web.
 - Vitrine de l'industrie; porte d'entrée sur l'industrie; brancher tout ce qui est relié à la plasturgie
 - Outil de développement stratégique de l'industrie.
 - Plateforme web; plateforme collaborative.
 - *Open source* (plus simple, moins dispendieux).
 - Développé à l'interne.
 - Langages XHTML 1.0 et CSS 2.1
 - Modules : (1) Répertoire (profils, expertises); (2) Marché électronique (*e-marketplace*); (3) Registre national des entreprises éco-responsables; (4) Section carrière; (5) E-Learning; (6) Calendrier des activités; (7) Nouvelles de l'industrie; (8) Forum; (9) Blogue
 - Beaucoup orienté sur la gestion du capital humain.
-

Rôle des TI et bénéfices de la solution

Rôle des TI

- Permet aux utilisateurs d'interagir, d'échanger et de collaborer.
 - Permet le croisement de données.
 - Permet un rayonnement à l'échelle mondiale; accroissement de la visibilité.
 - En temps réel.
 - Permet d'intégrer « tout ce qui se fait dans la plasturgie » (centraliser les ressources).
 - Rapidité d'exécution, rapidité de trouver les informations (grands gains avec la plateforme web).
 - Favorise le transfert de connaissance et le développement de capital humain.
-

Bénéfices de la solution

Pour l'organisation :

- Générer suffisamment de revenus pour que la plateforme s'autofinance.
 - Réussir à aller chercher l'adhésion des entreprises de l'industrie.
 - Encourager la création de nouvelles opportunités d'affaires avec les donneurs d'ordre – les interrelations peuvent apporter nouvelles opportunités d'affaires qui n'avaient pas identifiées
-

auparavant.

- Développer de nouveaux réseaux d'affaires au sein de l'industrie (à l'international).

Pour les participants :

- Valorise les apprentissages, l'acquisition de connaissances; valorisation du capital humain.
- Accroît les opportunités d'affaires (réseautage; collaboration; visibilité).

Pour l'industrie :

- Favorise l'innovation.
- Rehausse la crédibilité de l'industrie.
- Décloisonnement de l'information = démocratisation de l'information → impact social.
 - o On se retrouve alors avec des gens qui sont beaucoup plus ouverts à participer avec les communautés, ou à échanger
- Encourage les entreprises éco-responsables
- Accroît la visibilité de l'industrie et des entreprises éco-responsables.
- Valorise l'étalonnage (*benchmarking*) – permet d'aller chercher les meilleures pratiques d'affaires.
- Contribue développement économique de l'industrie.
- Fait la promotion d'une culture de développement durable (p. ex. l'**amélioration continue**).

Pour la société :

- Encourage la diffusion de pratiques responsables (impacts sur la durabilité);
 - Valorise l'innovation; développe l'expertise;
 - Contribue au développement économique.
-

4.4 Cas Distribution humanitaire

4.4.1 Les objectifs de la solution Distribution humanitaire

Distribution humanitaire est une solution mobile mise sur pieds et utilisée par une agence d'aide humanitaire de grande taille (référé ci-après sous le nom « l'agence humanitaire ») afin de soutenir ses processus de distribution d'aide dans un contexte de réponse à des situations de désastres. La collecte et la gestion de données sur le terrain est vitale dans ce genre de situations, mais ont tendance à être extrêmement demandant. En effet, fournir de l'aide aux bonnes personnes, au bon moment, au bon endroit et en quantité suffisante est un défi de taille, d'autant plus que la plupart des activités ont lieu à des endroits éloignées avec peu ou pas d'infrastructures, dans des environnements très difficiles où l'électricité et les communications sont intermittentes ou insuffisantes, et où les situations de conflits ne font qu'aggraver les choses. Avant l'introduction de la solution, les activités sur le terrain reposaient sur des processus papiers excessivement lourds et proies à l'erreur, entraînant des répercussions majeures sur la qualité des services offerts et, ce faisant, sur la qualité de vie des bénéficiaires. Suite au constat sur le terrain de l'inefficience des processus en place et

persuadés qu'il était possible d'y remédier, des membres du personnel ont développé *Distribution humanitaire* afin d'améliorer l'efficacité et l'efficience des processus de distribution. Les objectifs derrière *Distribution humanitaire* sont d'amener l'agence à faire une meilleure utilisation de ses ressources, d'améliorer ses programmes et, ultimement, de faire preuve d'une plus grande responsabilité face aux bénéficiaires et aux donateurs. Pour ce faire, *Distribution humanitaire* vise à informatiser les processus associés au cycle de distribution d'aide humanitaire, afin de soutenir l'enregistrement des bénéficiaires, la planification des distributions, le suivi des commodités (p. ex. des rations), le *reporting*, la gestion de projets humanitaires et le suivi des résultats.

Afin de mettre en valeur le contexte dans lequel la solution a été implantée, voici certains passages de l'entrevue abordant les difficultés auxquelles l'agence humanitaire devait faire face avant de développer la solution :

« There were major repercussions from the problem of relying on the old way of doing business. »

« Often times people having to go out to a distribution site and they would wait for hours and hours, half a day and sometimes a full day to be able to be processed and to receive their aid then leave. Now remember lots of these people who are showing up at these distribution sites are people who are extremely vulnerable. They may be very sick, they may be old, they may be young... you know, these are the sorts of issues we are sort of dealing with and so if they're not, if they're able-bodied individuals, by taking them into the field for these extended periods of time for distribution, you're obviously taking them away from perhaps being more productive, you know, perhaps working for example. »

« From an organizational perspective it also has a tremendous problem because relying on the old ways of doing business, what you ended up doing was you were spending heck of a lot of money because people would go out into the field to do something like data collection and then come back to the central office, which can be sometimes hundreds of miles away, only to find out the data they collected is incomplete or incorrect, whatever the case may be. So then they would have to go back into the field to collect the information again and then come back from the field with all these paper records and all of that stuff would have to be digitized somehow... somebody would have to sit down and type actually all of this into Excel spreadsheets or other types of electronic formats. It takes time, lots of potential for errors to happen there in that process. »

« Information goes around the globe so quickly [...] but when you are dealing with a disaster location or you're dealing with getting information from an area of Uganda that is hundreds of miles away from any degree of civilisation and there is not GSM phone network for you and so forth, being able to get that kind of information is very difficult

and it leads to delays in terms of getting information to key stakeholders that can include donors but can also include program analysts who needs to understand what is the reality on the ground, what's going out there... because that makes a major impact in terms of programming decisions, humanitarian programming decisions. »

« So all of these sorts of things that we were observing happening on the ground made strong justification for change. »

4.4.2 Caractéristiques de la solution Distribution humanitaire

La plupart des interventions s'effectuent dans des conditions très difficiles, où les infrastructures sont inexistantes ou ravagées, parfois à des centaines de kilomètres de tout réseau cellulaire. Ainsi, *Distribution humanitaire* est rendue possible par la création de réseaux locaux et d'outils mobiles pouvant se déplacer sur le terrain. Grâce aux technologies de type point de vente, les formulaires papier sont remplacés par un système de cartes de rations à code-barres et de lecteurs sans-fils connectés à un entrepôt de données local. Au-delà d'un simple processus de collecte et de transmission de données, la solution modélise des processus et des interactions complexes que des individus performant sur le terrain. Elle permet de soutenir les activités de collecte de données à distance, de gestion des bénéficiaires, de distribution des commodités et de *reporting*, en plus de servir de passerelle entre le terrain et les bureaux. Les différents modules permettent d'enregistrer et collecter des informations à propos des bénéficiaires et d'utiliser cette information pour automatiser les processus d'affaires associés à la livraison d'aide humanitaire. Alors qu'au départ la solution fut conçue pour le suivi des commodités, il est désormais possible à l'agence de collecter de l'information sur l'état de santé des bénéficiaires, ce qui lui permet d'effectuer des suivis nutritionnels, d'avoir une meilleure compréhension des impacts de ses programmes et d'améliorer la livraison de ses services grâce à une meilleure compréhension des besoins.

4.4.3 Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Distribution humanitaire

Les ressources qui ont été nécessaires pour développer, mettre en place et soutenir l'usage de *Distribution humanitaire* sont les suivantes : leadership de la direction du projet; dévouement du personnel envers les bénéficiaires et de l'équipe face à la solution; très bonne connaissance (compréhension) du domaine humanitaire et des activités sur le terrain;

compréhension des TI et de la façon dont elles peuvent être déployées afin de soutenir les processus; travailler avec un réseau étendu d'individus experts dans divers domaines (puiser cette expertise pour se guider); démonstration de faisabilité (pour approbation du projet); partenariat avec le secteur privé pour la démonstration de faisabilité (*proof of concept*) – seule façon de le faire en si peu de temps (6 mois) et parce qu'ils ne pouvaient allouer aucune ressource au projet à ce moment; mettre le bénéficiaire au centre de la technologie (guide le développement); y aller par étape – commencé par un outil pour faire face aux désastres chroniques (p. ex. situations d'extrême pauvreté marqués par des famines chroniques) et graduellement adapté pour les désastres foudroyants (p. ex. tremblements de terre ou tsunamis); garder dans les scénarios que la technologie n'est pas statique, qu'elle évolue; la capacité d'amener les agents à adhérer au changement; et la capacité de repenser les processus d'affaires et d'y appliquer les TI de façon adéquate, plutôt que de simplement faire l'acquisition de nouvelles technologies.

Cependant l'agence humanitaire a dû surmonter certaines difficultés dans l'implantation de la solution. En effet, puisqu'il s'agit d'un organisme humanitaire, elle ne disposait que de très peu de moyens financiers, ce qui implique qu'elle souffrait d'un grave manque de ressources. Ainsi, la disponibilité des ressources limite les fonctionnalités qu'il est possible d'inclure à la solution (faute de fonds). Puisqu'on s'attend à ce que leur focus soit concentré sur la livraison immédiate d'aide, les ONG ont rarement les ressources nécessaires pour construire une solution technique à long terme. Dans une telle situation, il est impératif s'avoir de très fortes justifications pour faire approuver un projet de la sorte. De plus, l'usage des TI n'est pas monnaie courante dans le domaine humanitaire. Ainsi, il est parfois difficile de justifier l'usage des technologies auprès de gens qui ne comprennent pas la technologie et qui n'y voient pas son utilité. Par ailleurs, le financement n'était pas continu (limité et intermittent), ce qui fait que le développement n'était pas continu (le développement est affecté par la disponibilité des ressources). Face à ces difficultés, l'implication, la détermination, l'autonomie et la débrouillardise du personnel, ainsi que la capacité de faire un usage créatif du peu de ressources disponibles se sont avérés des atouts indispensables pour faire de *Distribution humanitaire* une réussite.

Par ailleurs, la solution devait absolument être développée à l'interne puisque la réalité du terrain est très particulière, si bien que les entreprises privées des économies de marché ont beaucoup de difficulté à développer des solutions qui répondent de façon adéquate aux besoins du domaine humanitaire. À ce propos, il fut soulevé lors de l'entrevue :

« Using professional services can be challenging. Many of these companies don't understand the field realities in terms of what it means to work in a developing country and first and foremost let alone a developing country that is subjected to an emergency of some sort or other. So that reality is misunderstood. [...] The level of technology competency that exists in developing countries is improving but you can't come with the same expectations that you have about how technology is developed in the western world and see if it's going to work in developing countries. »

4.4.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Distribution humanitaire

La valeur de la solution *Distribution humanitaire* repose sur l'amélioration des processus associés à la livraison d'aide humanitaire. Les TI permettent d'accroître l'efficacité, l'exactitude et la flexibilité de la collecte, de l'analyse, de la consultation, de la communication et de la gestion des données. De plus, elles contribuent à accroître la transparence et la visibilité des opérations sur le terrain, en plus de favoriser un plus grand contrôle sur les données. La solution fait office de passerelle entre le terrain et les bureaux, notamment grâce à l'accès à distance et la connexion en temps réel rendus possibles par l'entremise des TI.

À titre d'illustration, voici comment la solution a été décrite lors de l'entrevue :

« We have modules that allow us to register these individuals, to collect basic information about them and then use that information in automating business processes that are associated with how we actually administer humanitarian aid... and humanitarian aid can be food, it can also be medicine, it could basically be all the things you would typically think of. So it's a process... the project is a process of sort of replacing the existing way we do business which is very much focused around paper based processes. Replacing all of that with an IT system to give a certain advantages... and those advantages reflect themselves in being more effective, and by more effective I mean we can actually do our humanitarian programs better, to be more efficient, meaning that we can do so in a sense that we are making good use of resources or better use of resources that would otherwise exist, and we are accountable, meaning that we are able to hold ourselves as an aid agency accountable to our humanitarian actions, both to

the beneficiaries as well as to people who support our programs, be they donors, international donors or the general public, that sort of thing. »

De façon plus particulière, la solution *Distribution humanitaire* contribue à l'accroissement de l'efficacité, de l'efficience et de la responsabilité de l'agence humanitaire dans le cadre de ses processus de distribution d'aide. Ces trois aspects seront présentés dans les paragraphes qui suivent.

Distribution humanitaire permet à l'agence humanitaire d'accroître l'efficacité de ses processus de distribution. Il lui est désormais possible de rejoindre un plus grand nombre de bénéficiaires avec les mêmes ressources, augmentant la portée de ses activités, et libérant des ressources afin de se concentrer sur les résultats. Une gestion complète du processus de distribution d'aide humanitaires et une analyse plus approfondie des tendances lui permet non-seulement d'améliorer la livraison des services qu'elle offre, mais aussi de les diversifier, en incorporant par exemple le suivi nutritionnel.

En termes d'efficience, une étude récente d'une très grande firme de consultants a mesuré une réduction d'au moins 50% en temps et en coûts associés à l'enregistrement, la planification de la distribution et au *reporting*. Selon cette étude, dans un des déploiements de *Distribution humanitaire*, le *reporting* et la distribution ont pris 30 minutes et ont coûté 63\$ pour 150 foyers, épargnant près de 50 heures et 839\$ (selon la firme de consultants). À titre de comparaison, avant l'arrivée de *Distribution humanitaire*, les processus manuels d'enregistrement, de distribution et de *reporting* pour la distribution de nourriture prenaient environ 50 heures et coûtait 901\$ pour 150 foyers pour un seul programme et une seule distribution. De plus, cette étude démontre que dans certains cas, l'agence a pu sauver jusqu'à 90% de temps par rapport à l'ancienne façon de faire.

En termes de responsabilité, la solution permet d'augmenter la conformité des audits et de retracer toute information jusqu'au bénéficiaire. La qualité des rapports fournis et l'acuité des rations calculées et livrées permet une meilleure reddition de comptes tant au niveau des donateurs que des bénéficiaires. Une plus grande visibilité et transparence permet aux donateurs de savoir exactement où vont leurs dons et leurs démontre que l'argent est bien utilisée, qu'elle fait une différence. Par le fait même, il y a une réduction des risques de

fraudes et d'erreur, assurant que les bénéficiaires reçoivent la quantité d'aide qui leur est due. Somme toute, la solution a engendré une très nette amélioration des activités sur le terrain. Le personnel peut désormais rencontrer les standards documentés sur le *monitoring* de projet, et puisqu'elle emmagasine des informations à propos de la distribution et de l'utilisation de différents types d'aide, l'agence peut commencer à se pencher sur l'efficacité de ses programmes de façon beaucoup plus systématique. Grâce à un meilleur examen et suivi des programmes, elle est davantage en mesure de comprendre sa clientèle. En découvrant des tendances dans les habitudes de consommation des bénéficiaires, elle peut désormais ajuster la livraison d'aide et offrir un service plus personnalisé et plus adéquat. Par ailleurs, grâce à un meilleur suivi rendu possible par les technologies, les cas de fraude sont plus faciles à repérer et il y a réduction des erreurs humaines inhérentes aux solutions papier.

La solution a par ailleurs des impacts significatifs sur la qualité de vie des bénéficiaires. Le cycle de distribution est plus sécuritaire puisque les données sont confidentielles, que le bénéficiaire a désormais en sa possession une carte de rationnement (lui donnant un plus grand contrôle) et qu'une carte volée ne divulgue pas d'informations sensibles à propos de son propriétaire. De plus, par le passé l'agence faisait usage d'empreintes digitales pour identifier les bénéficiaires, ce qui n'est plus nécessaire maintenant. Ceci a un impact sur la sécurité de ces-derniers, surtout lorsqu'il est question d'intervenir dans des zones de conflits. Par ailleurs, la réduction importante de l'attente lors de distribution réduit les risques sur la santé et la sécurité physique des bénéficiaires. Ces-derniers sont très vulnérables du fait qu'ils soient victimes de conditions extrêmes et qu'il est possible qu'ils soient malades, âgés ou affamés. Non seulement l'attente se fait-elle dans des conditions très difficiles (soleil, chaleur, tensions), mais encore les longues heures passées à faire la file aggravent leur condition. Un délai d'attente plus court a aussi des effets sur la dignité des individus. Ils ne se sentent plus perçus comme des récipiendaires passifs d'aide, en ce sens qu'au lieu de faire la file du lever au coucher du soleil pour recevoir leurs rations, ils disposent maintenant de davantage de temps pour s'afférer à des tâches plus productives, que ce soit s'occuper de leurs familles, travailler ou s'impliquer dans la communauté. De plus, l'organisation engage de la main-d'œuvre locale sur le terrain. Le fait d'exposer ces individus aux technologies leur permet de développer un plus large éventail d'aptitudes, ce qui pourrait les inciter à les

développer encore davantage et ainsi aspirer à un avenir meilleur. En somme, la solution a un effet bénéfique sur la qualité de vie des bénéficiaires et engendre un plus haut niveau de satisfaction de leur part.

Le Tableau 4.4 qui suit résume les principaux éléments rattachés aux objectifs de *Distribution humanitaire*, ses principales caractéristiques, les ressources ayant été nécessaires pour la développer et en soutenir l'usage, ainsi que les bénéfices qui en découlent.

Tableau 4.4 Distribution humanitaire

Objectifs de la solution
<p>Contexte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inefficacité des processus associée à la distribution d'aide humanitaire en situation de désastre. - La collecte et la gestion de données sur le terrain est vitale mais ont tendance à être extrêmement demandant en temps et en efforts. - Problème très tangible et pressant; répercussions majeures associées au statu quo; ce qu'ils observaient sur le terrain justifiait fortement le changement. <p>L'agence humanitaire cherchait à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - être plus efficace (améliorer les programmes); - plus efficiente (meilleure utilisation des ressources); et - plus responsable (« <i>accountable</i> ») au niveau des opérations sur le terrain dans un contexte de réponse humanitaire aux situations de désastres.
Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Leadership de la direction du projet. - Dévouement du personnel envers les bénéficiaires; de l'équipe face à la solution. - Très bonne connaissance (compréhension) du domaine humanitaire et des activités sur le terrain. - Comprendre les TI. - Travailler avec un réseau étendu d'individus experts dans divers domaines. Puiser cette expertise pour se guider. - Partenariat avec le secteur privé pour la démonstration de faisabilité (<i>proof of concept</i>). - Démonstration de faisabilité (pour approbation du projet). - Mettre le bénéficiaire au centre de la technologie (guide le développement). - Approche graduelle – commencé par un outil pour faire face aux désastres chroniques (p. ex. situations d'extrême pauvreté marqués par des famines chroniques) et graduellement adapté pour les désastres foudroyants (p. ex. tremblements de terre ou tsunamis). - Garder dans les scénarios que la technologie n'est pas statique; elle évolue. - Capacité d'amener les agents à embrasser le changement. - (-) Très peu de moyens financiers puisque c'est un organisme humanitaire. - (-) Souffre énormément d'un manque de ressources; la disponibilité des ressources limite les fonctionnalités qu'on peut inclure à la solution (faute de fonds).

-
- (-) Besoin de très fortes justifications pour faire approuver un projet.
 - (-) Les ONG ont rarement les ressources pour construire une solution technique à long terme étant donné qu'on s'attend à ce que leur focus soit concentré sur la livraison immédiate d'aide.
 - (-) Le financement n'était pas continu (limité et intermittent), ce qui fait que le développement n'était pas continu (le développement est affecté par la disponibilité des ressources).
 - (-) Il est parfois difficile de justifier l'usage des technologies auprès de gens qui ne comprennent pas la technologie et qui ne voient pas son utilité dans un domaine humanitaire.
-

Caractéristiques de la solution

- Solution mobile permettant de soutenir les processus de distribution humanitaire en situation de désastre (p. ex. les processus d'enregistrement des bénéficiaires, de planification des distributions, de suivi des commodités (rations, etc.), de production de rapports (*reporting*), de gestion de projets humanitaires et de suivi des impacts.).
 - Consistait à informatiser des processus papier gravitant autour du cycle de distribution.
 - Documenter et analyser les opérations dans une optique d'amélioration continue.
 - Soutenir les activités de collecte de données à distance, de gestion des bénéficiaires, de distribution de commodités et de *reporting*.
 - Modéliser des processus et des interactions complexes entre individus sur le terrain.
 - Modules qui permettent d'enregistrer et collecter des informations à propos des bénéficiaires et d'utiliser cette information pour automatiser les processus d'affaires associés à la livraison d'aide humanitaire
 - Collecter des informations sur l'état de santé des bénéficiaires.
 - Conçu au départ pour faire le suivi des commodités.
 - Développée à l'interne
 - Aspects techniques :
 - o Base de données relationnelle / Entrepôt de données constant;
 - o Création d'un réseau local avec des outils mobiles; les outils doivent pouvoir se déplacer sur le terrain;
 - o Architecture Java; et
 - o Système point de vente (*POS – point of sale*).
 - Facilité de déploiement; peut fonctionner dans des conditions difficiles avec peu d'infrastructures.
 - Mise à l'échelle; solution évolutive (la solution peut être adaptée à différents contextes selon les besoins).
 - Possibilité d'étendre l'outil à d'autres activités de l'organisation (diffusion au sein de l'organisation).
 - Fiabilité de la solution.
 - Facilité d'utilisation.
 - Flexibilité :
 - o conception évolutive (conçu de façon modulaire pour permettre d'ajouter des fonctionnalités); et
 - o adaptable (Peut être mis à l'échelle pour distributions de différentes tailles, sur sites multiples ou simultanées).
-

Rôle des TI et bénéfices de la solution

Rôle des TI

- Soutient les processus associés à la livraison d'aide humanitaire.
 - Connexion en temps réel; accès à distance.
 - Passerelle entre le terrain et les bureaux.
-

- Déploiement rapide; mobilité.
- Accroît l'efficacité, l'exactitude et la flexibilité de la collecte, de l'analyse, de la consultation, de la communication et de la gestion de données;
- Accroît la transparence et la visibilité des opérations ainsi que le contrôle des données.

Bénéfices de la solution

Pour l'agence :

- Impact sur les processus :
 - o les calculs sont justes et effectués rapidement puisque les données sont mises à jour sans-fil. Les travailleurs n'ont pas besoin de réconcilier plusieurs listes manuellement;
 - o rationalise les activités de *reporting* et d'analyse;
 - o permet d'obtenir des informations critiques rapidement, ce qui permet un meilleur suivi, un diagnostic plus adéquat et une meilleure prise de décision; et
 - o permet la prise de décision à distance et de façon interactive.
- Passer d'un support papier à un support électronique :
 - o réduit les efforts nécessaires pour collecter l'information;
 - o réduit les redondances et les erreurs humaines inhérentes aux solutions papier;
 - o fait économiser temps et argent;
 - o entraîne la réduction des temps de cycle;
 - o rationalise les processus associés à la livraison d'aide humanitaire, ce qui permet d'améliorer de façon importante sa productivité; et
 - o permet de documenter les opérations de l'agence humanitaire et d'effectuer une analyse plus approfondie des tendances dans une optique d'amélioration continue.

Efficacité accrue :

- Permet de rejoindre un plus grand nombre de bénéficiaires avec les mêmes ressources. Le fait d'être plus efficace, d'améliorer l'utilisation des ressources, permet d'augmenter la portée de leurs activités grâce aux ressources libérées (faire plus avec les mêmes ressources); libère des ressources pour se concentrer sur les résultats;
- Gestion complète du processus de distribution d'aide humanitaire;
- Analyse plus approfondie des tendances;
- Diversification des services offerts (incorporation du suivi nutritionnel par exemple); et
- Amélioration de la livraison de services.

Efficacité accrue :

- réduction de temps et de coûts associés à l'enregistrement, la planification de la distribution et le *reporting*.

Responsabilité

- Augmente la conformité des audits; audit de toutes les activités du personnel sur le terrain. On peut retracer jusqu'au bénéficiaire;
- Meilleure reddition de comptes tant au niveau des donateurs que des bénéficiaires grâce à la qualité des rapports fournis et l'acuité des rations calculées et livrées;
- Réduction des fraudes et des erreurs;
- Plus grande transparence (les donateurs peuvent savoir exactement où vont leurs dons); démontre aux donateurs que l'argent est bien utilisé et qu'ils font une différence; et
- Assurance que les bénéficiaires reçoivent la quantité d'aide qui leur est due.

Impacts sur la qualité de vie des bénéficiaires :

- Le processus est plus sécuritaire;
 - La réduction significative de l'attente influence :
 - o La dignité. Ne se sentent plus perçus comme des récipiendaires passifs d'aide, en ce sens qu'au lieu de faire la file du lever au coucher du soleil pour recevoir leurs rations, les bénéficiaires ont maintenant plus de temps pour s'afférer à des tâches plus productives (par exemple s'occuper de leurs familles, travailler, s'impliquer dans la communauté, etc.);
-

- La santé et la sécurité physique des bénéficiaires; et
- Le temps consacré à des activités à valeur ajoutée plutôt que d'attendre en ligne.
- Exposition des bénéficiaires aux technologies (permet de développer une plus grande palette d'aptitudes et pourrait les inciter à les développer encore plus);
- Meilleurs programmes. Les bénéficiaires profitent du fait que l'organisation est en mesure d'offrir une plus grande variété de services, comme par exemple le suivi nutritionnel; et
- Plus haut niveau de satisfaction de la part des bénéficiaires comparativement à l'ancienne façon de faire.

L'outil a permis à l'agence :

- Meilleur examen des programmes; amélioration du suivi;
 - Permet au personnel de rencontrer les standards documentés sur le monitoring de projet;
 - Puisque le programme emmagasine des informations à propos de la distribution et de l'utilisation de différents types d'aide, l'agence peut commencer à se pencher sur l'efficacité de ses programmes de façon beaucoup plus systématique;
 - Mieux comprendre sa clientèle en découvrant des tendances (*patterns*) dans ses habitudes de consommation;
 - Repérer plus facilement les cas de fraude; et
 - Réduire les erreurs humaines inhérentes aux solutions papier.
-

4.5 Cas Idéation

4.5.1 Les objectifs de la solution Idéation

*Idéation*¹⁸ est une plateforme d'idéation développée et utilisée par le centre montréalais d'une grande multinationale des télécommunications (référé ci-après sous le nom « le centre montréalais »). Venue de l'initiative personnelle d'un employé, les gestionnaires ont reconnu le potentiel de la solution à contribuer à l'innovation au sein de l'organisation. À l'aide de la plateforme et grâce au soutien d'un processus de gestion de l'innovation implanté de façon systématique, le centre a su tirer parti de la capacité des employés à fournir des idées, ce qui lui a permis de démontrer son leadership en innovation, de générer de nouvelles opportunités d'affaires et de prendre part à des initiatives durables.

¹⁸ L'OQLF (2001) définit le terme « idéation » comme suit : « Activité mentale qui préside à la formation et à l'enchaînement des idées. »

4.5.2 Les principales caractéristiques de la solution Idéation

Idéation consistait en : (1) une plateforme web (*open source*, PHP); (2) un processus systématique de gestion de l'innovation; et (3) l'affectation de ressources humaines pour traiter les idées et encadrer les membres du personnel dans leur production d'idées (gestionnaires, champions de catégories). La plateforme était alimentée en idées par les membres du personnel selon leurs intérêts. Les idées soumises étaient classées en catégories, chacune régie par un champion de catégorie. La plateforme permettait aux gestionnaires de produire des rapports réguliers sur l'état des idées, de notifier les champions de catégories des nouvelles idées, de faire le suivi du statut des idées ainsi que de fournir une rétroaction (*feedback*) aux membres du personnel. En centralisant les idées de la sorte, non seulement étaient-elles plus faciles à gérer, mais encore, il était possible de garder un historique des idées à savoir si elles avaient été implantées, ou encore si elles étaient en cours d'implantation, mises de côté ou abandonnées, et surtout, la raison de leur statut. La solution permettait une décision consciente favorisant l'intégration systématique des bonnes idées dans les processus du centre, le plus rapidement possible. Les différentes fonctionnalités de la plateforme visaient à favoriser et stimuler la production d'idées par les employés grâce à une infrastructure qui facilite la soumission, les échanges, le suivi et le traitement par une équipe de gestionnaires des idées quant aux produits, services, processus ou autres. La plateforme *Idéation*, utilisée exclusivement par le centre montréalais, a été remplacée par une plateforme corporative en 2010.

4.5.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Idéation

Les ressources qui ont été nécessaires au centre montréalais pour développer et soutenir l'utilisation d'*Idéation* étaient les suivantes : (1) le soutien de la direction, qui a fourni les ressources nécessaires pour développer et entretenir la plateforme ainsi qu'accordé aux membres du personnel du temps rémunéré pour leur permettre de produire des idées sur le temps de travail et non leur temps personnel; (2) l'affectation de champions de catégories et d'équipes de suivi des idées pour gérer le volume et la qualité des idées ainsi qu'assurer un suivi auprès des employés; (3) un encadrement pour favoriser la production d'idée (p. ex. guide de formation); un environnement propice pour la production d'idées (p. ex. culture qui

favorise l'innovation; leadership en recherche et développement; efforts pour motiver les employés); (4) et surtout, l'implantation d'un processus systématique de gestion de l'innovation à l'interne.

Le fait que les gestionnaires aient endossé *Idéation* et qu'ils fassent en sorte que la production d'idées puisse se faire sur le temps de travail a été un facteur important derrière le succès de la solution. Voici quelques extraits de l'entrevue venant appuyer ce constat :

[...] les gestionnaires ont endossé l'idée, c'est le facteur principal. Donc les gestionnaires locaux ont endossé l'idée et ça a été mis en place de façon à ce que ce ne soit pas du volontariat; ça faisait partie du travail, des tâches de certains individus, qui étaient allouées à filtrer les idées. C'était pas seulement sur une base volontaire.

[...] un moment donné les gestionnaires ont décidé « oui, on va accepter qu'il y ait des ressources humaines qui soient allouées à tant d'heures par semaine pour filtrer les idées qui viennent de [*Idéation*], et qui participent à des rencontres » [...]

Donc c'est pas juste fait « *on your own* », c'était ça la clé, comparé aux idées précédentes de boîtes d'idées qu'on a eu, ça a toujours été sur une base volontaire, donc c'est tombé, ça ne marchait plus. Là ça s'est retrouvé à travers la compagnie, donc ça a marché.

4.5.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution *Idéation*

La valeur de la solution *Idéation* repose sur la production de nouvelles idées de la part des employés et de l'intégration des bonnes idées dans les produits, services et processus de l'organisation. À ce titre, les TI constituaient le support pour la soumission, les échanges, le suivi et la rétroaction à propos des idées. De plus, centralisant les boîtes à idées, les TI favorisaient une plus grande visibilité du processus de traitement des idées, en plus de permettre d'entreposer les idées au même endroit et d'en conserver l'historique. En conséquence, non-seulement les TI favorisaient-elles les interactions, les échanges et la collaboration entre les membres du personnel, mais encore, elles facilitaient le suivi des idées de la part des gestionnaires (p. ex. connaître le statut d'une idée, savoir si une idée a déjà été abordée, connaître les raisons pourquoi une idée a été refusée).

La solution a permis au centre de Montréal de démontrer son leadership termes de processus d'innovation. Elle a su stimuler la créativité des employés, ce qui a eu pour effet de

favoriser l'innovation, d'augmenter l'expertise du centre et mis à profit la capacité des employés à fournir des idées. Par ailleurs, elle fut adoptée par d'autres centres avant d'être remplacée par une plateforme corporative pour laquelle elle servit d'inspiration, et qui est actuellement utilisée à l'échelle de la compagnie. Plusieurs idées ont été développées et intégrées à leurs processus et à leurs produits. Elle a par ailleurs entraîné la participation au Défi climat, a été à l'origine d'un programme de recherche sur les TIC vertes et mené à la conception d'un programme gouvernemental de très grande envergure, que nous ne nommerons pas afin de respecter la confidentialité. À propos de ce programme gouvernemental, il fut soulevé en entrevue : « [La multinationale] a été partie prenante de cette initiative depuis le tout début et c'est en partie grâce à [*Idéation*]. Ça c'est un impact absolument majeur pour l'ensemble de la société québécoise, à mon opinion. » Souvent les idées étaient *vertes* (c'est-à-dire axées sur la conscientisation environnementale), si bien qu'une catégorie a été créée et une équipe spécialisée a été mise sur pieds afin de traiter les idées ayant un impact sur l'environnement local. La solution a donc contribué à la performance économique de l'organisation, mais aussi à mettre de l'avant des initiatives durables. Elle a eu par ailleurs un impact significatif sur l'expertise locale, ce qui est considéré comme un impact social significatif.

Le Tableau 4.5 qui suit résume les principaux éléments rattachés aux objectifs d'*Idéation*, ses principales caractéristiques, les ressources ayant été nécessaires pour la développer et en soutenir l'usage, ainsi que les bénéfices qui en découlent.

Tableau 4.5 Idéation

Objectifs de la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance du potentiel de la solution pour soutenir l'innovation, pour la production d'idées. - Importance de l'innovation dans le modèle d'affaires. - Compétition entre les différents centres mondiaux de la compagnie pour l'obtention des mandats de la maison mère : <ul style="list-style-type: none"> o Un des principaux critères, c'est la capacité d'innovation d'un centre; et o Leurs activités dépendent de l'obtention de mandats (leur obtention est donc essentielle). - Démontrer le leadership en innovation du centre de Montréal. - Tirer profit de la capacité des employés à fournir des idées (p. ex. nouveaux produits, amélioration de processus). - Développer davantage la capacité de gestion de l'innovation.

Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution

- Leadership en recherche et développement.
- Allouer du temps rémunéré à la production d'idées (pour que les employés puissent contribuer à la production d'idées sur leur temps de travail).
- Affectation des équipes de suivi (gérer le volume et la qualité des idées; assurer le suivi).
- Guide de formation pour la production d'idées.
- Support de la direction.
- Culture qui valorise l'innovation.
- Participation des employés; capacité de travailler en équipe.

Caractéristiques de la solution

- Système d'idéation; implantation de façon systématique d'un processus d'innovation/gestion de l'innovation au sein du centre montréalais d'une multinationale des télécommunications.
- Développé à l'interne, pour l'interne; bâti 100% à l'interne et entièrement localement (centre de Montréal).
- Rapports réguliers.
- Notifications envoyées régulièrement pour aviser les champions de catégories des nouvelles idées.
- Cadre de gouvernance.
- Intégration systématique des bonnes idées dans les processus.
- Implantation des idées (lorsque local) le plus rapidement possible.
- Décision consciente.
- Web; (plateforme collaborative : web social).
- PHP.
- *Open source* (aucune propriété intellectuelle).
- Facile à mettre-à-jour.

Rôle des TI et bénéfices de la solution

Rôle des TI

- Soutien la soumission, les échanges, le suivi et la rétroaction à propos des idées.
- Centralisation des boîtes à idées :
 - o Entrepose les idées au même endroit et garde un historique; et
 - o Plus grande visibilité; historique des idées (évite les redondances en cas d'idées).
- Facilite le suivi des idées de la part des gestionnaires (p. ex. connaître le statut d'une idée, savoir si une idée a déjà été abordée, connaître les raisons pourquoi une idée a été refusée).
- Favorise les interactions, les échanges et la collaboration entre les membres du personnel.

Bénéfices de la solution

Pour le centre de Montréal :

- A facilité la gestion de l'innovation;
 - A augmenté la rapidité du traitement des données et favorisé un meilleur suivi;
 - A permis de soutenir la production d'idées et d'en augmenter la productivité;
 - A permis de démontrer le leadership en processus d'innovation du centre de Montréal;
 - A permis de tirer davantage profit de la capacité des employés à fournir des idées et de puiser à même l'intelligence collective¹⁹;
-

¹⁹ L'OQLF (2000) définit le terme « intelligence collective » comme suit : « Somme des connaissances, des compétences et des capacités intellectuelles de l'ensemble des individus qui

- L'intégration des bonnes idées là dans les produits/services et processus de l'organisation;
- A permis de stimuler la créativité des employés;
- A permis de générer de nouvelles opportunités d'affaires;
- A augmenté l'expertise du centre;
- A favorisé l'innovation (produit/processus);
- A permis de mettre de l'avant de plusieurs pratiques « vertes, » par ex. :
 - o a entraîné la participation au Défi climat;
 - o a mené à l'implantation de plusieurs idées « vertes »;
 - o a mené à la conception d'un programme gouvernemental de grande envergure en lien avec l'environnement (que nous ne nommerons afin de respecter la confidentialité); et
 - o a été à l'origine d'un programme de recherche sur les TIC vertes.
- A amené un nouveau regard sur la manière dont les idées sont développées, communiquées, évaluées et gérées.

Pour la compagnie :

- A été adopté par d'autres centres en attendant la plateforme corporative; et
- A servi d'inspiration pour la plateforme corporative actuellement utilisée à l'échelle de la compagnie.

Pour la société :

- Augmenté l'expertise locale (impact majeur); et
 - Impacts indirects des initiatives *vertes* adoptées.
-

4.6 Cas Cycle de vie

4.6.1 Les objectifs de la solution Cycle de vie

Cycle de vie est un logiciel d'analyse de cycle de vie²⁰ (ACV) développée par une firme de consultants spécialisés dans le domaine (référé ci-après sous le nom « la firme de consultants »). La solution web est à la fois un outil utilisé à l'interne par ses consultants et un produit offert sur le marché, en version simplifiée, pour les entreprises et leur personnel non-expert. Ayant besoin d'un outil à l'interne qui répondait mieux à ses besoins que ceux disponibles et constatant qu'il n'existait sur le marché, dans une version rigoureuse scientifiquement, que des outils qui s'adressaient aux experts de l'ACV, la firme de

composent une communauté, et qui, exploitée en synergie, donne à cette communauté la possibilité de survivre et de se développer. »

²⁰ L'OQLF (2011) définit l'analyse du cycle de vie comme suit : « Analyse visant à définir les attentes environnementales d'un produit, d'un procédé ou d'un service tout au long du cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie. »

consultants a décidé de développer son propre outil. Tel que soulevé en entrevue, à propos des motivations derrière le développement de la solution :

Il n'existe actuellement sur le marché, dans une version rigoureuse scientifiquement, que des outils destinés aux experts. Or l'ACV étant un outil qui se démocratise de plus en plus, c'est-à-dire on voit de plus en plus d'entreprises utiliser l'ACV à des fins de prise de décision [...] On voyait la nécessité de développer un logiciel qui permettait à des entreprises et leur personnel non-expert de pouvoir avoir accès à ce type d'outils.

Ainsi, elle vise à permettre aux entreprises de prendre le « *virage vert* » grâce à un logiciel qui leur permet de faire leur propre écobilan, un suivi au niveau de l'ACV et, ultimement, à prendre des décisions plus éclairées en matière de cycle de vie. En mettant sur pieds un logiciel robuste scientifiquement, facile d'utilisation et adaptable à plusieurs niches, la firme de consultants dispose d'un actif intéressant, une marque de commerce qui lui permettrait de se démarquer de ses concurrents, de rencontrer les besoins de ses clients et qui contribuerait à démocratiser l'ACV (c'est-à-dire la rendre accessible aux non-experts).

Afin de résumer les objectifs de la solution, voici ce qui a été soulevé lors de l'entrevue :

L'objectif c'était justement de mettre au point un outil, comme j'ai dit, qui était robuste d'un point de vue scientifique, mais qui était facile d'utilisation au niveau de son interface... ça c'était vraiment l'objectif numéro 1. L'objectif numéro 2 en fait c'était d'avoir un outil, nous à l'interne qui répondait mieux à nos besoins que ce que proposaient les outils actuellement disponibles sur le marché, donc en pouvant les adapter... on pouvait adapter l'outil à différentes niches comme je t'expliquais tout à l'heure là... et puis 3, c'était aussi de développer un actif qui soit intéressant pour l'entreprise, qui a une valeur aussi... économique si tu veux. Alors ce sont les trois objectifs que je pourrais te mentionner par rapport au produit.

4.6.2 Les principales caractéristiques de la solution Cycle de vie

Cycle de vie est un logiciel d'ACV accessible aux non-experts (simple d'utilisation; ne requiert pas de formation complexe), robuste d'un point de vue scientifique, adapté aux besoins des entreprises et pouvant répondre à différents marchés de niche. Il est offert en trois déclinaisons : (1) une version standard pour les non-experts; (2) une version avancée pour les praticiens; et (3) en tant que module de la plateforme d'un fournisseur de logiciels spécialisé en durabilité. Le logiciel repose sur une interface web, ce qui rend le produit évolutif et

flexible (adaptable en fonction des besoins spécifiques), et qui facilite les mises à jours (fréquentes étant-donné la rapidité à laquelle l'ACV évolue), tout en permettant d'économiser des ressources pour la distribution du logiciel (p. ex. production d'une copie physique, transport). Le logiciel est relié à des bases de données internes et externes, ce qui permet l'analyse comparative de différents indicateurs. Les principales fonctions consistent à soutenir la collecte, le traitement, l'analyse, l'enregistrement, l'entretien et la distribution d'informations relatives au cycle de vie des produits/processus/unités d'affaires d'une organisation (p. ex. indicateurs environnementaux), de centraliser les informations, de générer des scénarios dynamiques, de comparer la performance avec des indicateurs reconnus et de faire un suivi des indicateurs. Le logiciel a été entièrement développé à l'interne, suite à l'embauche d'une équipe TI dédiée.

4.6.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Cycle de vie

Le logiciel *Cycle de vie* a été rendu possible par : le leadership, l'expérience, l'expertise et la crédibilité de la firme dans le domaine de l'ACV; la bonne connaissance des besoins, provenant de l'expérience mais aussi de prise de besoin (« On va chercher des informations sur le marché pour voir comment on doit façonner le produit pour qu'il puisse répondre de façon très précise aux besoins des clients, du marché. »); un directeur de produit visionnaire et engagé envers le logiciel; le marché est propice, il s'agit d'une opportunité d'affaires (le marché *vert* est en pleine croissance, l'ACV est un outil qui gagne en popularité); la firme « possède toute la science derrière le logiciel » et dispose d'analystes très compétents qui contribuent à développer la méthodologie globale de l'ACV auprès de toutes les instances internationales²¹; la firme a une clientèle déjà établie qui est réceptive et qui lui fait confiance – réseau de clients actuels (parmi lesquels figurent de grands noms) ainsi que les différents acteurs de leur chaîne de valeur représentent une clientèle cible pour le logiciel; des bases de données (base de donnée internationale avec des moyennes sectorielles; base de données sur

²¹ Tel que soulevé en entrevue : « on a des scientifiques qui contribuent à développer la méthodologie globale de l'analyse du cycle de vie auprès de toutes les instances internationales. On a des praticiens donc des analystes qui sont très compétents. Donc toute la partie scientifique ou technique derrière le logiciel, on avait toutes les compétences à l'interne pour le faire. »

l'empreinte d'eau); un réseau élargi de contacts d'experts au niveau international; partenariats avec certaines des plus grandes équipes de recherches en ACV (reconnues mondialement); partenariat avec un fournisseur de logiciels de durabilité incluant la solution comme module d'ACV dans sa plateforme (*devrait permettre au logiciel d'être propulsé de façon assez rapide par l'intermédiaire de ses clients*); une équipe TI à l'interne dédiée à la solution; équipe de développement des affaires; force de vente à l'échelle du holding; capacité locale de support, de service après vente et de dépannage (*troubleshooting*); stratégie de mise en marché (passer à travers différents canaux de distribution); démonstrations (p. ex. sous forme de webinaire ou d'ateliers); originalité par rapport aux produits concurrents; qualité de l'expérience (produit rigoureux et accessible); développer le logiciel en différentes versions qui vont permettre à répondre à des marchés de niche (p. ex. en *packaging*, en éco-design, en empreinte de carbone, en empreinte d'eau); et développer la relation avec le client (permet une formation beaucoup plus aisée de la main-d'œuvre du client).

Cependant, puisque la firme de consultants est une jeune entreprise, les moyens disponibles pour développer le logiciel sont limités. Par contre, s'étant fixé des objectifs réalistes en fonction des ressources disponibles, elle est ainsi parvenue à mettre sur le marché un produit robuste qui répondait à ses attentes. Par ailleurs, il y a une certaine confusion sur les marchés en ce qui a trait aux différents produits permettant aux entreprises de gérer leur performance environnementale (p. ex. utilité, différences, pertinence). En effet, puisque le marché *vert* « explose, » toute sorte de produits apparaissent en même temps sur le marché, ce qui peut confondre un client potentiel qui ne saurait pas faire la distinction entre les différents produits disponibles. Cette incertitude (qu'est-ce qui *marche*, qu'est-ce qui ne *marche* pas), alimentée par les efforts de la compétition, demande des efforts de la part de la firme de consultants afin éduquer les clients potentiels. Pour ce faire, par exemple, la firme de consultants donne des séances de démonstration du logiciel *Cycle de vie* (p. ex. webinaires, ateliers).

4.6.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Cycle de vie

La valeur de la solution *Cycle de vie* repose sur la qualité des décisions en matière de gestion du cycle de vie de la part des entreprises. Dans cette optique, les TI soutiennent les

processus d'ACV puisqu'elles permettent de centraliser, de traiter et de simplifier la visualisation d'un important volume d'informations complexes sur les produits, les services, les processus ou l'environnement organisationnel. De plus, le recours aux TI facilite l'analyse grâce à l'usage de rapports dynamiques et la génération de scénarios, en plus d'accroître la visibilité sur les opérations d'une organisation et de simplifier la communication des résultats de l'ACV. En somme, les TI augmentent les capacités d'ACV, ce qui rend les utilisateurs mieux informés quant au cycle de vie des produits ou services de leur entreprise et ainsi, leur permet de choisir les meilleurs plans d'actions.

Pour la firme de consultants, *Cycle de vie* favorise le développement des affaires puisqu'il s'agit un produit prometteur répondant à un besoin tangible sur le marché. Grâce à ce logiciel, la firme de consultants compte augmenter ses parts de marché et ses revenus grâce aux ventes de licences et aux services d'analyse du cycle de vie offerts en plus de la solution. Le logiciel est sa marque de commerce et, ce faisant, contribue à sa réputation en la positionnant comme leader dans l'industrie. La solution fut lancée officiellement quelques semaines précédant l'entrevue, mais déjà à ce point, la réception était très positive, tant au niveau du réseau de clients actuel, que de différents acteurs sur le marché. De plus, la firme dispose désormais d'un outil qui répond davantage à ses besoins.

Pour une entreprise cliente, *Cycle de vie* rend accessible et compréhensible les résultats de l'ACV. En effet, le logiciel facilite l'analyse et la gestion de l'empreinte environnementale de l'entreprise, des sites et des produits, ce qui permet aux non-experts de bénéficier d'outils experts pour effectuer une ACV, sans avoir besoin d'une formation poussée en la matière. *Cycle de vie* soutient par exemple les activités de *reporting*, d'évaluation des risques, de communication des résultats, d'affichage environnemental et l'éco-conception. De plus, il permet aux entreprises de pouvoir faire de l'affichage environnemental beaucoup plus aisément que par les moyens traditionnels et d'identifier les meilleurs plans d'action afin de tirer le plus de bénéfices possibles des initiatives durables qu'elles mettent de l'avant. Les organisations peuvent par ailleurs accroître leur visibilité, leur transparence et leur crédibilité en mettant de l'avant de initiatives guidées par une ACV. Il peut leur être possible d'augmenter les ventes sur le marché vert sur lequel elles veulent se positionner puisqu'en faisant l'analyse environnementale de leurs produits, elles montrent à leurs parties prenantes

qu'elles font des efforts pour réduire leur empreinte. Par ailleurs, les organisations utilisant le logiciel peuvent bénéficier d'un retour sur investissement beaucoup plus grand du fait d'avoir accès à des rapports dynamiques qui leur permettent de jouer avec les différents paramètres et de développer divers scénarios, et du fait que la façon dont le logiciel est conçu simplifie de façon importante la difficulté et les efforts pour mener une ACV, réduisant ainsi de façon importante les coûts.

L'utilisation de *Cycle de vie* a par ailleurs des impacts d'un point de vue sociétal, résultant de l'amélioration de la performance environnementale liées aux décisions prises suite à l'ACV (p. ex. réduction des émissions polluantes, de la consommation de ressources).

Le Tableau 4.6 qui suit résume les principaux éléments rattachés aux objectifs de *Cycle de vie*, ses principales caractéristiques, les ressources ayant été nécessaires pour la développer et en soutenir l'usage, ainsi que les bénéfices qui en découlent.

Tableau 4.6 Cycle de vie

Objectifs de la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Il n'existe sur le marché, dans une version rigoureuse scientifiquement, que des outils qui s'adressent aux experts. - Avoir un outil à l'interne qui répondait mieux à leurs besoins que ce que proposaient les outils actuellement disponibles sur le marché. - Développer un actif qui soit intéressant pour l'entreprise, qui a une valeur financière; une ressource stratégique pour l'entreprise; se démarquer de la concurrence. - Mettre au point un outil robuste scientifiquement et avec une interface facile d'utilisation; adapter l'outil à différentes niches. - Voyait la nécessité de développer un logiciel qui permettait à des entreprises et leur personnel non-expert de pouvoir avoir accès à ce type d'outils. - Il n'y a pas beaucoup d'outils qui sont offerts pour l'instant. - L'ACV est un outil qui se démocratise de plus en plus; de plus en plus d'entreprises utilisent l'ACV pour fins de prises de décisions. - Sur le plan international, on voit l'apparition de normes et de règlements qui incitent les entreprises à effectuer des ACV (affichage sur l'empreinte de carbone des produits, par exemple). - Permettre aux entreprises de prendre le <i>virage vert</i> avec des outils qui leur permettent de prendre des décisions plus éclairées. - Rencontrer les besoins du client en termes de services dans un premier temps, mais quand même lui laisser les outils pour qu'il puisse cheminer par lui-même dans une certaine mesure.
Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Leadership, expérience, expertise et crédibilité de la firme dans le domaine de l'ACV. - Bonne connaissance des besoins; prise de besoin (se sert des informations sur le marché pour

-
- façonner la solution pour répondre de façon très précise aux besoins des clients).
- Vision et engagement du directeur de produit.
 - Marché propice (opportunité d'affaires).
 - Possède toute la science derrière le logiciel.
 - Analystes très compétents (contribuent à développer la méthodologie globale de l'ACV auprès de toutes les instances internationales).
 - Clientèle déjà établie (et leur chaîne de valeur) – réseau de clients (parmi lesquels figurent de grands noms); réceptivité et confiance des clients actuels.
 - Bases de données (base de donnée internationale avec des moyennes sectorielles; base de données sur l'empreinte d'eau).
 - Réseau d'experts international.
 - Partenariats avec certaines des plus grandes équipes de recherches en ACV (reconnues mondialement).
 - Partenariat avec un fournisseur de logiciels de durabilité incluant la solution comme module d'ACV dans sa plateforme (*devrait permettre au logiciel d'être propulsé de façon assez rapide par l'intermédiaire de ses clients*).
 - Équipe TI à l'interne dédiée à la solution.
 - Équipe de développement des affaires.
 - Force de vente à l'échelle du holding.
 - Capacité locale de support, de service après vente et de dépannage (*troubleshooting*).
 - Formation des vendeurs du fournisseur de logiciels de durabilité qui intègre un module d'ACV à sa plateforme.
 - Fixé des objectifs réalistes en fonction des ressources disponibles.
 - Stratégie de mise en marché (passer à travers différents canaux de distribution).
 - Démonstrations (p. ex. sous forme de webinaire ou d'ateliers).
 - Originalité par rapport aux produits concurrents.
 - Qualité de l'expérience (produit rigoureux et accessible).
 - Développer le logiciel en différentes versions qui vont permettre à répondre à des marchés de niche (p. ex. en *packaging*, en éco-design, en empreinte de carbone, en empreinte d'eau), « ... donc donner une saveur plus particulière au logiciel pour permettre de cibler des marchés en particulier... »
 - Développer la relation avec le client : permet une formation beaucoup plus aisée de la main-d'œuvre du client.
 - (-) Jeune entreprise, les moyens disponibles sont limités.
 - (-) Il y a une certaine confusion en ce qui a trait aux produits disponibles (utilité, différences, pertinence); incertitude sur le marché (qu'est-ce qui marche, qu'est-ce qui ne marche pas).
 - (-) Efforts de la compétition entraînent confusion auprès des acheteurs potentiels.
-

Caractéristiques de la solution

- Logiciel d'analyse du cycle de vie (ACV). À la fois un outil interne pour la firme de consultants qui l'a développé et une solution web qui permet aux entreprises clientes de faire un suivi au niveau de l'ACV et de faire leur propre écobilan (d'entreprise; de produit).
 - o Robuste d'un point de vue scientifique;
 - o Simple d'utilisation (utiliser sans avoir besoin d'une formation complexe; accessible aux non-experts); et
 - o Adapté aux besoins des entreprises.
 - Déclinaisons pour différents marchés de niche (adaptable).
 - 3 versions : (1) standard (non-experts); (2) avancée (praticiens); et (3) module sur la plateforme d'un fournisseur de logiciels de durabilité.
 - Développé à l'interne (embauche d'une équipe TI).
-

-
- Plateforme web; bases de données; logiciel d'ACV.
 - Web
 - o Évolutif – mises à jours (évolue très vite, mises à jours fréquentes);
 - o Flexible – adaptable en fonction des besoins spécifiques;
 - o Économie de ressources par rapport à une version physique (ressources, transport);
 - o Rapidité d'exécution; et
 - o En temps réel.
 - Évaluation de l'empreinte simplifiée et à moindre coût (par clés d'allocations; pour une entreprise, par produit; multi-sites, multi-produits).
 - Permet d'effectuer l'analyse de l'empreinte d'eau et l'empreinte de carbone.
 - Adaptable pour des besoins spécifiques.
 - Entretien des données (mises à jour, modifications).
-

Rôle des TI et bénéfices de la solution

Rôle des TI

- Centralise, traite et simplifie la visualisation d'un important volume d'informations complexes sur les produits, services, processus ou l'environnement organisationnel.
 - Rapports dynamiques; génération de scénarios (facilite l'analyse).
 - Accroît la visibilité sur les opérations d'une organisation.
 - Facilite la communication des résultats de l'ACV.
-

Bénéfices de la solution

Pour la firme de consultants :

- Développement des affaires (vente de licences, de services); parts de marché; revenus;
- Vente de services – le client peut faire une part du travail seul, mais pour aller plus loin avec l'ACV, nécessiterait l'expertise des consultants (*capacité de comprendre et interpréter les résultats et les traduire en actions concrètes*);
- Réputation; se positionne un peu plus comme leader dans l'industrie;
- Construire une relation à long terme avec les clients;
- Outil à l'interne qui correspond mieux à leurs besoins; et
- Réception positive.

Pour les clients :

- Augmentation des ventes sur le marché vert sur lesquels elles veulent se mettre en place par exemple. Ça peut être pour l'entreprise d'aller chercher des parts de ce marché là parce que l'entreprise qui fait l'analyse environnementale de son produit, ça montre à ses parties prenantes qu'elle fait des efforts pour réduire son empreinte. »;
 - Facilite l'analyse et la gestion de l'empreinte environnementale de l'entreprise, des sites et des produits;
 - Rend accessible et compréhensible les résultats de l'ACV;
 - Permet aux entreprises de pouvoir faire de l'affichage environnemental beaucoup plus facilement que par les moyens traditionnels;
 - Réduction de coûts liés à l'ACV;
 - Retour sur investissement beaucoup plus grand du fait d'avoir accès à des rapports dynamiques qui lui permettent de jouer avec les différents paramètres et de développer divers scénarios;
 - Réutiliser les connaissances;
 - Soutient par exemple les activités de *reporting*, d'évaluation des risques, de communication des résultats, d'affichage et l'éco-conception;
 - Visibilité, transparence et crédibilité accrue;
 - Permet d'identifier les meilleurs plans d'action afin de tirer le plus de bénéfices des initiatives durables.
-

Pour la société :

- Impacts liés aux décisions prises suite à l'ACV (p. ex. réduction des émissions polluantes, de la consommation de ressources).
-

4.7 Cas Gestion des infrastructures

4.7.1 Les objectifs de la solution Gestion des infrastructures

Gestion des infrastructures est un ensemble d'outils mis en place afin d'améliorer les processus associés à la gestion des infrastructures du réseau d'aqueduc d'une grande ville nord-américaine. Avant l'implantation de la plateforme, le service municipal responsable des aqueducs (référé ci-après sous le nom « le service municipal ») faisait face à un grave problème de gestion des infrastructures et subissait de fortes pressions pour améliorer la qualité de ses services. Le réseau est âgé et se détériore (l'âge moyen des actifs étant d'environ 77 ans) et le service municipal estime que son renouvellement pourrait s'échelonner sur les cinq prochaines décennies. Étant donné une surcharge de travail, les interventions en attente venaient qu'à s'accumuler et les problèmes de basse priorité finissaient par devenir des problèmes de haute priorité, ce qui avait pour effet d'augmenter de façon importante les coûts de réparation et les risques pour la sécurité publique. Devant une telle situation, le service municipal désirait être en mesure de collecter et d'utiliser de l'information de manière à faciliter la prise de décision à propos de la façon dont les actifs sont déployés, gérés et opérés. Puisqu'aucun produit n'était disponible sur le marché à ce moment et qu'il n'était pas en mesure de développer lui-même un outil qui répondrait à ses besoins, le service municipal fit appel à une multinationale du secteur informatique pour lui venir en aide. Croyant qu'une solution pourrait répondre aux besoins d'autres organisations (une solution aurait un marché potentiel), il s'agissait d'une opportunité pour cette dernière de créer un produit en se basant sur un cas réel. *Gestion des infrastructures* est le résultat d'un projet de recherche visant à développer une solution *ad hoc* qui permettrait de rationaliser et d'optimiser les processus d'affaires, faisant passer la gestion des aqueducs de mécanismes réactifs à des mécanismes anticipatoires.

4.7.2 Les principales caractéristiques de la solution Gestion des infrastructures

Gestion des infrastructures est une plateforme dont les principales composantes sont : (1) un outil d'analytique prédictive; (2) un outil d'intelligence d'affaires; (3) un outil de gestion des actifs; (4) une base de données; (5) un optimisateur mathématique; (5) une plateforme applicative; et (6) un système d'information géographique. L'informatisation de la gestion du réseau municipal d'aqueducs permet de soutenir les processus associés à la gestion des actifs sur le réseau, à la planification des travaux (p. ex. entretiens préventifs, réparations de bris en cas d'incidents) et des besoins ainsi qu'à la logistique et au déploiement des équipes.

4.7.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Gestion des infrastructures

Gestion des infrastructures a été rendue possible grâce aux ressources suivantes : une bonne connaissance du terrain de la part du service des aqueducs (compétences-métier); une bonne communication des besoins de la part de l'agence municipale – les individus abordaient le bon problème (à la source des difficultés rencontrées par le service municipal); un partenaire externe possédant les ressources nécessaires pour développer une solution sur mesure (individus travaillant sur la *géo-localisation* de données et l'optimisation de processus mais pas sur un problème exactement comme celui-là; un des plus grands laboratoires de recherche privé au monde; connaissances préalables à propos de la gestion de l'eau); une ligne de communication constante entre des décideurs d'assez haut niveau qui se parlaient souvent pour s'assurer que les besoins des équipes étaient bien rencontrés (connexion de haut niveau); une bonne ligne de communication entre les employés du service municipal et du partenaire – travailler en équipe (et non en vases clos); et les interlocuteurs étaient les gens qui s'occupaient du département de l'eau (les utilisateurs – connaissaient leurs besoins). De plus, le fait d'avoir une solution sur mesure avait pour avantage de mieux répondre aux besoins du service municipal. Cependant, un projet de recherche est toujours plus risqué puisqu'il ne se base pas sur des résultats obtenus ailleurs (ce n'a pas été fait avant). Étant donné ce risque, un projet de recherche est moins dispendieux pour le client, de sorte que le service municipal n'eut à absorber qu'une partie du risque. Ainsi, il y avait une certaine barrière à ce niveau au départ puisqu'il s'agissait d'un projet de recherche et que ce genre de mandat n'est pas définit

très fermement à l'avance. Par contre, le fait que le projet ait eu lieu démontre que la plus grande barrière a été franchie. Cet extrait de l'entrevue sur *Gestion des infrastructures* illustrent ce dernier point :

[...] bien c'est-à-dire qu'il y a des barrières au départ parce que c'est un projet de recherche. Tu sais, ce n'est pas un mandat bien défini, très ferme, avec des résultats qu'on peut importer d'ailleurs là où on peut dire que ça a été fait à cinquante endroits... [...] Alors le fait que le projet ait eu lieu veut dire que la plus grande barrière est franchie... a été franchie.

4.7.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Gestion des infrastructures

La valeur de la solution *Gestion des infrastructures* repose sur la rationalisation et l'optimisation des processus associés à la gestion du réseau d'aqueducs. Dans cette optique, les TI soutiennent la collecte et la gestion d'un très grand volume d'informations. Grâce à des outils analytiques poussés, les TI permettent l'analyse une très grande quantité de données pour découvrir des tendances (*patterns*) et repérer les problèmes tels les bris de conduite avant qu'ils ne surviennent. Grâce à des outils d'optimisation et de modélisation en temps réel de données géo-référencées, les TI permettent d'optimiser la composition et les trajets des équipes de travail, d'accroître la visibilité du réseau, des actifs et des opérations sur le terrain, ainsi que d'effectuer un suivi en temps réel des équipements (qualité; gestion des actifs).

De façon plus particulière, pour le service municipal, *Gestion des infrastructures* a permis d'optimiser la répartition des équipes de travail et de faire une meilleure utilisation des ressources. Le service municipal peut désormais d'effectuer les travaux de réparation plus rapidement, ce qui entraîne des économies de coûts substantielles. La gestion des opérations est passé de réactive à un mode anticipatoire et préventif. Ainsi, non-seulement le service municipal est-il parvenu à réduire la liste des interventions en attente, mais encore, il a par maintes occasions pu adresser et régler les problèmes avant même que les incidents ne surviennent ou que les clients n'en aient eu connaissance. Au-delà de la prévention des incidents, l'analytique poussée a permis d'identifier certains problèmes relativement à la qualité des pièces de certains fournisseurs. L'utilisation de la main-d'œuvre a subi une croissance de l'ordre de 25% puisque le service est en mesure de fractionner les équipes et de

répartir les tâches sur plusieurs sites afin que tous les membres travaillent en parallèle plutôt qu'à tour de rôle, réduisant ainsi les temps morts. D'un point de vue environnemental, des réparations plus ponctuelles et une meilleure anticipation des bris réduit le gaspillage d'eau lié aux fuites. De plus, l'analyse des habitudes d'utilisation d'eau par les clients à différents moments de l'année a permis d'en avoir une meilleure compréhension, de sorte que des initiatives en vue de soutenir la conservation de l'eau et de réduction du gaspillage ont été mises en place. L'optimisation de l'itinéraire des équipes d'intervention a entraîné une diminution des frais de carburant d'environ 20% et les dépenses ont chuté d'environ 1 million de dollars, tout en réduisant du même coup l'empreinte de carbone. D'un point de vue santé et sécurité, on note une réduction des risques associés à une infrastructure défaillante; une borne fontaine hors d'usage avoir de lourdes conséquences en cas d'incendie, par exemple. À ce sujet, l'ensemble des plus de neuf milles bornes fontaines du réseau d'aqueduc ont été cataloguées et chacun des camions du service des incendies dispose d'un appareil mobile qui leur permet de consulter en temps réel l'état de chacune d'entre elles et de communiquer tout incident directement au service municipal. De plus, une infrastructure en bon état contribue aussi à assurer un approvisionnement sécuritaire en eau potable. Finalement, l'organisation a remarqué une augmentation de 100% de la satisfaction de leur clientèle.

Le projet a permis au partenaire technologique de mettre au point une solution sur mesure en se basant sur un cas réel. Suite au succès du projet de recherche, le partenaire a intégré la solution à sa palette de produits, permettant à d'autres organisations faisant face à des situations similaires d'en bénéficier. Le partenaire a tiré profit de cette expérience en acquérant de nouvelles connaissances, notamment en développant son expertise dans la gestion des infrastructures et la gestion des aqueducs. Le fait d'avoir pu développer une solution sur mesure, basé sur la réalité du terrain, a permis au partenaire de développer un produit qui est non-seulement robuste, mais aussi qui répond effectivement à un besoin, et ce, de façon adéquate. Il s'agissait ainsi d'une opportunité d'affaires qui a porté fruit.

Afin d'illustrer certains des point énoncés dans les paragraphes précédents, voici un extrait tiré de l'entrevue portant sur *Gestion des infrastructures* :

[...] t'as une meilleure utilisation de l'équipe, il y a moins de gaspillage d'eau, il y a moins de risques associés au fait que les infrastructures d'eau ne marchent pas. Il y a moins de *backlogs*, c'est-à-dire qu'il y a moins de problèmes qui doivent être réparés donc l'état de l'infrastructure est meilleure et tu peux avoir une meilleure planification dans les prochaines années sur les équipements qui devraient être réparés pour éviter... pour être proactivement capables d'empêcher des problèmes d'arriver, d'empêcher des fuites. Alors si tu vois par exemple que tel équipement, historiquement, il doit être remplacé tous les 4 à 5 ans et que tu vois que t'as de l'équipement qui est proche d'arriver à 5 ans mais qu'il y a pas eu de problèmes, tu peux aller le réparer tout de suite parce que tu sais qu'éventuellement, il est proche de lâcher, alors ça te permet d'optimiser ça. Donc côté social ça permet d'avoir... tu sais une infrastructure en eau potable c'est quand même assez important pour une ville, alors ça permet d'assurer un approvisionnement en eau potable sécuritaire.

Le Tableau 4.7 qui suit résume les principaux éléments rattachés aux objectifs de *Gestion des infrastructures*, ses principales caractéristiques, les ressources ayant été nécessaires pour la développer et en soutenir l'usage, ainsi que les bénéfices qui en découlent.

Tableau 4.7 Gestion des infrastructures

Objectifs de la solution
<ul style="list-style-type: none"> - La gestion des travaux d'aqueduc reposait sur des processus papiers et était inefficients et inefficaces; problème tangible et pressant que la ville avait et qu'elle voulait régler. - Ont besoin d'avoir la meilleure information possible et l'utiliser de façon proactive (<i>up-front</i>). - Pressions pour améliorer leurs processus (importance de la problématique) : (1) cumul des problèmes à régler; (2) les problèmes non traités venaient qu'à empirer; (3) problématique du renouvellement de l'infrastructure (âge moyen 77 ans); (4) répercussions sur la qualité du service; risques sur la santé/sécurité des citoyens; (5) estiment avoir une cinquantaine d'années de travaux devant eux. - L'eau est une ressource essentielle, il est nécessaire d'en assurer l'approvisionnement. - Besoin d'une solution <i>ad hoc</i> (sur mesure). - Désire améliorer ses processus : (1) rationaliser ses processus d'affaires; (2) informatiser les processus en place et ajouter une couche d'optimisation; (3) passer de mécanismes réactifs à des mécanismes anticipatoires; (4) pouvoir collecter l'information et l'utiliser de façon à ce qu'ils prennent de meilleures décisions à propos de la façon dont les actifs sont déployés, gérés ou opérés. - Pour le partenaire <ul style="list-style-type: none"> o Opportunité de créer un produit à partir d'un cas réel (projet de recherche). o Besoin d'un client, croit que d'autres clients pourraient avoir (donc opportunité d'affaires). o Pas été fait avant; pas un produit standard. o Développement du capital humain (acquisition de connaissances à partir de l'expérience).
Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Bonne connaissance du terrain, compétences-métier (service des aqueducs) - Partenaire <ul style="list-style-type: none"> o Individus travaillant sur la <i>géo-localisation</i> de données et l'optimisation de processus mais

-
- pas sur un problème exactement comme celui-là
 - o Un des plus grands laboratoires de recherche privé au monde
 - o Connaissances préalables à propos de la gestion de l'eau
 - Les gens de la ville avaient bien communiqué leurs besoins; les gens cherchaient le bon problème.
 - Avoir des décideurs d'assez haut niveau qui se parlaient souvent pour s'assurer que les besoins des équipes étaient bien rencontrés; connexion de haut niveau.
 - Interlocuteur étaient les gens qui s'occupaient du département de l'eau (les utilisateurs – connaissaient leurs besoins).
 - Travaillé en équipe (et non en vases clos)
 - Moins coûteux pour le client (puisqu'un projet de recherche); plus risqué, donc moins dispendieux pour le client (n'absorbe qu'une partie du risque)
 - Consulter l'utilisateur, sinon l'adoption ne se fait pas.
 - Une communication constante favorise l'acceptation et l'acceptation favorise l'adoption et l'utilisation.
 - Le travail lui-même n'a pas changé.
 - Solution sur mesure : devrait mieux répondre aux besoins du client.
 - (-) barrières au départ parce que c'est un projet de recherche (ce n'est pas un mandat bien défini très ferme avec des résultats qu'on peut importer d'ailleurs
 - (+) « Alors le fait que le projet ait eu lieu veut dire que la plus grande barrière est a été franchie. »
-

Caractéristiques de la solution

- Ensemble d'outils permettant de soutenir les processus associés à la gestion des aqueducs d'une grande ville nord-américaine (améliorer la gestion des interventions, la maintenance préventive et l'utilisation d'eau)
 - Informatiser la gestion de l'équipement d'aqueduc (Passe de 100% manuel à informatique)
 - Informatiser les problèmes et les capacités des équipes qui travaillent sur ces problèmes pour pouvoir analyser et optimiser la gestion de ces problèmes là.
 - Solution ad hoc (sur mesure)
 - Logiciels:
 - o Analytique prédictive.
 - o Intelligence d'affaires.
 - o De gestion des actifs.
 - o Optimisateur mathématique.
 - o Plateforme applicative, intergiciel (*middleware*).
 - o Base de données.
 - o Système d'information géographique – logiciel cartographique.
 - Toutes les bornes fontaines (9100) ont été cataloguées (suivi, entretien); tous les camions de pompiers ont les données géo-référencées
 - Collaboration avec une grande entreprise privée (fait appel à un partenaire pour développer conjointement une solution).
-

Rôle des TI et bénéfices de la solution

Rôle des TI

- Soutien la collecte et la gestion d'un très grand volume d'informations.
 - Analyse une très grande quantité de données pour découvrir des tendances (*patterns*) et repérer les problèmes tels les bris de conduite avant qu'ils ne surviennent.
 - Visibilité du réseau, des actifs et des opérations sur le terrain; suivi en temps réel.
 - Analytique poussée (intelligence d'affaires); optimisation; modélisation.
-

- Optimisation des trajets des équipes de travail et de leur composition grâce aux données géo-référencées.
- Suivi des équipements (qualité; gestion des actifs)
- À l'aide de l'analytique, peut anticiper les bris et faire des réparations préventives (avant que ça se produise)

Bénéfices de la solution

Pour le service municipal :

- Meilleure planification pour les prochaines années sur les équipements qui devraient être réparés (anticipation).
- Passé d'une gestion réactive à une gestion proactive qui anticipe et prévient.
- Meilleur suivi des actifs; de l'historique des travaux.
- Ont souvent trouvé, adressé et réglé les problèmes avant même que les clients ne se rendent compte de la situation.
- Réduction des interventions en attente (*backlogs*).
- Capable d'empêcher les problèmes d'arriver – anticiper les bris (préventif).
- Travail optimisé.
- Meilleure utilisation des ressources.
- Réparations s'effectuent plus vite, entraînant des économies de coûts.
- Réduction des coûts d'essence.
- Augmentation de l'utilisation de la main-d'œuvre (p. ex. réduction des temps morts).
- Peuvent faire plus avec moins.
- Augmentation de 100% de la satisfaction de la clientèle – meilleur service
- Moins de gaspillage d'eau (lié aux fuites)
- Mis sur pieds des initiatives pour soutenir la conservation de l'eau et réduire la pollution.
- Moins de risques associés au fait que les infrastructures ne fonctionnent pas (p. ex. les bornes fontaines défectueuses peuvent avoir de lourdes conséquences en cas d'incendie).
- Permet d'assurer un approvisionnement sécuritaire en eau potable.

Pour le partenaire :

- Éventuellement devenu un produit; le capital intellectuel développé a été empaqueté et est maintenant vendu comme produit.
- Développé leur expertise.

Pour la société :

- Moins de gaspillage d'eau.
 - Réduction des risques associés à une infrastructure défectueuse.
 - Approvisionnement sécuritaire en eau potable.
 - Réduction de la consommation d'essence (moins de GES).
-

4.8 Cas Énergie verte

4.8.1 Les objectifs de la solution Énergie verte

Énergie verte consiste en un ensemble de projets de transformation industrielle visant à moderniser le réseau de distribution électrique d'une province canadienne pour y accommoder la production décentralisée d'énergie verte (p. ex. éolienne, solaire). Le réseau

actuel a été conçu à l'origine pour être à sens unique, c'est-à-dire qu'il ne supporte pas l'intégration de la production d'énergie directement sur le réseau de distribution sans de graves impacts sur la qualité de l'électricité (p. ex. variations de tension; surtension) et de grands risques pour la sécurité publique. En modernisant le réseau de distribution électrique – en le rendant plus intelligent²² – on vise alors à faciliter l'intégration de la production décentralisée d'électricité (« essentiellement d'intégrer d'avantage d'énergie renouvelable »), à améliorer la fiabilité de la distribution et des opérations, à optimiser la restauration des pannes et la planification des actifs du réseau, ainsi qu'à rencontrer les besoins énergétiques des clients.

Afin d'illustrer les objectifs d'*Énergie verte*, voici quelques extraits de l'entrevue :

Le projet [...] vise à intégrer des systèmes de contrôle et de protection modernes dans le réseau de distribution électrique de façon à pouvoir connecter sur le réseau de distribution des sources d'énergie renouvelables comme l'éolien et le solaire, le biomasse également... et pouvoir les connecter de façon économique et fiable, sans répercussions négatives sur les clients du réseau de distribution.

[...] donc évidemment il y a une logique de développement économique en parallèle avec un objectif environnemental de réduction des gaz à effets de serre par la fermeture des centrales au charbon.

4.8.2 Les principales caractéristiques de la solution *Énergie verte*

L'idée derrière *Énergie verte* est d'avoir des systèmes intelligents qui vont permettre de gérer le réseau électrique, qui à la base est à sens unique. Elle sera supportée par de nombreuses technologies, qui sont réparties selon quatre catégories : (1) information et intégration de l'entreprise; (2) système de gestion de la distribution (*Distribution Management System*); (3) réseau ubiquitaire; et (4) automatisation des sous-stations, protection et dispositifs électroniques intelligents. Le réseau sera alors muni d'équipements

²² L'OQLF (2010) définit le terme « réseau électrique intelligent » comme suit : « Réseau de distribution d'électricité dont la technologie permet d'en optimiser le rendement, tout en mettant en relation l'offre et la demande entre un producteur et les consommateurs d'électricité. » La même source apporte la précision suivante : « Un réseau électrique intelligent est plus sécuritaire, car il permet, par exemple, de dépister rapidement une panne sur le réseau. Un tel réseau permet en outre aux usagers de réduire leur consommation aux heures de pointe. »

sophistiqués qui vont mesurer et agir sur le réseau, comme par exemple des senseurs enfouis profondément sur le réseau, reliés à des systèmes centraux (gestion à distance) et des systèmes de contrôle industriels (contrôle des flux d'énergie sur le réseau de distribution; protection du réseau). La nouvelle infrastructure devrait permettre de modéliser l'ensemble du réseau (en temps réel; géo-référencé), de gérer le réseau « de bout à bout et non de poteau à poteau » (gestion à distance) et de supporter de façon sécuritaire la production sur le réseau de distribution.

4.8.3 Les ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution Énergie verte

Puisqu'*Énergie verte* est un projet de très grande envergure (s'échelonne sur 10 à 30 ans), un très grand nombre de ressources est nécessaire. Par exemple, il est soutenu par un groupe de travail (*taskforce*) à l'échelle de la société d'État (incluant un comité directeur composé de vice présidents et de CIO) et compte la participation d'une multitude d'acteurs dans l'industrie énergétique, comme un réseau de R&D mondial, un forum composé de membres du secteur des services publics, d'associations industrielles, d'agences publiques et du domaine universitaire. De plus, on note la présence de groupes de travail de différentes instances, d'agences gouvernementales ainsi que de différents acteurs du secteur privé (p. ex. intégrateur technologique, télécommunications, équipement électronique). Puisque le projet demande une très grande variété de compétences spécifiques, il est nécessaire d'aller puiser l'expertise de spécialistes de certaines niches. De plus diverses ressources sont nécessaires pour assurer la formation de la main-d'œuvre (nouvelles aptitudes), le renouvellement de l'infrastructure, l'entretien et le maintien du réseau et pour engager les consommateurs (p. ex. faire-savoir, éducation).

Cependant, puisque la technologie est encore nouvelle et qu'il s'agit d'un projet de très grande envergure, il y a un certain niveau d'incertitude et de risques. Par exemple, la technologie n'est pas encore assez mature, et puisqu'elle est encore en évolution, beaucoup de questions se posent quant à sa stabilité et sa durée de vie. En effet, l'implantation du nouveau réseau est un projet qui s'échelonne sur une génération et, une fois implantée, la technologie doit rester en place plusieurs décennies. De plus la technologie n'a jamais été implantée massivement à grande échelle, bien qu'elle ait déjà été implantée à plus petite

échelle sur le réseau de transport. Par contre, le réseau de distribution est un milieu très différent et beaucoup plus distribué. Par ailleurs, ce projet est d'une très grande complexité. En effet, il est subdivisé en une multitude de sous-projets, ce qui demande de grands efforts de coordination. Aussi, gérer les configurations de l'infrastructure technologique s'avère une tâche ardue étant donné la très grande quantité de senseurs, la variété d'instruments et de systèmes, le volume et la variété de données à traiter, d'autant plus que le réseau change continuellement, ce qui rend la modélisation en temps réel très complexe. D'autre part, la société d'État fait face à une problématique très profonde de gestion du changement, à savoir, par exemple, quels sont les coûts et qui les absorbe, comment faire face aux changements fondamentaux à la façon dont le réseau est géré (demande de nouvelles aptitudes). Aussi, *Énergie verte* demande l'intégration de différents systèmes qui avant ne communiquaient pas entre eux, ce qui constitue un défi de taille. En ce sens, l'intégration entre les départements TI et de technologie opérationnelle (TO) devient nécessaire puisque la ligne bien nette qui les sépare devient de plus en plus diffuse. Cependant, les départements TI et de TO sont bien compartimentés, ce qui fait que la fusion est très difficile et qu'ainsi, il sera nécessaire qu'ils puissent communiquer aisément. Finalement, les sources d'énergie propres²³ produisent de l'énergie de façon intermittente (p. ex. fluctuation des vents pour l'éolien; ensoleillement pour le solaire), alors que la consommation d'électricité est fluctuante (dépendamment des conditions météorologiques ou du moment dans la journée). Puisque l'électricité doit être disponible lorsqu'on en a besoin, l'introduction de la production d'énergie propre amène de nouveaux défis quant à la gestion de la demande énergétique.

Pour mitiger les risques et l'incertitude entourant *Énergie verte*, un projet pilote est en cours. Ce pilote est un déploiement ciblé qui vise à identifier et évaluer les équipements, tester la technologie, bâtir l'expérience, ainsi qu'à valider les bénéfices et les processus. Par ailleurs, il est nécessaire de construire sur la fondation déjà existante avec des coûts incrémentaux. Finalement, il est nécessaire de gérer le projet de façon rigoureuse, notamment

²³ L'OQLF (2010) définit le terme « énergie propre » de la façon suivante : « Énergie dont l'exploitation engendre très peu ou pas du tout de pollution. » La même source amène la précision suivante : « On s'entend généralement pour distinguer *énergie verte* et *énergie propre* en ceci que cette dernière n'est pas nécessairement une énergie renouvelable. »

en revenant toujours à des objectifs d'affaires, en se dotant de plans d'affaires solides pour faire un suivi de l'évolution, ainsi qu'en suivant logique de gestion de l'innovation (multitude de sous-projets) par l'entremise d'une gestion prudente et rigoureuse par portefeuille de projets et par étape porte. Ainsi, un cadre de gouvernance et une gestion rigoureuse du changement sont des ressources clés qui auront une influence sur le succès d'*Énergie verte*.

Afin d'illustrer les problématiques de gestion du changement, voici quelques extraits tirés de l'entrevue sur *Énergie verte* :

Le réseau de distribution, historiquement, c'est un réseau essentiellement électromécanique. Il y a aucune intelligence²⁴ là-dedans. C'est géré essentiellement avec des équipements mécaniques. Là subitement on met dans ce réseau là des équipements informatiques sophistiqués qui vont mesurer, qui vont agir sur le réseau. Alors ça change fondamentalement la façon qu'on gère ce réseau là.

Auparavant c'était géré de façon très mécanique, donc on a besoin de gens sur le terrain qui agissent avec leur bon jugement, physiquement sur place. Et là subitement on a besoin d'informaticiens, des gens qui sont capables de travailler à distance de façon beaucoup plus conceptuelle que mécanique. Alors les problématiques de gestion de changement sont très profondes.

Il y a d'abord un risque technologique... c'est quand même nouveau d'intégrer de façon massive les énergies renouvelables au réseau électrique en général. Particulièrement parce que ces énergies là sont intermittentes – il vente, il vente pas, il fait soleil, il fait pas soleil; l'énergie n'est pas nécessairement produite au moment où les gens sont là pour la consommer. Donc il y a une problématique d'intégration de façon générale au réseau électrique même quand c'est intégré au niveau du transport... mais une autre problématique aussi c'est l'intégration directement au réseau de distribution, qui est un réseau qui a été conçu pour être à sens unique – du distributeur par le transport, par la distribution vers le client. Et là, subitement, on introduit la production directement sur le réseau de distribution et on se retrouve dans des situations où le flux d'énergie remonte le courant, d'une certaine façon. Et ça, c'était pas prévu... les équipements n'étaient pas prévus pour ça... et ça amène des problèmes de qualité de l'électricité qui est livrée. On peut avoir des problèmes de surtension ou des problèmes de variation de tension qui sont importants. On peut avoir des problèmes de protection qui pourraient en théorie, dans le pire des cas, mettre en danger la sécurité du public ou des travailleurs. Il y a donc... c'est des problématiques importantes quand on met ça directement sur le réseau de distribution.

²⁴ Faisant ici référence à « réseau électrique intelligent ». Se référer à la définition de donnée plus tôt.

Beaucoup de questions de gestion de changement dans l'entreprise, parce qu'évidemment comme je mentionnais tantôt des problématiques de... d'habilités qui sont différentes chez les gens, donc beaucoup de questions de gestion de changement, beaucoup de questions d'intégration de systèmes qui auparavant ne se parlaient pas, qui n'avaient pas à se parler – donc c'est pas mauvais qu'ils ne se parlaient pas, ils n'avaient juste pas à se parler. Là subitement on va gérer ce réseau là de bout en bout et non plus poteau par poteau... et acquérir cette capacité d'intégration là pour les entreprises de distribution c'est un enjeu significatif.

4.8.4 Le rôle des TI et les bénéfices de la solution Énergie verte

En ce qui a trait à la création de valeur, puisqu'*Énergie verte* est au stade de pilote et que son implantation est prévue sur un horizon d'une trentaine d'années, nous ne disposons pas de données quant à la valeur réalisée.

Cependant, d'après les informations recueillies, la valeur de la solution *Énergie verte* repose sur l'intégration de la production décentralisée d'énergie verte sur le réseau de distribution. Pour ce faire, les TI fournissent des outils de contrôle qui devraient faire en sorte que le réseau se gère de façon plus autonome (c'est-à-dire avec une réduction des interventions humaines) et soit opéré à distance. Ainsi, non seulement les TI serviront à gérer un flux massif d'informations et de modéliser et surveiller le réseau en temps réel, mais aussi, elles permettront de centraliser le contrôle ainsi que d'augmenter la visibilité et la connectivité de l'infrastructure.

De façon plus spécifique, les gains potentiels d'*Énergie verte* se feraient au niveau du développement économique de la province (p. ex. nouveaux marchés de l'énergie, emplois, production d'énergie par les clients) et de la réduction de l'empreinte environnementale de l'industrie de l'énergie par l'élimination des centrales au charbon et l'ajout de la production décentralisée d'énergies renouvelables (l'énergie étant la plus grande source de GES²⁵). En permettant de connecter de façon efficiente la génération d'énergie distribuée, en apportant des améliorations au niveau des opérations (efficacité et efficience) de la fiabilité et des

²⁵ À cet effet, un rapport de l'Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2007) estime que les émissions globales de GES dues à l'activité humaine seraient réparties ainsi (par secteur, pour l'an 2004) : énergie 25,9%; industrie 19,4%; foresterie 17,4%; agriculture 13,5%; transport 13,1%; bâtiments résidentiels et commerciaux 7,9%; et déchets et eaux usées 2,8%.

temps de restauration des pannes, ainsi qu'en facilitant la conservation et la gestion de la demande d'énergie, la société d'État devrait être en mesure de faire une meilleure intégration de la production décentralisée tout en assurant la provision de service d'une qualité et d'une fiabilité accrue à ses clients. Par ailleurs, il s'agit d'une opportunité de renouveler l'infrastructure, qui approche de sa fin de vie utile.

Pour ce qui est des clients (c'est-à-dire des consommateurs d'électricité), *Énergie verte* devrait permettre à la société d'État de répondre à leurs besoins énergétiques, permettre aux clients d'avoir un meilleur contrôle sur l'énergie alors qu'ils pourront devenir eux-mêmes producteurs d'énergie renouvelable (grâce à un programme particulier), ainsi que de bénéficier d'un service de meilleure qualité et plus sécuritaire.

Finalement, au niveau de la société, *Énergie verte* devrait permettre la réduction de l'empreinte de carbone due à l'intégration de production d'énergie plus propres (et la réduction de production d'énergie moins propre) sur le réseau de distribution. De plus, le projet devrait favoriser une réduction des coûts et une diminution des pertes d'énergie, en plus de favoriser l'innovation et le développement économique.

Le Tableau 4.8 qui suit résume les principaux éléments rattachés aux objectifs d'*Énergie verte*, ses principales caractéristiques, les ressources ayant été nécessaires pour la développer et en soutenir l'usage, ainsi que les bénéfices qui en découlent.

Tableau 4.8 Énergie verte

Objectifs de la solution
<ul style="list-style-type: none"> - Moderniser le réseau de distribution d'électricité pour : <ul style="list-style-type: none"> o Accommoder l'intégration de la production décentralisée d'énergies renouvelables, o Décentraliser le réseau de distribution de façon fiable et sécuritaire. o Améliorer la fiabilité de la distribution et les opérations (grâce à un réseau plus intelligent, être en mesure de mieux gérer et prévenir les pannes). o Optimiser la restauration des pannes. o Optimiser la planification des actifs du réseau (<i>Network Asset Planning</i>). o Rencontrer les besoins des clients. - Réglementation (cadre réglementaire prévoyant l'introduction d'énergie verte et l'élimination de sources d'énergies polluantes). - Prévoir une infrastructure pour les décennies à venir. - L'évolution de la production, de la distribution et de la consommation d'électricité changent, ce qui demande de moderniser le réseau.

-
- Opportunité de renouvellement de l'infrastructure :
 - o Infrastructure électromécanique archaïque, âgée; arrive à sa fin de vie utile (réseau centenaire).
 - o *Tant qu'à renouveler, renouveler pour mieux*; remplacer l'infrastructure avec la même technologie n'est pas une option viable.
 - o Très longue durée de vie de l'infrastructure, une fois en place.
 - o Meilleure alternative (beaucoup moins coûteuse que de sur-dimensionner le réseau pour intégrer la production, ce qui engendrerait coûts exorbitants).
 - Opportunité de développement.
 - o Facilite la croissance économique; création d'emplois; nouveaux marchés.
 - o L'électricité est la plus grande source de GES.
 - o Tendence à la hausse des coûts de l'énergie primaire (entre autre le gaz).
 - o L'ajout de nouvelles centrales engendre une pollution systématique, ce qui a un impact au point de vue environnemental.
 - o Le matériel devient désuet, entraînant une problématique économique relativement aux coûts d'entretien et de renouvellement.
-

Ressources pour développer, soutenir et entretenir la solution

- Groupe de travail (*taskforce*) à l'échelle de l'organisation, incluant un comité directeur composé de vice présidents et de CIO.
 - Participation d'une multitude d'acteurs dans l'industrie (très grande variété).
 - o Réseau de R&D mondial
 - o Différents acteurs du secteur privé (p. ex. intégrateur technologique, télécommunications, équipement électronique); besoin de puiser l'expertise de spécialistes de certaines niches.
 - o Forum comprenant des membres du secteur des services publics, d'associations industrielles, d'agences publiques et du domaine universitaire.
 - o Agences gouvernementales.
 - o Groupes de travail de différentes instances.
 - Diverses ressources pour assurer la formation de la main-d'œuvre (nouvelles aptitudes), le renouvellement de l'infrastructure, l'entretien et le maintien du réseau.
 - Efforts pour engager les consommateurs (p. ex. faire-savoir, éducation).
 - Projet Pilote (en cours) pour : (1) *Identifier et évaluer les équipements; tester la technologie*; (2) *bâtir l'expérience*; (3) *déploiement ciblé*; (4) *valider les bénéfices*; (5) *valider les processus*; et (6) *mitiger les risques*.
 - Construire sur la fondation déjà existante avec des coûts incrémentaux.
 - Gestion rigoureuse (p. ex. toujours revenir à des objectifs d'affaires; gestion du changement; plans d'affaires solides pour faire une évolution; logique de gestion de l'innovation – multitude de projets; gestion prudente et rigoureuse du portefeuille et par étape porte; cadre de gouvernance).
 - (-) Incertitude et risques :
 - o Maturité de la technologie (stabilité et durée de vie; encore en évolution).
 - o Jamais implanté massivement à grande échelle (déjà fait à plus petite échelle sur le réseau de transport, mais le réseau de distribution est un milieu très différent, beaucoup plus distribué).
 - o Changement majeur, très longue durée de vie des actifs.
 - Projets de très grande envergure (en termes de génération : sur 10 à 30 ans)
 - Très longue durée de vie des infrastructures du réseau électrique (le nouveau réseau sera en place pour plusieurs décennies).
 - (-) Problématique très profonde de gestion du changement :
 - o Coûts et qui absorbe les coûts.
-

-
- Changements fondamentaux à la façon dont on gère le réseau (demande de nouvelles aptitudes).
 - Communication; apprivoiser la notion de client
 - TI et TO (technologie opérationnelle) bien compartimenté – doit apprendre à se parler (la ligne bien nette entre les deux devient de plus en plus diffuse). Cette intégration TI/TO devient nécessaire, la fusion très difficile.
 - (-) Complexité
 - Gérer les configurations (très grande quantité de senseurs, variété, différents systèmes, volume et type de données, temps réel, géo-référencé, etc.).
 - Modélisation en temps réel du réseau (le réseau est en transformation continue).
 - Coordination des différents projets (une multitude de projets associés).
 - Intégration de systèmes qui avant ne se parlaient pas.
 - (-) Énergie verte : production intermittente; consommation fluctuante (et l'électricité doit être disponible lorsqu'on en a besoin).
-

Caractéristiques de la solution

- Ensemble de projets de transformation industrielle visant à moderniser le réseau de distribution électrique d'une province canadienne pour y accommoder la production décentralisée d'énergie verte (p. ex. l'éolien, le solaire).
 - Avoir des systèmes intelligents qui vont permettre de gérer ce réseau là qui à la base était à sens unique.
 - Modéliser l'ensemble du réseau; modélisé en temps réel; géo-référencé.
 - Gérer le réseau de bout à bout et non de *poteau à poteau*; gestion à distance.
 - Supporter de façon sécuritaire la production sur le réseau de distribution.
 - Développé avec la participation de divers membres du secteur privé et du secteur public. L'énergie est régie par l'état et le projet demande une variété d'expertises dans divers domaines spécifiques.
 - 4 piliers technologiques
 - Information et intégration de l'entreprise
 - Système de gestion de la distribution (*Distribution Management System*)
 - Réseau ubiquitaire
 - Automatisation des sous-stations, protection, dispositifs électroniques intelligents
 - Équipements sophistiqués qui vont mesurer et agir sur le réseau
 - Senseurs enfouis profondément sur le réseau, reliés à des systèmes centraux (gestion à distance)
 - Systèmes de contrôle industriels
 - Contrôlent les flux d'énergie sur le réseau de distribution.
 - Protection du réseau.
-

Rôle des TI et bénéfices de la solution

Rôle des TI

- Gérer un flux massif d'informations.
 - Intégrer un ensemble de systèmes; Intégration de systèmes qui avant ne se parlaient pas.
 - Visibilité du réseau.
 - Centralisation du contrôle.
 - Plus grande connectivité.
 - Plus grande réactivité; anticipation accrue.
 - Gestion à distance.
 - Le réseau se gère de façon plus autonome (réduction des interventions humaines)
 - Modélisation en temps réel – informations en temps réel à propos du réseau de distribution
-

- Analyse en temps réel.
- Surveillance (*monitoring*).
- Opération à distance des équipements.

Bénéfices de la solution

Devrait être une meilleure intégration de la production décentralisée en assurant une qualité de service et une fiabilité du service accrue

- Renouvellement de l'infrastructure.
- Permet de connecter de façon efficiente la génération d'énergie distribuée.
- Améliorations au niveau des opérations (efficacité et efficience).
- Amélioration de la fiabilité.
- Amélioration des temps de restauration
- Facilite la conservation et la gestion de la demande.

Pour les clients :

- Rencontrer les besoins des clients
- Les clients ont un meilleur contrôle sur l'énergie et ils peuvent désormais devenir producteurs (grâce à un programme où les clients peuvent devenir producteurs d'énergie verte).
- Satisfaction de la clientèle.
- Qualité du service.
- Sécurité.

Pour la société :

- Réduction de l'empreinte de carbone due à l'introduction de la production d'énergie verte dur le réseau de distribution.
 - Réduction des coûts de l'énergie.
 - Diminution des pertes d'énergie.
 - Croissance économique
 - Nouveaux marchés.
 - Nouveaux emplois.
 - Innovation.
-

Pour conclure ce chapitre, chacun des cas démontre que les TI apportent (ou ont le potentiel d'apporter) de la valeur dans un contexte de durabilité et qu'ainsi, elles peuvent constituer une piste de solution pour une firme cherchant à améliorer son triple bilan. De plus, les cas démontrent que plusieurs intervenants peuvent être impliqués dans la création de valeur d'une solution TI et qu'une solution TI peut créer de la valeur pour plus d'un parti. Ainsi, les TI peuvent créer de la valeur dans le cadre d'initiatives durables, de manières variées et sous diverses conditions, pour différents acteurs et dans différents contextes. C'est ce que nous allons présenter dans le chapitre suivant.

CHAPITRE V

PROPOSITIONS DE RECHERCHE

Le chapitre précédent consistait à présenter les cas étudiés, afin de mettre en contexte les solutions qui ont servi de base au développement théorique. Maintenant qu'ils ont été décrits individuellement, ce chapitre synthétise l'analyse croisée des huit cas et présente, sous forme narrative, la théorie préliminaire sur la contribution de l'usage des TI sur le triple bilan de l'organisation qui en découle. Cinq propositions ont été développées à partir de nos observations. Chacune d'entre elles est appuyée d'exemples tirés des cas et de références puisées dans la littérature. Il est important de noter ici que, contrairement au chapitre précédent, nous avons pris l'angle des organisations qui utilisent les solutions étudiées. En effet, bien qu'il soit possible que plus d'un intervenant soient impliqués dans la création de valeur des TI, notre intérêt à examiner spécifiquement la valeur qui découle de l'usage des TI a nécessité que nous nous concentrions sur le point de vue des utilisateurs.

5.1 La contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation

Dans un contexte de durabilité, l'usage des TI peut exercer trois types d'effet sur les processus d'affaires. Le premier type d'effets consiste à substituer le travail humain par l'usage des TI afin de rendre les processus plus efficaces, notamment en réduisant leurs coûts d'opérations ainsi qu'en accroissant leur fiabilité et/ou leur rapidité d'exécution. À ce titre, en remplaçant les formulaires papiers par des formulaires électroniques tout en utilisant des appareils mobiles reliés à un entrepôt de données, l'usage de *Distribution humanitaire* a permis de réduire de façon significative les efforts des employés de l'agence humanitaire pour collecter l'information, tout en diminuant les redondances et les erreurs humaines inhérentes aux solutions papier. Étant sur un support numérique, la solution assure que les

calculs, des denrées et autres, soient justes et effectués rapidement et que les données relatives aux livraisons soient complètes, à jour et accessibles en temps réel. De plus les travailleurs n'ont pas à réconcilier plusieurs listes manuellement, à saisir plusieurs fois les mêmes données ou à effectuer des allers-retours entre le terrain et les bureaux de l'agence pour collecter, corriger et retranscrire les informations. En somme, la solution a permis de rationaliser les processus associés à la livraison d'aide humanitaire, ce qui a eu pour effet d'améliorer significativement la productivité de l'agence humanitaire.

L'usage de *Gestion des infrastructures* permet au service d'aqueduc d'effectuer un suivi en temps réel de la localisation de ses équipes de travail et des incidents sur le réseau ainsi que d'optimiser la répartition des tâches. Les équipes d'intervention sur le terrain sont munies d'appareils mobiles leur permettant de visualiser en temps réel les itinéraires et le statut des travaux d'aqueducs, ce qui améliore considérablement leur productivité. La plateforme *Web Centre de veille* scrute électroniquement plus d'une centaine de publications scientifiques, s'enrichit, s'actualise et diffuse du contenu en temps réel et de façon continue. La plateforme offre à ses utilisateurs une alternative beaucoup plus systématique et efficace que s'ils devaient effectuer leur veille informationnelle de façon manuelle. Finalement, le projet *Énergie verte* permettra à la société d'état de mesurer et de modéliser en temps réel l'activité sur le réseau de distribution d'électricité, ce qui permettra entre autre de surveiller le réseau électrique et de le gérer à distance grâce à des systèmes de contrôle industriels et plusieurs milliers de senseurs enfouis profondément dans le réseau.

Le terme « *automatisation* » est utilisé dans la littérature pour faire référence à l'effet primaire des TI visant à substituer le travail humain en automatisant les tâches ou les processus d'affaires (Anderson, Banker et Ravindran, 2006; Cash *et al.*, 1994; Chatterjee, Richardson et Zmud, 2001; Dehning, Richardson et Zmud, 2003; Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996). L'objectif de l'automatisation est donc de remplacer les efforts et les aptitudes humaines par l'usage de technologies permettant d'exécuter les mêmes processus à moindre coût et avec davantage de contrôle et de continuité (Zuboff, 1985). En effet, l'automatisation permet de produire plus d'extrait ou un extrait de meilleure qualité à partir d'un même intrant, d'accroître la capacité de traitement et d'améliorer l'efficacité du travail tout en réduisant le temps de cycle, le gaspillage et les erreurs (Radhakrishnan, Zu et Grover,

2008). Selon cette vision, les investissements en TI permettent généralement de réduire les coûts, d'améliorer la qualité, la productivité, l'efficacité et l'efficacité des processus d'affaires existants ainsi que de permettre des économies de main-d'œuvre et/ou d'améliorer la rentabilité (Beaumont et Walters, 1991; Brooke, 2000; Chen, Boudreau et Watson, 2008; Dehning, Richardson et Zmud, 2003; Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996; Schein, 1989).

Le second type d'effets associés à l'usage des TI consiste à approvisionner les individus en données et en information pour les habiliter dans leurs tâches. À ce titre, *Cycle de vie* centralise, traite et simplifie la visualisation d'un important volume d'informations relatives aux produits, services, processus ou à l'environnement organisationnel d'une firme. La firme qui l'utilise peut ainsi identifier les opportunités et les marches à suivre de façon plus adéquate, de sorte qu'elle puisse tirer davantage de bénéfices des actions qu'elle entreprend. Parallèlement, grâce au support électronique de *Distribution humanitaire*, l'agence humanitaire peut documenter ses opérations de façon beaucoup plus détaillée et rigoureuse. Ainsi, l'agence humanitaire peut effectuer une analyse plus approfondie des tendances dans une optique d'amélioration continue, ainsi qu'un examen et un suivi plus pointu de ses programmes. Puisqu'elle emmagasine des informations à propos de la distribution, des bénéficiaires et de l'utilisation de différents types d'aides, l'agence humanitaire peut commencer à se pencher sur l'efficacité de ses programmes de façon beaucoup plus systématique. Pour sa part, grâce à des outils analytiques de pointe, *Gestion des infrastructures* permet désormais au service municipal d'utiliser l'information à propos du réseau d'aqueducs de façon beaucoup plus proactive et de passer d'une gestion réactive à une gestion qui anticipe et qui prévoit. Par exemple, en analysant les tendances des bris de conduites ou l'historique des interventions, le service municipal est maintenant en mesure d'anticiper où les bris sont plus susceptibles de survenir et ainsi d'effectuer des maintenances préventives. Finalement, par l'usage des TI, *Énergie verte* sera en mesure de connecter ses systèmes qui ne communiquent pas présentement entre eux ce qui permettra à la société d'État de centraliser le contrôle et d'accroître la visibilité de son réseau, de gérer un flux massif d'information qui permettra la gestion à distance du réseau et la modélisation en temps réel du réseau de distribution, permettant ainsi un accroissement de la réactivité et une meilleure anticipation des besoins.

Le terme « *informer* » (en anglais *informate*) est utilisé dans la littérature pour faire référence à l'effet primaire des TI visant à approvisionner les individus en données et en information pour les habiliter dans leurs tâches (Anderson, Banker et Ravindran, 2006; Chatterjee, Richardson et Zmud, 2001). Cette vision propose, entre autre, que les technologies permettent d'acheminer plus facilement et efficacement l'information vers le haut afin de soutenir les activités de contrôle et de coordination des gestionnaires, ainsi que vers le bas afin de fournir les informations pertinentes aux échelons subordonnés de façon à les outiller pour qu'ils soient autonomes (Armstrong et Sambamurthy, 1999; Schein, 1989). Ainsi, la valeur des TI pourrait provenir de l'amélioration de la qualité des décisions, de l'autonomisation des employés, de la réduction de l'utilisation des ressources, de l'augmentation de l'efficacité organisationnelle et/ou d'une meilleure qualité (Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996). Par ailleurs, le fait d'être mieux informés, de bénéficier d'une plus grande vue d'ensemble du contexte de travail et d'avoir une sensibilité accrue aux conditions du marché permettrait aux individus d'identifier et d'anticiper des nouvelles opportunités d'affaires et des manières novatrices d'effectuer leur travail (Brooke, 2000). De plus, selon Schein (1989), les technologies pourraient rendre visible à un plus grand nombre d'individus des parties d'un système qui auparavant étaient cachées, leur permettant d'être mieux informé de ce qui se passe, d'identifier les problèmes et y remédier rapidement.

Le troisième type d'effets associés à l'usage des TI va au-delà de l'automatisation des processus et des capacités informationnelles puisqu'il consiste à changer considérablement la nature des tâches, des processus ou des activités de l'entreprise et des interrelations entre les parties prenantes à l'intérieur et à l'extérieur de la firme. À ce titre, en utilisant *Gestion des infrastructures*, le service municipal a changé drastiquement la façon dont il gère ses actifs et ses interventions sur le réseau d'aqueduc. Par le passé, les citoyens devaient contacter la municipalité pour signaler les fuites alors que maintenant le service peut désormais anticiper les bris et intervenir avant même qu'ils ne se manifestent. De plus, grâce à une meilleure compréhension des habitudes de consommation d'eau, un suivi plus rigoureux de l'historique des travaux et une meilleure communication avec d'autres instances municipales, le service d'aqueduc peut dorénavant mettre de l'avant des initiatives ciblées afin de soutenir la conservation d'eau, faire un suivi de la qualité des matériaux auprès des fournisseurs et

informer les instances municipales des risques potentiels sur le réseau, par exemple en tenant le service d'incendies informé en temps réel de l'état des bornes fontaines. L'agence humanitaire a également su utiliser les TI pour se transformer. En effet, alors que *Distribution humanitaire* était conçue au départ pour faire le suivi des commodités, l'agence humanitaire peut désormais se pencher sur l'amélioration de ses programmes et diversifier la palette de services qu'elle offre. Par exemple, en collectant des informations sur l'état de santé des bénéficiaires, il lui est maintenant possible d'effectuer des suivis nutritionnels et d'avoir une meilleure compréhension de l'impact de ses programmes. À ce titre, il fut soulevé lors de l'entrevue sur *Distribution humanitaire* :

« When we first started the system it was pretty much focused around just making sure we can track for the commodities that are coming in and report back against it and get all of those wonderful benefits from faster processing of people and so forth. Now people in Zimbabwe were starting to say "look we've got these people registered in the system and we want to actually extend it now... we want to understand more what is the impact of these feeding programs [...] on people's health" – like "are we doing a difference?" and so forth. The way they used to do that was again to go out with pencils and paper ledges and get some information and so forth. What a waste of time! You already have people in your system right now, you know, by scanning the barcode associated with a household you can pull up the record associated with that household and we now have the ability then to sort of collect key metrics around how effective is humanitarian aid. And these are things we've been looking at from the nutritional perspective. »

L'usage des TI a donc révolutionnée la façon dont les services humanitaires sont livrés.

Alors que l'usage de *Gestion des infrastructures* et de *Distribution humanitaire* a contribué à redéfinir des processus intra-organisationnels existants d'une organisation, l'usage de *Communauté du plastique*, pour sa part, vise à changer la manière dont les joueurs interagissent entre eux au sein de l'industrie. En effet, *Communauté du plastique* est un outil de développement stratégique de l'industrie des plastiques, un catalyseur à l'aide duquel l'OSBL vise à décloisonner l'expertise de l'industrie afin de la rendre plus accessible en vue de permettre à ses utilisateurs de cibler plus rapidement les connaissances dont ils ont besoin. Cette plateforme cherche à valoriser la diffusion du capital humain par la création de communautés et l'intégration de diverses sources de connaissances relative à l'industrie telles les formations en ligne, les publications spécialisées et autres. En réunissant un nombre important d'acteurs à travers le monde et en mettant à leur disposition des outils qui

favorisent la collaboration, *Communauté du plastique* vise à faciliter la découverte de nouvelles opportunités d'affaires, à stimuler l'innovation et à encourager l'adoption de pratiques éco-responsables, en plus de faire la promotion à l'international de l'expertise québécoise dans les plastiques.

De son côté, *Entreprise verte* a permis à l'agence de conservation de pénétrer dans un nouveau marché en offrant ses services au domaine des affaires. Ce faisant, la plateforme favorise les interactions entre les experts et les utilisateurs pour créer des communautés de praticiens, ce qui permet aux organisations de mettre à jour de nouvelles opportunités dans leurs démarches de durabilité, en plus de les encourager à porter des gestes concrets en ce sens. En effet, grâce à cette plateforme électronique, les participants peuvent collaborer, s'informer, apprendre, mesurer leur performance et entrer en contact avec des professionnels pouvant les soutenir dans leurs initiatives durables. À travers un accroissement des interactions, les utilisateurs contribuent à promouvoir la diffusion de pratiques responsables au sein des PME canadiennes. L'agence de conservation soutient que le moyen le plus rapide d'amener le développement durable à la société est de passer par le monde des affaires. En ce sens, l'agence croit fermement qu'utiliser les technologies pour susciter l'intérêt de la main-d'œuvre et stimuler sa participation et son engagement représente une opportunité importante pour changer la façon dont les entreprises contribuent à la société. À ce titre, il fut soulevé lors de l'entrevue sur *Entreprise verte* :

« So what we've done here is we tried to leverage the power of employee engagement which we believe is a significant factor in changing the way gets done in business. To harness that power to really bring about significant change. »

Le projet *Énergie verte*, quand à lui, vise à redéfinir l'industrie de l'énergie. En effet, le projet représente une transformation industrielle, marquée par des changements fondamentaux dans la façon dont le réseau électrique de la société d'état est géré et opéré. Alors que l'infrastructure actuelle est gérée de « poteau en poteau », de façon réactive et demande que la main-d'œuvre se déplace sur le terrain pour trouver le problème et le régler, le réseau futur pourra être géré globalement, de façon proactive et à distance. Ce mode de gestion beaucoup plus conceptuel que mécanique demande de nouvelles aptitudes et intègre des systèmes qui auparavant ne se parlaient pas qui entraineront la création de nouveaux

marchés et permettront aux consommateurs de devenir producteurs d'électricité, ce qui change de façon importante la nature des interactions entre les différents acteurs de l'industrie.

Le terme « *transformer* » (en anglais *transformate*) est utilisé dans la littérature pour faire référence à l'effet primaire des TI visant à redéfinir les processus d'affaires ou les relations de sorte qu'elles altèrent fondamentalement la façon de mener les affaires (Anderson, Banker et Ravindran, 2006; Dehning, Richardson et Zmud, 2003; Chatterjee, Richardson et Zmud, 2001). Selon la littérature, le concept de transformation n'implique pas nécessairement un changement radical. Ce terme est utilisé pour signifier tant la création de nouvelles opérations commerciales que la manière dont les TI peuvent supporter de nouvelles façons de mener des activités courantes (Beaumont et Walters, 1991). En effet, le terme « transformation » peut représenter les changements fondamentaux que les TI apportent aux produits, aux marchés et à la structure organisationnelle qui, ensemble, peuvent altérer les frontières de l'organisation, les relations inter-organisationnelles et même le processus de gestion lui-même (Schein, 1989). De façon plus modérée, ce terme peut également faire référence à la valeur dérivée de l'habileté des TI à faciliter et supporter l'innovation et la transformation des processus (Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996).

De plus, il est important de noter que les effets transformationnels de l'usage des TI sur les processus opérationnels peuvent découler de changements dans la façon dont la firme interagit avec sa chaîne de valeur (Radhakrishnan, Zu et Grover, 2008). En effet, il est reconnu qu'en facilitant l'établissement de liens, le partage d'information, la diffusion de connaissances et/ou le réseautage, les TI peuvent jouer un rôle critique dans les relations qu'une organisation entretient avec les différents intervenants de sa chaîne de valeur (Beaumont et Walters, 1991; Radhakrishnan, Zu et Grover, 2008). D'après Chen, Boudreau et Watson (2008), les TI peuvent accroître la proximité sociale et l'inter-connectivité entre différentes entités tout en leur permettant d'interagir plus fréquemment, plus facilement et à moindre coût. Finalement, d'après Mooney, Kraemer et Gurbaxani (1996), la valeur associée aux effets transformationnels peut se manifester sous forme de réduction des temps de cycle, de temps de réponse et des effectifs ou de rehaussement des services et des produits résultant de la réingénierie de processus et de la reconception des structures organisationnelles.

Les observations tirées des cas à l'étude indiquent également que l'usage des TI peut simultanément automatiser, informer et transformer les processus d'affaires de sorte à exercer des effets complémentaires. À titre d'exemple, dans le cadre de *Distribution humanitaire*, l'usage des TI a permis à l'agence humanitaire : (1) d'automatiser les processus associés à la distribution d'aide humanitaire, ce qui a eu pour effet de les rendre plus efficaces, (2) de fournir au personnel de l'agence une information ponctuelle, précise, fiable et plus exhaustive, ce qui a amélioré considérablement la gestion de ses processus, et (3) de transformer la manière dont les services humanitaires sont livrés, ce qui a permis à l'agence de diversifier la palette de services qu'elle offre et de développer des programmes qui répondent de façon plus adéquate aux besoins des bénéficiaires. *Gestion des infrastructures* a pour sa part permis au service municipal : (1) d'automatiser la gestion des équipes et des actifs sur le réseau, ce qui a permis d'améliorer grandement la productivité du service, (2) de fournir des informations pour soutenir la prise de décision grâce à l'analyse d'une très grande quantité de données sur les conditions météo, ce qui a permis d'entreprendre des maintenances préventives, et (3) de transformer la façon dont les actifs sur le réseau sont déployés et gérés, ce qui favorise le passage d'un mode de gestion réactif vers un mode de gestion préventif et anticipatoire.

Dans la littérature, les termes « automatiser », « informer » et « transformer » sont utilisés ensemble pour désigner le rôle potentiel que les TI peuvent jouer dans la stratégie d'affaires et les activités d'une organisation (Armstrong et Sambamurthy, 1999; Chen, Boudreau et Watson, 2008; Schein, 1989). Bien que ces effets puissent être séparés, plusieurs auteurs soutiennent qu'ils ne sont pas mutuellement exclusifs. En effet, d'après Mooney, Gurbaxani et Kraemer (1996), automatiser, informer et transformer sont les effets séparés mais complémentaires sur les processus d'affaires à travers lesquels les TI créent de la valeur. À ce titre, Beaumont et Walters (1991) soutiennent qu'il est important de voir ces effets comme étant complémentaires et non comme étant une progression vers un succès accru. D'après ces auteurs, chacun de ces effets offrirait des compétences distinctives inhérentes à la stratégie globale de l'organisation et qu'une stratégie informationnelle résulterait de l'intégration de ces trois effets, combinées adéquatement en fonction de la stratégie d'affaires afin qu'ils se supportent et se chevauchent de façon interactive. Dans le même ordre d'idées, Brooke

(2000) avance qu'il s'agit de différentes approches pour produire de l'information, et que ces trois effets ne devraient pas être vues comme des solutions en soi mais plutôt comme des options, chacun présentant ses avantages et désavantages.

Pour résumer les paragraphes ci-dessus, l'usage des TI contribue de façon bénéfique au triple bilan de l'organisation de par leurs effets délibérés sur les processus d'affaires dans la poursuite d'objectifs durables.

L'ensemble des arguments présentés ci-dessus nous amène à formuler la proposition suivante :

Proposition 1 : Dans un contexte de durabilité, l'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation par ses effets distincts mais complémentaires d'automatisation, d'information et de transformation.

Bien que les trois types d'effets de l'usage des TI (d'automatisation, d'information et de transformation) soient contingents à la stratégie et aux objectifs d'affaires poursuivis, il est toutefois possible de mettre en évidence la manière générale dont chacun de ces trois types d'effets peut contribuer individuellement au triple bilan d'une organisation.

5.1.1 La contribution de l'effet d'automatisation au triple bilan de l'organisation

En ce qui a trait à l'effet d'automatisation, on remarque que l'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation lorsque d'importants aspects sociaux et/ou environnementaux sont étroitement liés à l'efficacité d'un processus. En effet, en automatisant, une organisation est en mesure de générer de la valeur tant du point de vue économique que social et/ou environnemental. À ce titre, *Distribution humanitaire*, en automatisant les processus associés à la distribution les a rendu plus légers et fiables, éliminant certaines tâches redondantes et réduisant les erreurs humaines, ce qui a amélioré de façon considérable les temps de cycle tout en réduisant les pertes et assurant aux bénéficiaires qu'ils reçoivent l'aide qui leur est due. Ainsi, en automatisant ces processus, l'agence a pu du même coup réduire de façon importante ses coûts et améliorer considérablement la livraison de ses services, ce qui a eu un impact direct sur la qualité de vie des bénéficiaires. Puisque la

qualité de vie des bénéficiaires et les coûts d'opérations sont étroitement liés à la performance du processus de distribution, rationaliser ce processus a eu un effet bénéfique à la fois sur les aspects économiques et sociaux du triple bilan de l'organisation. De façon similaire, *Gestion des infrastructures* a permis au service municipal d'optimiser la répartition des équipes d'intervention sur le terrain et ainsi de faire un usage plus productif de sa main-d'œuvre, ce qui a réduit considérablement les délais d'interventions et, ce faisant, la liste de travaux en attente. En améliorant la productivité de ses activités, le service municipal se trouve par le fait même à réduire les risques sur la santé/sécurité de la population, le gaspillage d'eau dû aux fuites et ses coûts d'opérations tout en assurant un approvisionnement sécuritaire en eau potable à toute la population qu'elle dessert. Puisque le gaspillage d'eau dû aux fuites, et que les risques sur la santé/sécurité de la population ainsi que les coûts d'opérations sont étroitement liés à la performance du processus de répartition des équipes d'intervention sur le terrain, rationaliser ce processus a eu un effet bénéfique à la fois sur les aspects économiques, environnementaux et sociaux du triple bilan du service municipal.

Dans la littérature, certains auteurs avancent des idées similaires. Par exemple, selon Chen, Boudreau et Watson (2008), l'automatisation contribuerait à l'éco-efficience d'une organisation de deux façons, soit par la substitution technologique (p. ex. réduction des déplacements due au télétravail ou réduction de la consommation de papier due aux archives électroniques) ou par un accroissement de la capacité de traitement de l'information (p. ex. réduction des inventaires due à une meilleure planification). Aussi, selon Thambusamy et Salam (2010), l'automatisation d'initiatives de durabilité environnementale, telles la gestion et la production de rapports sur la consommation de ressources ou la pollution environnementale, contribuerait à rendre une organisation plus durable. Par extension, les cas observés démontrent que la substitution technologique, une meilleure capacité de traitement de données et l'automatisation d'initiatives durables s'appliquent aux trois aspects du triple bilan. Par ailleurs, tel que mentionné ci-dessus, l'automatisation est associée à une réduction du gaspillage, des erreurs et de l'utilisation de ressources ainsi qu'à un accroissement de la productivité et de l'efficacité (Radhakrishnan, Zu et Grover, 2008). Ainsi, une organisation faisant usage des TI à cette fin peut améliorer son triple bilan en réduisant son empreinte

écologique associée à sa production de déchets à l'utilisation de ses ressources, ou encore en augmentant l'efficacité de ses initiatives durables.

Dans un contexte de durabilité, les bénéfices engendrés par l'automatisation peuvent également aller au-delà des impacts sociaux ou environnementaux dérivés d'une amélioration de la productivité. En effet, les organisations qui utilisent *Distribution humanitaire*, *Gestion des infrastructures* et *Cycle de vie* sont en mesure, grâce à l'automatisation, de documenter leurs processus de façon beaucoup plus exhaustive et/ou de rendre visibles certains aspects de leur organisation jusqu'alors méconnus. Afin d'illustrer ce propos, voici un extrait de l'entrevue sur *Gestion des infrastructures* :

[...] par exemple [...] ils voulaient faire le suivi avec leurs fournisseurs pour savoir quels équipements étaient satisfaisants ou non, et puis vu que tous les dossiers étaient tenus à la main, ils n'avaient pas vraiment une idée à savoir est-ce que les bornes fontaines de tel fabricant, est-ce qu'elles sont plus efficaces que celles d'un autre... par exemple, ont besoin de moins de réparations. Quand ils ont informatisé toutes ces données là, ils ont fait l'analyse et ils se sont rendu compte, par exemple, que les vieilles bornes fontaines qui étaient en phase de remplacement [...] étaient plus efficaces que les nouvelles qui avaient besoin de réparations plus souvent, puis eux étaient pas au courant de ça. Pour eux c'était vieux donc il fallait le remplacer, puis le nouveau ça doit être meilleur... puis c'est à travers cette informatisation des données qu'ils se sont rendus compte que c'était pas le cas, puis ils ont pu retourner à leurs fournisseurs pour leur dire : « écoutez, vos nouveaux équipements sont moins bons que les vieux; il faut faire quelque chose puisqu'on ne peut pas continuer à payer pour du moins bon ». Alors il y a aussi des choses comme ça que ça a permis de régler.

Ainsi, l'automatisation peut servir de point de départ pour la mise en place d'autres pratiques durables. Par exemple, les données générées par l'automatisation peuvent permettre aux gestionnaires de bénéficier d'une compréhension plus poussée de leur organisation. À ce titre, *Distribution humanitaire* et *Gestion des infrastructures*, en automatisant les processus, ont permis de générer les informations permettant une gestion plus éclairée en matière de durabilité. De son côté, en automatisant le processus de gestion des idées, *Idéation* a permis de mettre en valeur des idées durables. Finalement, *Distribution humanitaire*, *Gestion des infrastructures*, *Énergie verte* et *Idéation* ont, suite à l'automatisation, permis aux organisations qui les utilisent de bénéficier également des effets informationnels et transformationnels. Ces résultats rejoignent certaines observations dans la littérature sur la valeur des TI. En effet, Beaumont et Walters (1991) suggèrent que le rôle d'informer pourrait

être une extension de celui d'automatiser, avec une emphase sur le contenu informationnel des processus de gestion et de production dans une organisation. De plus, d'après Zuboff (1985), les effets informationnels peuvent être une conséquence inattendue de l'automatisation aussi bien qu'un objectif conscient visant à exploiter de nouvelles informations. Selon l'auteure, même lorsqu'elle est conçue pour automatiser, une application génère simultanément de l'information à propos des processus sous-jacents à travers lesquels elle accomplit son travail. Ainsi, les gestionnaires pourraient profiter des nouvelles informations générées par l'automatisation pour mieux saisir l'organisation, de façon plus exhaustive et révélatrice, afin d'améliorer significativement la livraison des produits et services (Zuboff, 1985).

L'ensemble des arguments présentés ci-dessus nous amène à formuler la proposition suivante :

Proposition 1a : L'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation grâce à la mise en valeur d'attributs durables et/ou des effets informationnels ou transformationnels découlant de l'automatisation.

5.1.2 La contribution de l'effet d'information au triple bilan de l'organisation

En ce qui a trait à l'effet d'information, on remarque que l'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation lorsqu'il permet aux individus d'être mieux informés à propos du développement durable et de la responsabilité sociétale, sur les meilleures pratiques d'affaires et sur les impacts de leurs actions sur l'environnement et la société de sorte à aider l'organisation à prendre de bonnes décisions. À cet effet, *Centre de veille* diffuse du contenu en temps réel, en continu, tout en donnant accès à une information de pointe, concise, pertinente, fiable et compréhensible, de façon à habiliter les gestionnaires de PME à prendre des décisions éclairées en matière de développement durable, et les encourager à adopter des pratiques de gestion plus responsables. Dans le même ordre d'idées, *Entreprise verte* tente d'éduquer la main-d'œuvre afin de la sensibiliser au développement durable et de lui permettre d'identifier les opportunités qui s'offre à elle pour contribuer à la société et à la performance organisationnelle. *Communauté du plastique* cherche pour sa part

à « décloisonner l'expertise de l'industrie » et à valoriser le capital humain, ce qui devrait permettre aux entreprises de développer leurs connaissances avec davantage d'aisance ainsi que de découvrir de nouvelles opportunités d'affaires. *Cycle de vie* permet aux gestionnaires d'identifier les sources d'impacts environnementaux et sociaux d'une organisation, où se situent les meilleures opportunités d'y remédier, et les parcours pour y parvenir grâce à une information détaillée sur les produits, services et/ou processus, ce qui leur permet d'agir de façon beaucoup plus éclairée et de tirer davantage de bénéfices des initiatives entreprises. Avec une meilleure information provenant de *Distribution humanitaire*, l'agence humanitaire est en mesure de se pencher de façon beaucoup plus systématique sur l'étude de ses programmes ce qui lui permet de les améliorer et de les diversifier, augmentant le niveau d'impact positif sur la qualité de vie des bénéficiaires par dollar investi. À l'aide de *Gestion des infrastructures*, le service municipal est en mesure de repérer les fuites avant qu'elles ne surviennent, de faire des campagnes ciblées de conservation d'eau et d'optimiser la gestion des interventions, diminuant les risques sur la santé et la sécurité des citoyens et réduisant le gaspillage d'eau et son empreinte environnementale tout en économisant sur ses coûts d'opération. Ces exemples semblent indiquer que les TI peuvent servir à fournir les informations nécessaires aux gestionnaires de sorte qu'ils soient davantage en mesure d'identifier les opportunités de contribuer à leur triple bilan, et de soutenir une prise de décision plus éclairée dans l'adoption de pratiques de gestion plus durables.

Dans cet ordre d'idée, Chen, Boudreau et Watson (2008) proposent que les TI peuvent affecter positivement la saillance des enjeux durables en accroissant la certitude, la transparence ou l'émotivité des problématiques écologiques. Ceci peut avoir pour effet de rendre les auditeurs mieux informés et davantage conscients des enjeux de durabilité, soutenant ainsi les pratiques d'éco-équité et favorisant leur diffusion (*idem*). Ces auteurs se concentrent sur l'adoption d'un type de pratique mais il semble évident que leur raisonnement s'applique à une grande variété de pratiques, comme l'indiquent les cas observés. Par ailleurs, Melville (2010) propose que l'usage des TI peut jouer un rôle dans la formation des croyances d'un groupe ou d'un individu à propos de l'environnement écologique, ce qui aurait une influence sur la compréhension et les actions des individus à propos des enjeux environnementaux. Aussi, Thambusamy et Salam (2010) avancent que les

TI favorisent le flux d'informations environnementales pour produire des rapports ou communiquer aux parties prenantes des informations à propos de la performance environnementale. Cependant, outre l'adoption de pratiques plus durables, nous voulons mettre l'emphase sur l'aspect décisionnel associé aux capacités informationnelles apportées par les TI. Leur usage peut en effet rendre les gestionnaires plus sensibles et plus éduqués par rapport aux aspects durables, mais aussi accroître la visibilité de leurs opérations et dispenser des données qui favorisent une prise de décision plus éclairée, notamment à l'aide d'outils analytiques comme c'est le cas de *Gestion des infrastructures*. À cet effet, la littérature sur la valeur des TI stipule que les TI contribueraient à informer la prise de décision grâce à leurs capacité de collecte, d'entreposage, de récupération, de traitement et de dissémination d'information (Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996; Radhakrishnan, Zu et Grover, 2008).

L'ensemble des arguments présentés ci-dessus nous amène à formuler la proposition suivante :

Proposition 1b : L'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation en permettant une prise de décision plus éclairée en termes de durabilité découlant d'un meilleur accès à l'information.

5.1.3 La contribution de l'effet de transformation au triple bilan de l'organisation

En ce qui a trait à l'effet de transformation, on remarque que l'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation lorsqu'il engendre un changement fondamental dans les structures et les relations d'une organisation de sorte qu'il permet de saisir des opportunités novatrices dans une optique de durabilité. À ce titre, de nombreux utilisateurs d'*Idéation* avaient des idées orientées vers des initiatives environnementales, de sorte que des catégories spécifiques et une équipe dédiée ont été mises en place pour les traiter. Pour illustrer ce propos, voici un extrait de l'entrevue portant sur *Idéation* :

De façon systématique on avait implanté un processus d'innovation qui était également vert parce que une portion de durabilité – *sustainability* – là-dedans. Souvent les idées étaient vertes – étaient axées sur la conscientisation environnementale – alors on a décidé de créer une catégorie et une équipe spécialisée pour traiter les idées qui ont un impact sur l'environnement local.

L'outil a permis aux utilisateurs de produire des idées « vertes », mais aussi d'échanger et d'interagir afin les développer collectivement. Ceci a permis aux gens qui avaient des intérêts communs de joindre leurs forces et de mettre de l'avant des initiatives durables telle la participation au Défi Climat, à un programme de recherche sur les TIC vertes et à un programme gouvernemental de très grande envergure (voir section des résultats). Ce faisant, *Idéation* a changé significativement la façon dont le centre gérait les boîtes à idées, lui permettant de mobiliser son personnel, d'aller puiser leur intelligence individuelle et collective, et de mettre à profit leur créativité pour ainsi favoriser l'innovation. *Communauté du plastique*, quand à elle, vise à inciter les différents acteurs de l'industrie du plastique à travers le monde à collaborer. En effet, l'outil vise à faciliter le dialogue entre les parties prenantes de l'industrie afin de générer de nouvelles opportunités d'affaires et de valoriser le capital humain. Ceci devrait contribuer au développement et à la diffusion de meilleures pratiques d'affaires et de pratiques plus saines pour l'environnement, tout en permettant à l'industrie de fleurir. Finalement, *Entreprise verte* rend disponible aux PME et à leurs parties prenantes des outils qui leur permettent de s'informer, mais aussi d'entrer en contact avec des professionnels ou d'autres entreprises de sorte qu'elles puissent combiner leurs expertises respectives. Il s'agit avant toute chose d'un moyen d'engager la main-d'œuvre envers le développement durable, de les inciter à agir. En établissant le dialogue entre les différents utilisateurs, ceux-ci peuvent se façonner une expérience sur mesure qui leur permettra d'échanger sur les enjeux de durabilité et leurs solutions, et ainsi accroître leur bagage de connaissances personnel et celui de la collectivité, dépendamment de leur implication face à l'outil. En sommes, *Entreprise verte*, *Idéation* et *Communauté du plastique* offrent aux utilisateurs de nouveaux moyens d'aborder les enjeux de développement durable, de s'informer et de trouver des solutions. Elles permettent aux utilisateurs de tisser des liens, de réseauter et de participer à des communautés virtuelles. À travers les échanges et la collaboration rendus possibles par les TI, les participants peuvent mettre à jour de nouvelles opportunités d'aller chercher les connaissances nécessaires pour mener à bien leurs initiatives durables, ou à l'inverse, de faire profiter de leurs connaissances à d'autres entreprises, favorisant par le fait même la création de nouvelles relations d'affaires.

Dans cet ordre d'idées, Prahalad et Ramaswamy (2004) soutiennent que le partage entre les membres de communautés thématiques – où les participants peuvent façonner leur expérience mutuelle, dépendamment de leur implication dans la communauté – promeut une action efficace et informée. Qui plus est, en développant des relations de proximité avec ses principales parties prenantes, une firme peut développer des ressources intangibles qui entraînent une utilisation plus efficiente et compétitive de ses ressources (Hillman et Keim, 2001; Surroca, Tribó et Waddock, 2010). Chen, Boudreau et Watson (2008) soutiennent que les TI, en améliorant les communications, en interconnectant divers acteurs d'un milieu et en augmentant la fréquence et l'intensité des interactions, peuvent contribuer à développer un consensus sur la signification de la durabilité écologique, à favoriser la cohésion et expose davantage les organisations, de sorte qu'elles soient davantage scrutées. Les TI favorisent l'établissement de nouvelles relations, le transfert de connaissances et la collaboration. Elles changent la façon dont les individus abordent les questions de durabilité, les communiquent et vont chercher des connaissances ce qui facilite le dialogue et la mise à jour de nouvelles opportunités de créer de la valeur dans une optique de durabilité.

L'ensemble des arguments présentés ci-dessus nous amène à formuler la proposition suivante :

Proposition 1c : L'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation en permettant de tirer profit d'opportunités durables novatrice rendues possibles par la transformation.

5.2 Conditions ayant une influence sur la contribution de l'usage des TI au triple bilan de l'organisation

5.2.1 L'usage des TI pour soutenir des objectifs durables délibérés et cohérents avec la stratégie d'affaires de l'organisation

L'usage des TI aura une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation s'il est délibérément orienté vers la poursuite d'objectifs durables. En effet, le simple fait d'investir dans les TI ne garantit en rien des bénéfices au point de vue du triple bilan; encore s'agit-il

que les investissements soient orientés vers des pratiques plus durables. À cet effet, la plateforme interne de production d'idées, *Idéation*, a été mise en place puisqu'elle représentait une opportunité d'affaires pour le centre montréalais. Hors donc, elle ne fut pas implantée dans le but particulier de poursuivre des objectifs durables. Cependant, puisque les intérêts de membres du personnel étaient orientés vers des idées « vertes, » le centre a été amené à déployer des ressources pour soutenir la production d'idées portant sur des aspects environnementaux. Ainsi, le centre a pu prendre part à des initiatives qui ont eu des bénéfices économiques, sociaux et environnementaux importants, même si ce n'était pas la raison pour laquelle elle avait été mise en place au départ. En somme, même une solution qui à prime abord n'était pas conçue spécifiquement dans une optique de durabilité peut s'avérer utile dans la poursuite d'objectifs durables. Ceci nous amène à penser que l'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation, mais que cette contribution doit soutenir des gestes délibérés dans la poursuite d'objectifs durables. En effet, Elliott (2011) soutient que les technologies peuvent jouer un rôle de premier ordre dans le soutien des objectifs techniques des systèmes conçus spécifiquement pour adresser les impacts que peuvent avoir les comportement humain sur l'environnement. De plus, selon Baumgartner et Ebner (2010), bien que beaucoup d'importance soit accordée aux aspects associés à la durabilité et aux stratégies-types de durabilité dans la théorie, le lien qui relie les stratégies en matière de durabilité et les aspects durables visés est souvent manquant dans la pratique. Selon ces auteurs, pour contribuer à améliorer la performance durable, les stratégies de durabilité doivent être conçues en fonction des enjeux identifiés.

En plus d'avoir servi d'instruments dans l'exécution de gestes délibérés en matière de durabilité, les cas démontrent clairement que les TI doivent être utilisées pour soutenir des initiatives durable alignées au cœur de métier des organisations. Par exemple, *Idéation* était un outil d'affaires qui a permis au centre montréalais de démontrer son leadership en matière d'innovation. En effet, la solution était cohérente avec les affaires de l'organisation étant donné l'importance accordée à l'innovation dans le cadre des activités de l'organisation. Afin d'illustrer ce propos, voici un extrait de l'entrevue portant sur *Idéation* :

La problématique de la créativité et de l'innovation est une problématique importante chez [la multinationale] parce que notre modèle d'affaires repose beaucoup sur l'innovation. [...] Le modèle d'affaires du centre de Montréal également parce qu'on

compétitionne avec d'autres centres à travers le monde pour obtenir des mandats mondiaux qui viennent de la Suède. [...] Un des critères pour obtenir des mandats qui est souvent utilisé et qui n'est pas toujours mesurable, c'est la capacité d'innovation d'un centre. [...] Ça nous permettait de démontrer notre leadership en processus d'innovation chez [la multinationale].

De plus, le fait de prendre part à des initiatives durables n'a pas nuit à l'organisation qui, bien au contraire, a su tirer profit de la créativité de son personnel pour entreprendre des initiatives qui lui ont ouvert les portes vers de nouvelles opportunités. L'agence municipale qui a implanté *Gestion des infrastructures*, est responsable de pourvoir un approvisionnement sécuritaire en eau potable à tous les citoyens et toutes les institutions de la ville. Par le passé, la gestion des travaux d'entretien et de réparation des infrastructures reposait sur des processus manuels inefficaces, ce qui avait d'importantes répercussions sur sa productivité et, de ce fait, représentait un grave problème au niveau des coûts d'opérations, de la sécurité publique et de l'empreinte écologique de l'agence municipale. En effet, une répartition inadéquate des équipes et une surcharge de travaux en attente peuvent entraîner une augmentation du délai d'intervention, ce qui fait qu'avec le temps, un bris sur le réseau d'aqueduc peut s'aggraver, entraînant à la fois une hausse des coûts de réparation, du risque d'accidents et du gaspillage d'eau. Le passage qui suit de l'entrevue sur *Gestion des infrastructures* illustre ce point :

Alors t'as un contremaître le matin qui décide des projets à faire cette journée là, c'est une approche très mitaine [...]. Alors ils vont chercher les problèmes à haute priorité et vont régler ceux là. Ils ne vont pas régler les problèmes de moyenne ou basse priorité qui éventuellement deviennent le *backlog*, qui deviennent des problèmes de haute priorité. Donc le *backlog* est jamais *clairé* et t'es toujours en train de travailler sur des projets parce que t'as jamais réglé les projets/les problèmes de moyenne et basse importance. Alors il y a toujours un cumul là dedans.

En utilisant les TI pour améliorer la productivité de ses activités, le service municipal s'est trouvé par le fait même à réduire les risques sur la santé/sécurité de la population, le gaspillage d'eau dû aux fuites et ses coûts d'opérations, tout en assurant un approvisionnement en eau potable à toute la ville. En somme, adresser cet impératif de productivité était cohérent avec les activités du service municipal puisque les interventions sur le réseau sont au cœur de ses opérations. Par le fait même, en améliorant sa performance opérationnelle, le service municipal a pu adresser certains aspects environnementaux et

sociaux y étant associés. Cet extrait de l'entrevue portant sur *Gestion des infrastructures* illustre comment ces aspects sont interconnectés :

Il y a sûrement moins de gaspillage d'eau. Les infrastructures sont réparées de façon plus ponctuelle. Il y a moins de *backlogs*. Il y a sûrement moins d'urgences aussi à régler, donc il y a sûrement des avantages de ce côté-là puisque les urgences sont généralement liées à du gaspillage d'eau – il y a des conduites qui coulent ou des bornes fontaines qui ne marchent pas. Il y a un aspect sécurité aussi – chaque borne fontaine qui ne marche pose certains risques si il y a un feu dans un quartier. Le camion de pompier arrive, se rend compte sur les lieux que la borne fontaine ne marche pas... alors avec un système informatisé, il peut le savoir à l'avance, ce qui n'était pas toujours le cas avant. Et aussi vu que le problème est réglé plus rapidement, on espère que ce problème n'arrive pas aussi souvent.

Par ailleurs, grâce aux nouvelles capacités informationnelles qu'apporte l'usage des TI, le service municipal est maintenant en mesure de mettre de l'avant des initiatives de conservation d'eau, d'effectuer un meilleur suivi des matériaux auprès des fournisseurs et de pourvoir un meilleur service aux citoyens, contribuant d'autant plus à son triple bilan. En somme, ces deux exemples démontrent qu'en utilisant les TI dans la poursuite d'objectifs durables durable alignées au cœur de métier, les organisations peuvent à la fois contribuer à leur performance d'affaires et à leur performance en matière de durabilité, démontrant ainsi que la performance de ces différents aspects est inter reliée. Les cas étudiés laissent donc transparaître que la poursuite d'objectifs durables cohérents avec la mission et la stratégie de l'organisation a une influence sur les bénéfices récoltés.

D'après certains auteurs, beaucoup d'entreprises échouent à reconnaître et à tirer profit des opportunités offertes par le développement durable ou la responsabilité sociale puisque'elles dissocient les affaires et la société alors que les deux sont interdépendants et abordent la durabilité ou la responsabilité sociale de façon génériques plutôt que de tenter de les aligner à la stratégie d'affaires de l'entreprise (Hart, 1997; Porter et Kramer, 2006; 2011). De plus, certains auteurs soutiennent que les initiatives durables ou responsables sont des initiatives d'affaires et à ce titre, que les entreprises doivent investir dans la poursuite d'initiatives durables pour les mêmes raisons que pour toute autre initiative d'affaires, c'est-à-dire en vue de maximiser les retours positifs (Andrews, 1973; Baron, 2001; Reinhardt, 1999). Ainsi, les organisations doivent aborder la durabilité de façon stratégique, c'est-à-dire

en choisissant les enjeux qui sont reliés le plus étroitement à leur stratégie d'affaires tout en agissant de façon réfléchie (Andrews, 1973; Baron, 2001; Porter et Kramer, 2006).

Puisqu'une initiative durable doit être abordée comme toute autre initiative d'affaires, il est tout à l'avantage pour une organisation de formuler des objectifs d'affaires pour entreprendre des initiatives durables, et d'appliquer les TI comme levier, de façon appropriée en fonction des objectifs poursuivis, pour en optimiser les bénéfices. Par exemple, *Distribution humanitaire* fut mise sur pieds suite au constat d'agents sur le terrain des répercussions majeures de l'inefficience des processus de distribution sur la qualité de vie des bénéficiaires. Pour l'agence humanitaire, *Distribution humanitaire* n'était pas perçue comme une dépense TI, puisqu'elle ne peut se permettre de simplement dépenser ses fonds, extrêmement limités, pour acquérir ou développer des solutions TI. *Distribution humanitaire* était plutôt perçu comme une initiative stratégique visant à rendre la livraison d'aide humanitaire plus efficace, plus efficiente et plus responsable face aux donateurs et aux bénéficiaires tout en fournissant les outils adéquats à l'agence pour y parvenir, en fonction des moyens dont elle dispose. Ainsi, l'agence humanitaire a été amenée à réévaluer ses activités de distribution sur le terrain, à repenser ses processus et à voir comment l'usage des TI pourrait contribuer à y créer de la valeur, tout en développant la solution autour de l'élément central de tout type de désastre, c'est-à-dire le bénéficiaire. En somme, il ne s'agissait pas d'acquérir de nouvelles technologies mais plutôt de repenser les activités et la façon dont les TI peuvent y contribuer, tout en mettant les besoins de la partie prenante concernée (c'est-à-dire le bénéficiaire) au centre de toutes les décisions. Afin d'illustrer ce propos, voici un extrait de l'entrevue sur *Distribution humanitaire* :

« But the project itself, the technology itself, really looks at “how do we get as aid agencies, as humanitarian aid agencies, how do we get to be more efficient, more effective and more accountable in our operations on the ground, using technology, in this context of disasters, chronic to all the way to rapid onset²⁶?”. And the way that we do this is that we focus in on the central elements that's most important in any type disasters and that's obviously the individual. So we focus in on “how do we start to manage – I use the term “beneficiary”, a beneficiary is basically a recipient of humanitarian aid – and what

²⁶ Les désastres chroniques, on pense par exemple aux famines ou aux sécheresses; les désastres à amorce rapide (*rapid onset*), on pense plutôt à des catastrophes naturelles telles les tremblements de terre.

[Distribution humanitaire] does is it puts that beneficiary at the center of the technology. »

Il est important de rappeler que ce n'est pas le fait de posséder de meilleures ressources qui permet à une organisation de créer de la valeur, mais le fait de mieux les utiliser (Mahoney et Pandian, 1992; Penrose, 1995). D'après Beaumont et Walters (1991), il n'y a pas de relation entre l'ampleur des investissements TI et leurs bénéfices et que ces derniers dépendent de la qualité de la gestion des technologies plutôt que des montants investis. Ainsi, pour réaliser la valeur des investissements TI, ces investissements doivent être alignés à la stratégie d'affaires (Beaumont et Walters, 1991; Henderson et Venkatraman, 1999). De plus, selon Kettinger *et al.* (1994), les TI ont le potentiel d'amener des gains durables vis-à-vis la concurrence si elles sont utilisées de façon stratégique. De plus, puisque les objectifs d'affaires sont un déterminant clé dans la réalisation des bénéfices des TI, en définissant des objectifs qui soutiennent mieux la stratégie d'affaires, une organisation peut s'attendre à une plus grande marge de bénéfices. Ainsi, les investissements TI doivent être gérés comme tout autre investissement (Tallon, Kraemer et Gurbaxani, 2000).

L'ensemble des arguments présentés ci-dessus nous amène à formuler la proposition suivante :

Proposition 2 : L'usage des TI aura une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation si les investissements TI qui s'y rattachent soutiennent de façon délibérée des objectifs durables cohérents avec la stratégie d'affaires de l'organisation.

5.2.2 L'usage des TI et exploitation des ressources dans la poursuite d'objectifs durables

Les TI n'agissent pas en isolation. La présence de certaines ressources de l'organisation influe sur les bénéfices qu'elle peut tirer de l'usage des TI dans la poursuite d'objectifs durables. Ainsi, ce ne sont pas les TI en soi qui créent de la valeur au triple bilan de l'organisation, mais leur usage pour soutenir, renforcer ou exploiter les ressources déjà existantes de la firme. En effet, grâce à *Idéation*, le centre montréalais de la multinationale des télécommunications a su tirer profit de la créativité de ses employés et de leur capacité à fournir des idées, ce qui lui a permis de démontrer son leadership en matière d'innovation, en

plus de favoriser la mise en place d'initiatives qui ont eu un effet bénéfique sur son triple bilan. Aussi, grâce à *Distribution humanitaire*, l'agence humanitaire a su renforcer ses ressources organisationnelles de sorte qu'elle en fait un usage plus productif. En effet, puisqu'ils sont mieux outillés, les agents peuvent réduire le temps et leurs efforts associés aux activités non-productives (p. ex. corriger, retranscrire et réconcilier plusieurs listes manuscrites), et ainsi se concentrer sur d'autres activités ayant une plus grande valeur ajoutée (p. ex. le développement des programmes), ce qui met davantage en valeur leur savoir-faire. De façon similaire, le service municipal sait faire un usage plus productif de ses ressources humaines grâce à *Gestion des infrastructures*, puisque la solution donne plus de flexibilité à ses équipes de terrain (p. ex. une plus grande autonomie et une répartition des tâches supérieure sur le terrain grâce aux outils mobiles) tout en permettant à ses équipes de bureau un meilleur contrôle ainsi qu'une meilleure planification des besoins reliés aux actifs sur le réseau d'aqueduc. Ainsi, tel que le démontre les exemples *Idéation*, *Distribution humanitaire*, et *Gestion des infrastructures*, une organisation qui utilise les TI afin de tirer profit de ses effets d'automatisation, d'information et de transformation pour soutenir, rehausser ou exploiter ses ressources et ses compétences dans la poursuite d'objectifs durables, pourrait bénéficier d'un succès accru dans ses démarches de durabilité.

D'après Porter et Kramer (2006), plus une initiative responsable est aligné aux affaires de organisation, plus grande est l'opportunité pour cette organisation de tirer profit de ses ressources et capacités pour l'entreprendre, et ainsi plus grands seront les effets positifs qui en découlent. Par ailleurs, d'après Ravichandran et Lertwongstien (2005), la performance d'une organisation pourrait s'expliquer par l'efficacité avec laquelle elle utilise les TI pour supporter et renforcer ses compétences clés. De plus, l'interaction entre les TI et les ressources organisationnelles donne lieu à des capacités dites émergentes, c'est-à-dire des capacités que les TI et les ressources ne possédaient pas en elles-mêmes ou qui ont été modifiées et qui résultent de leur relation (Nevo et Wade, 2010). Ainsi, les capacités requises pour entreprendre une initiative d'affaires peuvent exister sans les TI. À cet effet, d'après Kohli et Grover (2008), la valeur des TI vient de l'accélération de ces capacités à l'aide des TI et de l'interaction avec des atouts complémentaires variés.

Toutefois, alors que l'usage des TI peut soutenir les ressources d'une organisation dans la poursuite d'objectifs durables, la valeur tirée de l'usage des TI peut également nécessiter la présence de ressources complémentaires au sein de l'organisation. En effet, la véritable force derrière *Idéation* provenait de la capacité du centre qui l'utilisait de mettre en valeur l'expertise et la créativité des membres de son personnel et de stimuler leur participation dans la production d'idées. En ce sens, l'organisation a su profiter d'un environnement propice à l'utilisation d'*Idéation* grâce à : sa culture qui favorise l'innovation; sa direction qui a fourni le soutien et les ressources nécessaires pour la développer, la promouvoir et encadrer son utilisation tout en accordant du temps rémunéré aux employés afin qu'ils puissent se consacrer à la production d'idées sur leurs heures de travail plutôt que sur leurs heures personnelles; ses compétences en recherche et développement découlant de son secteur d'activité; sa capacité d'introduire les nouvelles idées au sein de ses activités; la capacité de ses gestionnaires de gérer de façon efficace le processus de gestion de l'innovation qui soutient la solution; et la capacité des membres de son personnel d'interagir aisément et de travailler en équipe, puisque la production d'idées se faisait en communauté et non de façon individuelle. Par ailleurs, les membres du personnel qui utilisaient la solution avaient la liberté de soumettre des idées en fonction de leurs intérêts personnels. Ainsi, puisqu'un certain nombre d'individus manifestaient des intérêts communs envers la responsabilité sociétale et le développement durable et que ces valeurs étaient soutenues et encouragées par la direction, *Idéation* bénéficiait d'un environnement propice à la production d'idées durables. Finalement, la mise en place d'un processus systématique pour soutenir la production d'idées permettait au centre montréalais d'encadrer ses employés afin d'assurer, dans une certaine mesure, la qualité des idées soumises, de favoriser leur participation et de les garder motivés. Le fait que la solution ne reposait pas uniquement sur une plateforme web mais aussi sur un processus systématique de gestion des idées a été identifié comme étant le principal facteur de succès derrière *Idéation*. Pour appuyer ces propos, voici deux extraits de l'entrevue sur *Idéation* :

Les boîtes d'idées c'est pas nouveau. On en fait depuis plus de vingt ans. La différence c'est que c'était pas seulement une boîte à idées. Il y a un processus de gestion en arrière. C'est ça qui était la clé. [...] Cet outil là c'est pas juste un outil informatique en tant que tel. C'est un processus qui permet de gérer les idées d'innovation de façon systématique,

pour s'assurer que ces idées là... elles peuvent rester lettre morte, mais si elles restent lettre morte, au moins les gestionnaires le savent. C'est une décision consciente.

L'idée que moi je pousse dans toute l'interview, c'est que c'est systématique. Ce n'est pas seulement une mode ou ce n'est pas seulement sur une base volontaire, ça doit être traité comme un processus d'affaires, la création d'idées, la gestion des idées, parce que souvent, au début ces concours d'idées là c'est géré comme un événement avec... c'est un évènement. Mais ce n'est pas un évènement, c'est une business.

En résumé, la culture et les valeurs de l'entreprise, le soutien de la direction, le capital humain et social, la capacité de créer un environnement propice au développement d'idées, un processus systématique pour encadrer la production d'idées et la capacité d'aller chercher la participation des employés sont toutes des ressources qui ont joué un rôle clé dans la contribution d'*Idéation* au triple bilan du centre montréalais.

La véritable force derrière *Distribution humanitaire* provient de la capacité de l'agence humanitaire d'amener les individus à repenser leurs activités, à les remodeler et à faire usage approprié des TI afin d'optimiser la portée des services sur la qualité de vie des bénéficiaires. Cependant, la solution a été introduite dans un environnement qui n'était pas favorable, ce qui a rendu son implantation difficile. En effet, les organisations œuvrant dans le domaine humanitaire sont généralement aux prises avec un manque critique de ressources. De plus, elles perçoivent rarement les TI comme étant pertinentes et elles ne sont pas portées à innover puisqu'il est généralement attendu qu'elles se penchent sur la livraison de services humanitaires plutôt que sur le développement de solutions.

Par ailleurs, l'environnement dans lequel *Distribution humanitaire* a été introduit est si particulier qu'il était nécessaire pour l'agence de développer la solution à l'interne. En effet, les entreprises commerciales ont généralement beaucoup de difficulté à développer des solutions adéquates pour le domaine humanitaire puisqu'elles ne sont pas familières avec cette réalité radicalement différente. Cet extrait de l'entrevue sur *Distribution humanitaire* illustre ce propos :

« [...] but using professional services is... can be challenging. Many of these companies don't understand the field realities in terms of, you know, what it means to work in a developing country and first and foremost let alone a developing country that is subjected to an emergency of some sort or other. So that reality is misunderstood. The level of

technology competency that exists in developing countries is improving but, you know, you can't come with the same expectations that you have about how technology is developed in the western world and see if it's going to work in developing countries [...]. I really don't think, for this part of it anyway, I don't think relying on the private sector would have been able to help us. [...] the private sector has competency in perhaps down the road, but right now for what it is that we need, it requires that degree of both technical IT understanding as well as humanitarian understanding. »

Malgré ce contexte, l'agence humanitaire a su tirer son épingle du jeu grâce à ses ressources suivantes : sa capacité de gérer le changement; sa capacité de transformer les processus et d'accommoder de nouvelles façons de faire; et une très forte orientation envers les bénéficiaires qui a guidé le développement et l'utilisation de la solution. De façon plus spécifique, le leadership, la créativité, la détermination, l'autonomie et la débrouillardise de l'équipe derrière *Distribution humanitaire*; son expérience et sa compréhension approfondie de l'organisation, du domaine humanitaire et des activités sur le terrain; ainsi que sa compréhension suffisante des TI et sa capacité d'en faire usage pour améliorer les processus; tous sont des facteurs ayant permis à l'agence de faire un usage intelligent du peu de ressources dont elle disposait et ainsi faire de la solution un succès. Finalement, puisque *Distribution humanitaire* a été développée par des agents de terrain de l'agence humanitaire, la solution permet de répondre de façon adéquate et précise aux besoins des utilisateurs tout en facilitant l'intégration de la solution au sein des activités de l'organisation. En somme, bien qu'à prime abord l'environnement ne fût pas propice à l'implantation de la solution, l'agence disposait de ressources complémentaires qui lui ont permis de tirer profit de l'usage des TI et ainsi de contribuer de façon bénéfique à son triple bilan.

Le succès rattaché à l'utilisation de *Gestion des infrastructures* a été influencé par les ressources suivantes du service municipal : (1) une bonne compréhension de l'entreprise et des opérations de la part du personnel; (2) le fait que les membres de l'organisation soient en mesure de clairement communiquer leurs besoins d'affaires spécifiques; (3) une participation active de la part des utilisateurs dans le développement de la solution; (4) le travail en équipe et non en vases clos impliquant tous les intervenants concernés par la solution; (5) le fait d'avoir des décideurs d'assez haut niveau qui se parlaient souvent pour s'assurer que les besoins des équipes étaient rencontrés; et (6) une bonne ligne de communication, constante,

interactive et fluide entre les développeurs et les utilisateurs. Cet extrait de l'entrevue sur *Gestion des infrastructures* permet d'illustrer ces propos :

Je pense que c'est d'avoir justement les décideurs d'assez haut niveau qui se parlaient souvent pour pouvoir ajuster, pour pouvoir s'assurer que les besoins des équipes étaient bien rencontrés, que les gens de recherche cherchaient le bon problème, puis les gens de la ville avaient bien communiqué leurs besoins. Puis c'est pas toujours quelque chose qui se fait bien dans les projets de TI mais ça s'est fait bien là. Bonne ligne de communication entre la business et le fournisseur technologique, des bonnes connections à haut niveau dans la ville. C'est pas un directeur, c'était vraiment la personne qui s'occupait du département de l'eau qui était l'interlocuteur, puis c'est important.

Ces facteurs ont non-seulement eu une influence bénéfique sur la qualité de *Gestion des infrastructures*, mais ont aussi facilité l'acceptation, l'implantation, l'utilisation de la solution et finalement l'atteinte des résultats. Par ailleurs, la solution n'a pas altéré la nature des tâches, ce qui fait que même s'il y a eu des changements importants à la façon dont les actifs et les équipes de travail sont gérés et déployés sur le réseau d'aqueduc, la transition s'est effectuée avec aisance. Une gestion adéquate du changement a fait en sorte que *Gestion des infrastructures* s'est bien intégrée aux ressources du service d'aqueducs ce qui a permis de faire un usage plus productif des ressources.

Énergie verte n'a pas encore été implantée, mais les ressources suivantes du consortium impliqué dans le développement de la solution ont été identifiées comme critiques au succès du projet : (1) la capacité de la direction du projet de gérer le changement; (2) la capacité de la société d'État de tisser des liens avec de nouveaux interlocuteurs et d'appriivoiser la notion de client (considérer les consommateurs d'électricité comme des clients); (3) la capacité pour la société d'État de gérer un très grand niveau d'incertitude et de risques; la mesure dans laquelle l'industrie de l'énergie est capable réorienter ses ressources et de développer de nouvelles capacités et compétences sur les bases déjà existantes; (4) et une très forte capacité d'intégration au sein de l'industrie, permettant de conjuguer des secteurs d'opérations qui ne communiquaient pas entre eux par le passé.

En somme, les exemples d'*Idéation*, *Distribution humanitaire*, *Gestion des infrastructures* et *Énergie verte* démontrent que la contribution positive de l'usage des TI au

triple bilan de l'organisation ne dépend pas uniquement de l'acquisition de nouvelles technologies mais également de la présence de ressources complémentaires à l'interne.

D'après Barua *et al.* (2010), ce ne sont pas les technologies en soi qui apportent de la valeur, mais plutôt la façon dont elles sont combinées avec d'autres ressources. Ainsi, même si toutes les entreprises détenaient la même technologie, aucune n'en tirerait les mêmes bénéfices puisque chacune d'entre elles se distinguerait par la façon dont elle l'utilise et par les ressources dont elle dispose pour la soutenir (Barua *et al.*, 2010). En ce sens, les TI génèrent des avantages en renforçant ou en exploitant des ressources humaines et organisationnelles complémentaires déjà existantes telles le leadership organisationnel, la culture et les processus d'affaires (Clemons et Row, 1991; Henderson et Venkatraman, 1993; Powell et Dent-Micallef, 1997). À cet effet, des ressources sont considérées comme étant complémentaires lorsque la présence d'une ressource augmente la valeur, les effets ou les bénéfices d'une autre ressource (Karimi, Somers et Bhattacharjee, 2007; Powell et Dent-Micallef, 1997; Ravichandran et Lertwongsatien, 2005). Ainsi, une ressource est dite complémentaire à une ressource TI lorsqu'il y a synergie entre ces deux ressources (Melville, Kraemer et Gurbaxani, 2004). À cet effet, la valeur de ressources TI peut s'accroître grâce à la présence d'autres ressources au sein d'une organisation (Powell and Dent-Micallef, 1997; Ravichandran et Lertwongsatien, 2005), mais l'existence et la magnitude de la complémentarité entre ces ressources varient dépendamment du contexte organisationnel et du contexte technologique (Melville, Kraemer et Gurbaxani, 2004). Cependant, ce n'est pas tant la coprésence des ressources qui les rend complémentaires, mais plutôt la façon dont elles sont déployées; la complémentarité apparaissant donc lorsque les ressources sont employées de manière à se renforcer mutuellement (Ravichandran et Lertwongsatien, 2005).

D'après Kohli et Grover (2008), il serait judicieux pour les entreprises d'identifier dans un premier temps les capacités requises pour exécuter un impératif d'affaires, et par la suite comprendre comment utiliser les TI de façon appropriées. Les auteurs soutiennent aussi que de voir les opportunités uniquement du point de vue des ressources TI peut restreindre la vision de la valeur commerciale qui peut émerger du fait de faciliter les capacités requises grâce aux TI. Suivant cette logique et d'après les cas observés, il semblerait qu'une condition pour tirer profit des TI dans un contexte de durabilité soit d'identifier dans un premier temps

quelles sont les capacités nécessaires pour mettre de l'avant une initiative durable et comment les TI peuvent y contribuer. Plusieurs auteurs soutiennent que la présence de capacités organisationnelles peut avoir un effet bénéfique sur la performance financière rattachée à la mise en place d'une stratégie environnementale (Aragón-Correa *et al.*, 2008; Christman, 2000; Hart, 1995; Russo et Fouts, 1997; Sharma et Vredenburg, 1998; Surroca, Tribó et Waddock, 2010). Par exemple, une stratégie de prévention de la pollution fructueuse requiert un engagement important de la part des employés et des capacités bien développées associées à l'amélioration continue et à la gestion de la qualité. Ainsi, avec les aptitudes et les capacités appropriées, une firme poursuivant ce genre de stratégie verra effectivement ses coûts diminuer et ses profits s'accroître (Hart and Milstein, 2003; Surroca, Tribó et Waddock, 2010). De plus, Aragón-Correa *et al.* (2008) démontrent que les capacités associées à une vision commune, à la gestion des parties prenantes, et à la proactivité stratégique ont un effet positif sur le développement de stratégies environnementales, qui à leur tour ont un effet positif sur la performance financière. Aussi, Surroca, Tribó et Waddock (2010) soutiennent que la performance financière et la performance associée à des aspects de responsabilité sociétales s'influencent mutuellement à travers la présence de ressources intangibles. Finalement, selon Christman (2000), la relation entre l'adoption de meilleures pratiques d'affaires et la performance organisationnelle est modérée par la présence d'actifs complémentaires, parmi lesquels se retrouve la capacité d'innovation des processus. Bien que ces exemples ne fassent pas référence aux TI, ils n'en demeurent pas moins pertinents puisqu'une stratégie durable soutenue par l'usage des TI implique la présence de ressources qui ne sont pas associées aux TI, mais qui, somme toute, seront nécessaire dans la poursuite d'objectifs durables. En effet, l'usage des TI est réputé jouer un rôle dans la création de valeur au triple bilan de l'organisation mais, ultimement, ses effets découlent de l'interaction entre les autres ressources qui sont nécessaires dans la poursuite d'objectifs durables et les TI. Ainsi, il est important de considérer leur contribution conjointe dans l'atteinte des résultats. En ce sens, Dao, Langella et Carbo (2011), proposent que l'intégration de ressources associées à la gestion de la chaîne d'approvisionnement, de ressources humaines et de ressources TI, permet aux organisations de développer des capacités associées à la durabilité, créant ainsi de la valeur durable pour les parties prenantes pertinentes, en plus de prévaloir les organisations d'un avantage compétitif.

L'usage d'une solution TI peut nécessiter qu'une organisation investisse dans des ressources complémentaires pour former ou encadrer les utilisateurs afin d'optimiser les bénéfices en découlant. Par exemple, la firme de consultants en ACV, offre des ateliers de démonstrations, des formations et un service après vente afin de soutenir les organisations dans leur utilisation du logiciel *Cycle de vie*. Aussi, l'industrie de l'énergie devra développer de nouvelles aptitudes afin de s'adapter à la nouvelle infrastructure amenée par le projet *Énergie verte*, ce qui nécessitera une formation adéquate des travailleurs des secteurs d'activités touchés par ces changements. Soh et Markus (1995) soutiennent que les impacts de l'utilisation des TI sont réalisés lorsque les individus ou les unités organisationnels utilisent les outils TI de façon appropriée. Tel que souligné par certains auteurs, la création de valeur par l'usage des TI peut être influencée par la présence d'atouts complémentaires, comme par exemple le savoir faire, une formation adéquate ou encore le support de la direction (Clemons et Row, 1991; Davern et Kauffman, 2000; Nevo et Wade, 2010; Powell et Dent-Micallef, 1997).

Pour finir, Hall (1992; 1993) propose qu'une des plus importantes ressources intangibles pour expliquer le succès d'une entreprise est le savoir-faire de son personnel. Suivant cette logique, une organisation pourrait augmenter ses chances de succès dans la mise en place d'initiatives durables si elle entreprend des actions alignées avec son champ d'activité, qu'elle implique les membres de son personnel et qu'elle est en mesure de tirer profit de leur savoir-faire grâce à un usage judicieux des TI, de sorte que les ressources organisationnelles et les ressources TI se renforcent mutuellement.

La contribution de l'usage des TI dans un contexte de durabilité ne dépend donc pas des TI en soi, mais plutôt de la présence de ressources complémentaires internes qui soutiennent ou qui sont soutenues par les TI.

L'ensemble des arguments présentés ci-dessus nous amène à formuler la proposition suivante :

Proposition 3 : L'usage des TI aura une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation si la solution qui s'y rattache permet à l'organisation de mieux exploiter ses ressources dans la poursuite d'objectifs durables. Cette contribution découlant de l'usage des

TI, à son tour, nécessite la présence d'autres ressources complémentaires pour soutenir la solution dans la poursuite d'objectifs durables.

5.2.3 L'usage des TI et exploitation des ressources d'un tiers dans la poursuite d'objectifs durables

Lorsqu'une organisation ne dispose pas de toutes les ressources dont elle a besoin dans la poursuite d'objectifs durables, l'usage des TI peut lui permettre d'aller les chercher auprès d'un tiers. En effet, certaines des solutions étudiées représentaient une opportunité pour l'organisation qui l'utilisait de tirer profit de ressources associées au champ de compétence d'un tiers en vue de mettre de l'avant leurs propres pratiques durables. Par exemple, le *Centre de veille* permet aux gestionnaires de PME d'accéder à des informations et des connaissances pertinentes reliées à la responsabilité sociétale et au développement durable dans un format qui leur est utile. La plateforme a été conçue sur la prémisse que les gestionnaires de PME disposent de peu de temps pour s'informer et qu'ils ne sont pas nécessairement familiers avec le langage scientifique ou même avec les sujets couverts par *Centre de veille*. Le laboratoire qui a mis sur pied et administre *Centre de veille* dispose d'un comité scientifique compétent, qui connaît les bases de données, les publications et les sujets pertinents en matière de développement durable et qui est capable de comprendre et de communiquer la science, ainsi que de rendre le savoir accessible par la vulgarisation de contenu. Ainsi, pour un gestionnaire qui ne dispose ni du temps, ni des compétences nécessaires pour entreprendre sa propre veille informationnelle en ce qui a trait au développement durable ou à la responsabilité sociétale, *Centre de veille* peut s'avérer une source intéressante pour aller chercher des connaissances en la matière. Afin d'illustrer cet argument, voici un extrait de l'entrevue sur *Centre de veille* :

[...] pour moi, une des compétences clé de l'université, une des capacités stratégiques de l'université c'est le savoir scientifique. [...] Donc on a rapidement identifié notre rôle comme étant celui de faire de la veille de revues scientifiques. Alors ça c'est une des capacités clé, c'est d'avoir accès à ces revues scientifiques là, de les connaître et de les comprendre pour ensuite être capable de les vulgariser.

La plateforme *Entreprise verte* met à la disposition des gestionnaires de PME une multitude d'outils afin de les soutenir dans leurs initiatives durables. En plus de bénéficier d'un accès à des formations en ligne, à des *webinaires* et à des bases de connaissances, les PME peuvent entrer en contact avec des spécialistes qui les épauleront dans leurs démarches de durabilité. Un environnement convivial, un contenu riche et varié, ainsi qu'une vaste palette de fonctionnalités permettent à chaque utilisateur de se créer une expérience sur mesure, en fonction de ses besoins. De plus, grâce à des outils de web social, il est possible aux PME d'interagir avec des professionnels ou des individus partageant les mêmes intérêts, ce qui contribue aux apprentissages ainsi qu'au développement et à la diffusion de pratiques durables. Par ailleurs, puisque l'agence de conservation détient une expérience qui s'échelonne sur plusieurs décennies ainsi qu'un leadership et une grande notoriété en matière de conservation, elle représente une source d'information crédible pour les gestionnaires qui désirent entreprendre des initiatives durables. Aussi, grâce à son partenariat avec une très grande entreprise du domaine informatique pour la livraison du programme, l'agence dispose d'importantes ressources qui lui permettent d'offrir un contenu exhaustif, varié, interactif et personnalisable, qui est à même d'accommoder une grande variété de PME dans leur poursuite d'objectifs durables.

La plateforme *Communauté du plastique*, vise à créer des communautés, des « événements réseaux », afin d'inciter les membres de l'industrie à collaborer entre eux. En favorisant les interactions, le partage d'informations et le développement du capital humain tout en augmentant la visibilité des acteurs de l'industrie et des entreprises qui ont un comportement méritoire, l'OSBL vise à promouvoir la découverte de nouvelles opportunités, la collaboration, l'innovation, la diffusion de pratiques responsables et la promotion de l'expertise québécoise à l'international. Du fait que l'OSBL détienne un réseau de contact étendu dans l'industrie du plastique à l'international, qu'elle ait accès à un contenu de qualité et recherché, et qu'elle possède une très bonne connaissance des besoins des entreprises de l'industrie, *Communauté du plastique* représente un outil important pour les décideurs de l'industrie.

L'expertise et l'expérience des spécialistes de l'ACV, l'équipe TI dédiée à son développement et la vision du chef de produit ont permis d'identifier les lacunes des produits

sur le marché et de concevoir un logiciel qui répondait de façon plus adéquate aux besoins des clients. Afin d'illustrer ce propos, voici un extrait de l'entrevue sur *Cycle de vie* :

Je dirais en fait qu'en arrière de tout ça, je pense que ça a été l'identification des facteurs clé qui permettaient de développer un produit qui était original par rapport aux produits concurrents. Donc d'avoir mis le doigt sur les lacunes des autres logiciels, de pouvoir développer les attributs du logiciel qui permettaient de combler les lacunes des produits concurrents, donc ça a été un facteur de succès.

Ainsi, *Cycle de vie* est un outil robuste au point de vue scientifique, qui a une interface facile d'utilisation et qui est adaptable à différentes niches. Grâce à une équipe de spécialistes très compétents qui contribue à développer la méthodologie globale de l'ACV en collaboration avec différentes instances internationales; à son réseau de contacts d'experts internationaux; à ses partenariats développés avec certaines des plus grandes équipes de recherches reconnues mondialement; et à son leadership, sa crédibilité et sa réputation en matière d'ACV. La firme de consultants derrière *Cycle de vie* offre donc un produit rigoureux, à même de soutenir les gestionnaires dans la gestion du cycle de vie et dans la poursuite d'objectifs durables.

Ainsi, *Centre de veille*, *Entreprise verte*, *Communauté du plastique* et *Cycle de vie* sont alimentées par des experts de différentes niches associées à la durabilité et visent à donner des outils aux gestionnaires afin de les soutenir dans leurs démarches de durabilité. Bien que très différentes, ces solutions ont en commun le fait d'autonomiser les utilisateurs en leur offrant des outils accessibles et adaptés à leur niveau de compréhension. Qu'il s'agisse d'un site de référence en matière de développement durable ou d'un service professionnel, chacune de ces solutions implique la participation d'experts afin d'offrir un contenu utile pour les organisations qui cherchent à améliorer les bénéfices qu'elles peuvent tirer des initiatives durables qu'elles entreprennent. L'usage des TI permet donc de mettre en relation des organisations qui ont accès à des ressources désirables en matière de développement durable ou de responsabilité sociétale avec des organisations qui n'ont pas les ressources nécessaires à leur disposition et qui pourraient en bénéficier pour mettre de l'avant leurs propres pratiques durables.

Selon Teece (1998) l'essence de la firme est son habileté à créer, transférer, assembler, intégrer et exploiter son capital de connaissances. Puisque les organisations ne disposent pas nécessairement de l'expertise requise pour mettre de l'avant leurs initiatives durables, les TI leur offrent l'opportunité d'acquérir auprès de tiers les connaissances dont elles ont besoin. Si les TI, en soutenant de façon importante le transfert et le partage de connaissances, favorisent les apprentissages (Alavi et Leidner, 2001; Teece, 1998), il en va de soi que l'usage des TI pourrait favoriser l'apprentissage organisationnel en ce qui a trait au développement durable et à la responsabilité sociétale. À cet effet, « apprendre » est le processus d'expérimenter et d'analyser, ou de communiquer le savoir généré par autrui (Spender, 1996). La notion d'apprentissage implique la notion d'échange entre parties prenantes. Puisque les TI et les nouvelles pratiques organisationnelles permettent aux firmes d'accroître de façon importante leur capital social et donc les échanges de connaissances, il est possible pour une organisation de déceler, à l'aide des TI, de nouvelles opportunités pour créer et s'approprier de la valeur (Nambisan, 2002). Ce capital social ne se limite pas aux relations intra-organisationnelles, mais s'étend aussi aux relations avec des parties prenantes externes. En effet, la capacité d'interagir avec d'autres organisations accélère l'accès et le transfert de connaissances, ce qui peut avoir des effets sur la croissance et l'inventivité d'une firme (Lorenzoni et Lipparini, 1999). Grâce aux plateformes web, les organisations peuvent acquérir des connaissances avec plus d'aisance, ce qui leur permet d'être mieux informé sur les pratiques durables, de développer un consensus sur ce que représente le développement durable (Chen, Boudreau et Watson, 2008), et/ou de façonner leurs croyances à propos de la durabilité (Melville, 2010). De plus, une organisation peut développer ses capacités organisationnelles en combinant des ressources détenues par diverses parties prenantes de la chaîne de valeur (Dyer et Singh, 1998; Vachon et Klassen, 2008). En ce sens, une organisation peut tirer profit de sa participation à des réseaux collaboratifs du fait que ses interrelations avec d'autres organisations lui procurent un accès aux ressources de partenaires (Arya et Lin, 2007; Gulati, 1995) et offrent la possibilité de faire des apprentissages inter-organisationnels (Vachon et Klassen, 2008). Les échanges entre organisations peuvent donc être vus selon un continuum allant d'échanges transactionnels (discrets ou répétés) à des échanges relationnels (provisaires ou persistants) (Lambe, Spekman et Hunt, 2000). À un extrême de ce continuum, les organisations peuvent entretenir des relations sans aucun lien de dépendance, où

l'échange de contenu est non-différencié et où il n'y a pas d'investissements spécifiques dans la relation tandis qu'à l'autre extrême, les organisations peuvent entretenir des relations d'alliance, où elles investissent des ressources spécifiques à la relation, où elles échangent des connaissances de façon substantielle et où elles combinent leurs ressources complémentaires (Dyer et Singh, 1998). Une organisation peut donc aller chercher des connaissances sur des plateformes web sans pour autant investir dans la relation avec le fournisseur de contenu ou encore littéralement co-crée des connaissances qui vont servir en matière de durabilité en investissant dans des relations étroites avec d'autres organisations soutenues un échange fluide d'informations et un potentiel d'apprentissage inter-firme (p. ex. Grover et Kohli, 2012; Rai *et al.*, 2012; Subramani, 2004).

Bien que l'usage des TI puisse permettre à une organisation d'aller chercher auprès d'un tiers les ressources dont elle a besoin, bénéficier d'un accès à de telles ressources, en soi, ne mène pas à une meilleure prise de décision si l'organisation n'est pas en mesure de se les approprier pour bien s'en servir. À cet effet, tel que soulevé lors d'une entrevue, les individus ne sont pas nécessairement conscients de ce dont ils ont besoin pour poser des gestes concrets en matière de durabilité; ils ne savent peut-être pas quoi faire, comment faire, par où commencer; et parfois même ils ne réalisent pas qu'ils ne savent pas. Savoir quoi faire peut nécessiter plus d'expertise que ce qu'un site web peut leur offrir. Par exemple, les PME qui adoptent *Entreprise verte*, les bénéfices tirés de leur utilisation peuvent être influencés par l'attitude de leur personnel face au développement durable et aux enjeux associés; l'aptitude et l'expertise de leurs gestionnaires pour déceler où se trouvent les plus grandes opportunités de réduction des impacts environnementaux; et la capacité de mobiliser leurs employés et à encourager leur participation dans des initiatives durables. Ces facteurs sont à même d'influencer la propension avec laquelle une organisation est en mesure d'assimiler les connaissances rendues disponibles par les plateformes web, par exemple, et d'en faire un usage productif dans l'atteinte d'objectifs durables. Les extraits qui suivent, tirés de l'entrevue sur *Entreprise verte*, illustrent les points soulevés dans ce paragraphe :

[À propos des principales capacités à développer pour atteindre les objectifs] « [...] *developing a user-friendly experience where people could find the information that they need even if they don't know how to describe it... because we're dealing with people who don't know what they don't know.* »

[À propos des gestionnaires] « *And the problem is they don't have the skills and the expertise to really see necessarily where the largest opportunities for footprint reduction are. That takes a little bit more expertise than we can give them with our website. So for me the other thing that will really help us be successful is having more people who understand sustainability and correctly articulate what a carbon economy looks like out there in the workforce. It actually involves having good graduate and post graduate courses.* »

Par ailleurs, la durabilité et la RSE sont des sujets très vastes, complexes et encore relativement nouveaux pour bien des gestionnaires. En ce sens, il fut soulevé lors de l'entrevue portant sur *Cycle de vie* que le marché vert est « en pleine explosion, » et que les gestionnaires, pour qui dans bien des cas la durabilité est un sujet relativement nouveau, peuvent être confus face aux solutions qui s'offrent à eux sur le marché. Ainsi, face à cette incertitude, il peut être difficile pour les gestionnaires d'identifier les solutions qui répondent adéquatement à leurs besoins. Ces deux extraits de l'entrevue sur *Cycle de vie* illustrent ce point :

L'autre barrière ça peut être les efforts que mettent la compétition pour promouvoir leur propre logiciel. Ça peut être l'arrivée de nouveaux joueurs sur le marché, que t'as pas vu venir, qui ont des produits qui ne sont pas nécessairement aussi bon que le tien, ou qui remplissent les mêmes fonctions que le tien, mais qui sont positionnés sur le marché par toute sorte de moyens qui fait en sorte que ça crée de la confusion auprès des acheteurs potentiels.

Étant donné que le marché vert explose, on voit toute sorte de produits qui apparaissent sur le marché, puis qui peuvent, je dirais, rendre un peu confus le client potentiel, tu sais, qui sait pas la distinction entre le produit A, puis le produit que nous on offre par exemple.

De plus, puisque le niveau de compréhension varie d'une personne à l'autre, la solution doit être développé de sorte à répondre tant aux besoins des utilisateurs novices qu'aux attentes des utilisateurs expérimentés en la matière. Par exemple, tel que soulevé lors de l'entrevue portant sur *Entreprise verte* : « *The modules are written to try and help companies go from a very very basic level of understanding through to the actions they should be taking.* » Dans ces conditions, il se peut que de simplement donner accès à des connaissances ne suffise pas, dans la mesure où les organisations ne sont pas nécessairement aptes à faire des choix éclairés. En somme, le manque d'expertise de la part des gestionnaires qui ne sont pas familiers avec le développement durable et leur incertitude face aux produits disponibles

peuvent nuire à la capacité qu'a une organisation d'assimiler les connaissances de sorte qu'elle risque de ne pas être en mesure de tirer pleinement bénéfice de ses pratiques durables.

Une organisation apprend lorsqu'au moins une de ses unités acquiert des connaissances qu'elle reconnaît comme étant potentiellement utiles à l'organisation (Huber, 1991). Pour qu'une organisation soit en mesure d'apprendre, elle doit donc être apte à créer, acquérir et transférer le savoir, et à modifier ses comportements pour refléter les nouvelles connaissances (Garvin, 1993). L'utilisation des TI peut permettre à une organisation d'acquérir des connaissances externes en vue de prendre des décisions plus éclairées. Cependant, la valeur de l'information dépend de sa pertinence pour la décision qui doit être prise, de sa précision, de son coût et de sa fiabilité (Feldman et March, 1981). Ainsi, une information a de la valeur si on peut s'attendre à ce qu'elle affecte positivement les choix (Feldman et March, 1981). Puisque les organisations sont davantage portées à apprendre sur des sujets reliés de près à leurs champs de compétences, plus les sujets s'éloignent de ses champs de compétences, plus les probabilités de succès diminuent (Kogut et Zander, 1992). De plus, puisque le transfert de connaissances implique à la fois leur transmission et leur réception, l'absorption de connaissances dépend de l'habileté du récepteur à ajouter de nouvelles connaissances au savoir existant (Grant, 1996). Ainsi, le potentiel d'agrégation des connaissances influe sur l'efficacité avec laquelle le savoir peut être transféré (Grant, 1996). Par ailleurs, les informations seront inutiles pour une organisation si elle n'est pas en mesure de les traiter, que ce soit à cause de limites organisationnelles ou humaines, ou si ces informations sont inconvenables par nature (Feldman et March, 1981). Ainsi, d'après Alavi et Leidner (2001), ce n'est pas tant le savoir existant d'une organisation à un point dans le temps, mais plutôt l'habileté avec laquelle elle applique efficacement ses connaissances existantes pour générer de nouvelles connaissances ou pour agir qui est source de valeur. Plusieurs facteurs affectent la propension avec laquelle une firme peut assimiler des connaissances : son habileté à intégrer les connaissances résidant tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des ses frontières (Lorenzoni et Lipparini, 1999); sa capacité de combiner les connaissances afin de découvrir de nouvelles applications au savoir existant (Kogut et Zander, 1992); son habileté à reconnaître la valeur de nouvelles informations externes, de les assimiler et de les appliquer à des fins commerciales (Cohen et Levinthal, 1990); ses routines et processus organisationnels

à travers lesquels une elle acquiert, assimile, transforme et exploite des connaissances (Zahra et George, 2002); sa capacité de détecter et de saisir les opportunités, de reconfigurer ses connaissances, compétences et atouts complémentaires, et de faire une allocation ingénieuse de ses ressources (Teece, 1998); son habileté à reconfigurer ses ressources et routines tel que planifié par ces décideurs (Zahra, Sapienza et Davidson, 2006). En somme, pour tirer profit du potentiel des plateformes de connaissances soutenues par les TI, il ne suffit pas simplement de les adopter et de les déployer, mais aussi d'être en mesure les assimiler au sein des processus courants de l'organisation (Purvis, Sambamurthy et Zmud, 2001). En effet, ce ne sont pas les ressources en soi, mais l'habileté d'y avoir accès, de les déployer, de les échanger et de les combiner qui est au cœur de la création de valeur (Moran et Goshal, 1999; Nambisan, 2002).

L'ensemble des arguments présentés ci-dessus nous amène à formuler la proposition suivante :

Proposition 4 : Lorsqu'une organisation ne dispose pas de connaissances suffisantes pour faire des choix éclairés en matière de durabilité, l'usage des TI aura une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation si la solution qui s'y rattache permet à l'organisation de tirer profit des compétences d'un tiers dans la poursuite de ses objectifs durables. L'ampleur de cette contribution, découlant de l'usage des TI, repose toutefois sur la capacité de l'organisation d'assimiler les connaissances du tiers et d'en faire un usage productif.

5.2.4 L'usage des TI et mécanismes pour soutenir l'organisation dans l'atteinte de ses objectifs durables

Souvent, les organisations n'ont pas nécessairement les connaissances nécessaires en matière de développement durable pour saisir la portée des opportunités qui s'offrent à elles, tel que soulevé par exemple dans l'extrait de l'entrevue portant sur *Entreprise verte* cité à la proposition 4. En effet, il peut s'avérer difficile pour une organisation de faire face à un très grand volume d'informations et/ou de déceler les informations les plus utiles pour soutenir la prise de décision. Cette difficulté est d'autant plus important lorsque l'organisation n'est pas

familière avec le sujet en question, comme c'est souvent le cas en matière de durabilité ou de responsabilité sociétale. Dans un tel contexte, pour qu'une entreprise puisse utiliser les TI pour tirer profit des compétences d'un tiers, des mécanismes doivent être mis en place pour faciliter l'identification du contenu en matière de durabilité le plus approprié afin de permettre à l'organisation d'atteindre ses objectifs durables. Par exemple, à travers *Entreprise verte*, l'agence de conservation offre aux gestionnaires de PME des outils qui leur permettent d'aller puiser, au besoin, du contenu qui les intéresse de sorte à apprendre de façon autonome. Cependant, pour soutenir les gestionnaires qui n'ont pas beaucoup d'expérience en matière de durabilité, l'agence de conservation offre gratuitement des services professionnels via sa plateforme web, afin de guider davantage les PME dans leurs démarches de durabilité en échange d'un engagement formel de leur part dans la poursuite d'objectifs durables. Ainsi, en plus de fournir une plateforme web, l'agence de conservation a mis en place des mécanismes permettant aux PME de cerner les informations les plus appropriées pour les soutenir dans leur décision en matière de durabilité. En entretenant des liens serrés avec ses membres, l'agence de conservation peut à la fois suivre le cheminement des PME, les encourager dans leurs démarches de durabilité tout en leur offrant du soutien pour les éclairer dans la poursuite d'objectifs durables. En ce qui a trait à *Cycle de vie*, l'utilisateur non-expert peut faire une partie du travail seul mais doit recourir aux services de consultation en ACV que la firme de consultant offre en parallèle au logiciel s'il veut pousser son analyse de cycle de vie un peu plus loin et être guidé de sorte à mieux saisir les opportunités qui optimisent les résultats des gestes qu'il entreprend. Cet extrait de l'entrevue portant sur *Cycle de vie* illustre ce propos :

Et puis l'idée là-dedans c'est de pouvoir, je dirais, rencontrer les besoins du client en termes de services dans un premier temps, mais lui laisser quand même des outils qui lui permettraient de cheminer par lui-même dans une certaine mesure. Puis à ce moment là on agit comme en support si tu veux, à l'entreprise dans l'élaboration de ses différents scénarios ou dans la génération de résultats, sachant que lui-même, à cause de la facilité de l'interface, peut lui-même faire une bonne partie du boulot... mais nous on vient par la suite en support pour l'aider à creuser davantage, par exemple, certains aspects. Si on veut aller plus loin dans le détail, là il a besoin d'avoir des experts qui vont l'aider à l'accompagner dans sa recherche.

Les deux exemples illustrés au paragraphe précédent laissent transparaître l'idée selon laquelle simplement offrir une solution ne suffit pas lorsque l'organisation qui l'utilise ne

dispose pas des connaissances nécessaires pour prendre des décisions éclairées en matière de durabilité. À cet effet, Kane et Alavi (2007) notent que les effets associés à l'usage d'un outil d'apprentissage TI peuvent être influencés de façon significative par les utilisateurs, que ce soit par leur niveau de connaissances et de compréhension du sujet en question ou encore par la façon dont ils utilisent l'outil, qui peut être différente de celle prévue à priori par les concepteurs. Dans un tel contexte, un encadrement est nécessaire pour s'assurer que l'utilisateur de la solution TI puisse identifier et comprendre les informations les plus pertinentes de sorte à prendre les meilleures décisions en matière de durabilité. De plus, d'après Simon (1972), l'incertitude et l'incomplétude des informations à propos d'alternatives peuvent contraindre les capacités d'un individu à traiter l'information. Ceci fait référence au concept de rationalité limitée, qui stipule que l'habileté des individus à effectuer des choix rationnels est contrainte par les informations, les aptitudes et le temps dont ils disposent pour prendre une décision (March, 1978; Simon, 1972). Ainsi, les experts, en permettant aux utilisateurs de la solution TI d'identifier des opportunités en matière de durabilité qu'ils n'auraient pas été en mesure d'identifier par eux-mêmes, viennent combler les lacunes associées à la rationalité limitée des individus.

L'ensemble des arguments présentés ci-dessus nous amène à formuler la proposition suivante :

Proposition 5 : Lorsqu'une organisation ne dispose pas de connaissances suffisantes pour faire des choix éclairés en matière de durabilité et qu'elle utilise les TI pour tirer profit des compétences d'un tiers dans la poursuite de ses objectifs durables, l'usage des TI aura une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation si des mécanismes sont mis en place pour faciliter l'identification du contenu en matière de durabilité le plus approprié afin de permettre à l'organisation d'atteindre ses objectifs durables.

CONCLUSION

Ce mémoire avait pour but d'étudier le rôle des TI dans un contexte de durabilité afin de découvrir comment l'usage des TI peut contribuer à la création de valeur pour les organisations dans le cadre d'initiatives durables. En dépit de la reconnaissance de l'importance du développement durable, encore peu de recherches se sont penchées sur le rôle que les TI peuvent y jouer (*voir par ex.* Chen, Boudreau et Watson, 2008). En effet, bien que le rôle des TI dans un contexte de durabilité suscite un intérêt croissant (Dedrick, 2010) et malgré l'appel de la communauté SI qui demande d'approfondir les connaissances en la matière (Brooks, Wang et Sarker, 2010; Melville, 2010; Watson *et al.*, 2008), il y a encore peu de recherche sur ce sujet à venir jusqu'à présent (*voir par ex.* Melville, 2010). Parmi les études recensées, la majorité se penche principalement sur les aspects négatifs associés aux TI plutôt que de considérer les TI comme piste de solution aux enjeux de durabilité (*voir par ex.* Dao, Langella et Carbo, 2011), tout en se limitant généralement aux aspects de l'environnement écologique de la durabilité plutôt que de considérer tous les aspects du triple bilan (*voir par ex.* van Osch et Avital, 2010). Face à ces lacunes, cette recherche visait à répondre à deux objectifs : d'une part, de découvrir les différentes manières dont l'usage des TI peut contribuer au triple bilan d'une organisation et, d'autre part, d'identifier les principales conditions à même d'influencer la contribution de l'usage des TI sur le triple bilan de l'organisation. Pour atteindre ces objectifs, nous avons entrepris une étude de nature exploratoire, suivi une approche qualitative, adopté une posture épistémologique interprétativiste et développé nos propositions selon une logique inductive. De plus, nous avons choisi l'étude de cas comme stratégie d'investigation, tout en faisant usage de méthodes propres à la théorisation ancrée pour guider l'analyse des données et le développement des propositions. La démarche adoptée consistait à étudier huit solutions soutenues par les TI et utilisées dans la poursuite d'objectifs durables. Pour ce faire, nous avons mené des entrevues semi-structurées qui nous ont permis, suite à un processus

rigoureux et itératif d'analyse et de conceptualisation, de développer un cadre théorique préliminaire sous forme de propositions, appuyé par la littérature existante.

En réponse à notre premier objectif de recherche, nos résultats, appuyés par la littérature, indiquent que dans un contexte de durabilité, l'usage des TI peut avoir une contribution bénéfique au triple bilan de l'organisation par ses effets distincts mais complémentaires d'automatisation, d'information et de transformation. Ces effets sont complémentaires mais chacun contribue au triple bilan de façon différente. En effet, nos observations révèlent que la mise en valeur d'attributs durables des processus d'une organisation par l'automatisation peut contribuer à créer de la valeur dans ce contexte, d'autant plus lorsque ces effets d'automatisation induisent des effets informationnels ou transformationnels. Les effets informationnels, pour leur part, permettent à l'organisation une prise de décision plus éclairée en matière de durabilité grâce à un meilleur accès à l'information. Finalement, les effets transformationnels peuvent permettre aux organisations de tirer profit d'opportunités durables novatrices.

En réponse à notre deuxième objectif de recherche, nous avons identifié quatre principales conditions à même d'influer sur la contribution de l'usage des TI sur le triple bilan de l'organisation. Premièrement, il est nécessaire que l'usage des TI soutienne de façon délibérée des objectifs durables cohérents avec la stratégie d'affaires de l'organisation. En effet, ce ne sont pas les TI en soi mais bien leur usage qui crée de la valeur. Ainsi, pour que les TI contribuent au triple bilan, elles doivent être utilisées délibérément dans la poursuite d'objectifs durables. Cependant, un usage qui n'est pas cohérent avec la stratégie d'affaires ne contribue pas à créer de la valeur. Deuxièmement, puisque les ressources d'une organisation constituent ses principales forces, l'usage des TI pour soutenir la poursuite d'objectifs durables créera de la valeur pour l'organisation si l'usage des TI, soutenu par des ressources complémentaires, lui permet de mettre à profit ses ressources organisationnelles. Troisièmement, lorsque l'organisation ne dispose pas des connaissances nécessaires à la poursuite d'objectifs durables, les TI peuvent lui permettre de les acquérir auprès d'un tiers. Il est important de noter toutefois que l'ampleur de cette contribution dépendra de la capacité de l'organisation d'assimiler les nouvelles connaissances et d'en faire un usage productif. Finalement, de façon un peu plus particulière, une organisation faisant usage des TI pour

puiser les ressources d'un tiers nécessitera qu'il y ait des mécanismes en place afin de l'aider à identifier le contenu approprié pour atteindre ses objectifs durables, lorsqu'elle ne dispose pas des connaissances nécessaires pour faire ce travail seule.

Cette recherche contribue à la littérature de trois manières différentes. Premièrement, elle relie la littérature sur la valorisation des TI à celle de la durabilité afin de développer une théorie préliminaire sur la valeur des TI dans un contexte de durabilité. Cette implication est importante non seulement parce qu'elle répond à l'appel à la communauté SI pour développer la théorie dans le domaine (Watson, Boudreau et Chen, 2010), mais aussi, parce qu'elle prend en compte l'appel de certains auteurs dans le domaine de la valorisation des TI, qui invitent à étendre les mesures de la productivité afin de capturer les impacts et les usages contemporains des TI (Kohli et Grover, 2008; Mooney, Gurbaxani et Kraemer, 1996). Ainsi, non seulement cette recherche démontre-t-elle qu'il est possible d'étendre le cadre de la valorisation des TI pour inclure des dimensions associées au triple bilan, mais encore, elle démontre que la valorisation des TI est un champ d'investigation qui peut apporter de la lumière sur la relation entre les TI et la durabilité. Ce faisant, tel que les résultats l'indiquent, cette étude démontre que les TI peuvent effectivement représenter une piste de solution pour les entreprises qui cherchent à améliorer leur triple bilan.

Deuxièmement, cette recherche différencie les effets primaires de l'usage des TI sur les processus d'affaires de leurs impacts du point de vue du triple bilan. Autrement dit, cette étude démontre empiriquement que les TI contribuent au triple bilan de l'organisation par l'entremise de leurs effets sur les processus d'affaires. Ainsi, grâce à l'automatisation, une firme peut mettre en valeur les attributs durables de ses processus d'affaires. Aussi, grâce aux effets informationnels des TI, une firme peut prendre des décisions plus éclairées en matière de durabilité. Finalement, grâce aux effets transformationnels, une firme peut tirer profit de nouvelles opportunités de créer de la valeur, dans la poursuite d'objectifs durables.

Troisièmement, cette recherche identifie les principales conditions dans lesquelles, l'usage des TI aura une contribution positive au triple bilan de l'organisation. En effet, plutôt que de se limiter à savoir si les TI peuvent effectivement avoir un effet positif, cette étude fait état des principales conditions à satisfaire pour que les TI créent de la valeur dans un contexte

de durabilité. Nos résultats démontrent que les conditions suivantes peuvent avoir une influence sur la contribution des TI sur le triple bilan de l'organisation: (1) des objectifs durables délibérés et cohérents avec la stratégie d'affaires; (2) la présence de ressources complémentaires rehaussées par les TI et qui rehaussent les TI; (3) l'accès aux ressources d'un tiers, dans la mesure où l'organisation est capable de les assimiler; et (4) des mécanismes pour soutenir l'organisation lorsqu'elle n'est pas en mesure par elle-même de faire des choix éclairés. À la lumière de ce qui a été démontré, nous concluons que les TI peuvent avoir un effet bénéfique sur le triple bilan de l'organisation, mais ce ne sont pas les technologies en soi qui rendent une firme plus durable, mais bien la façon dont elles sont utilisées. En effet, une solution qui n'était pas conçue au départ dans une optique de durabilité peut s'avérer un outil important pour soutenir la firme dans la poursuite d'objectifs durables.

En plus de contribuer à la littérature, ce mémoire offre également des pistes de solution aux gestionnaires voulant tirer profit de leur usage des TI afin de contribuer au triple bilan de leur organisation. En effet, non seulement cette étude démontre-t-elle que les TI peuvent effectivement créer de la valeur pour la firme dans le cadre d'initiatives durables, mais encore, en identifiant les principales conditions à même d'influer sur la contribution bénéfique de l'usage des TI sur le triple bilan, cette étude démontre comment, de façon générale, cette valeur peut être créée et appropriée par la firme.

Cette recherche comporte quatre principales limites. La première lacune émane du biais découlant du fait que les propositions sont dérivées selon le point de vue de l'utilisateur, alors que les données ont été collectées exclusivement auprès des fournisseurs de solutions. En effet, pour mener cette étude, nous avons approché des entreprises qui ont mis de l'avant des solutions soutenues par les TI dans une optique de durabilité. Cependant, certaines de ces solutions n'étaient pas utilisées par ces entreprises, mais plutôt par des tiers. Ainsi, nous avons remarqué deux points de vues quant à la création de valeur : celui des développeurs et celui des utilisateurs. Bien que nous ayons trouvé intéressante l'idée des différents rôles joués par les développeurs et les utilisateurs de solutions dans un contexte de durabilité, la complexité d'une telle étude aurait été trop grande. Nous avons donc opté pour le point de vue de l'utilisateur dans la création de valeur, ce qui s'avérait le point de vue le plus

prometteur en fonction des objectifs poursuivis. Se concentrer exclusivement sur les utilisateurs nous aurait probablement permis un meilleur aperçu de la création de valeur pour le client. Puisque dans certains cas les informations fournies étaient des impressions rapportées indirectement, c'est-à-dire par quelqu'un qui n'avait pas une expérience directe en tant qu'utilisateur, il y avait un risque de biais. Toutefois, en contrepartie, la crédibilité de chacun des répondants a été vérifiée à savoir s'il disposait de suffisamment de connaissances pour nous informer adéquatement. Il est important de mentionner que les répondants provenant de firmes ayant développé mais n'utilisant pas les solutions nous ont tous confirmé que les informations fournies provenaient d'impressions recueillies auprès des utilisateurs. De plus, la documentation supplémentaire disponible a permis de corroborer et de compléter les informations fournies, ce qui a contribué à la validité des résultats obtenus. Par ailleurs, tel que mentionné, certaines des solutions à l'étude n'étaient pas en place depuis suffisamment longtemps pour faire état de la valeur réalisée. C'est pourquoi nous avons dû nous baser sur la valeur anticipée de ces solutions, telle que perçue par les répondants ayant participé à cette étude, pour mener notre analyse.

La seconde lacune concerne l'étendue et la profondeur de l'étude de cas. En effet, puisque nous avons huit cas, nous n'avons effectué qu'une seule entrevue par cas, donc nous avons obtenu le point de vue d'une seule personne à un seul moment dans le temps pour chacune des solutions étudiées. Ceci implique que les solutions n'ont pas été étudiées en profondeur. À titre d'exemple, en théorisation ancrée, il est d'usage d'avoir environ vingt à trente participants, sous réserve de la nature du sujet à l'étude (Creswell, 2007). Pour une étude de cas, il est généralement recommandé de limiter le nombre de cas autant que possible (Yin, 2003). Creswell (2007) suggère par exemple de ne pas dépasser quatre à cinq cas dans une seule étude. Un trop grand nombre de cas limite la quantité de détails qu'il est possible d'aller chercher en fonction des échéanciers, et augmente la charge de travail, ce qui implique généralement qu'il y a un compromis au niveau de la profondeur de l'analyse (Cavaye, 1996; Gerring, 2007). En effet, étudier de *multiples* cas ne permet pas d'obtenir la même richesse descriptive que l'étude de cas *simples*, mais permet d'analyser les données à travers plusieurs cas (Cavaye, 1996). À cet effet, Patton (1990) parle d'un compromis entre l'étendue (de l'anglais *breadth*) et la profondeur (de l'anglais *depth*) lors de l'échantillonnage. Ainsi,

d'après cet auteur, il est nécessaire de choisir entre couvrir un grand nombre de cas étudiés en surface (étendue) ou un nombre restreint de cas étudiés en profondeur (profondeur), dépendamment des objectifs poursuivis. Toujours selon cet auteur, moins de profondeur pour un plus grand nombre de cas peut s'avérer utile lorsqu'il est question d'explorer un phénomène et de tenter de documenter la diversité ou comprendre la variation (Patton, 1990). Nous reconnaissons le compromis qu'implique la sélection de plusieurs cas et en tenons compte dans les limites de l'étude. Cependant, puisque cette étude est de nature exploratoire, nous avons choisi délibérément d'étudier un plus grand nombre de cas que ce qui est normalement demandé pour une étude de cas, ce qui nous permettait d'étudier une plus grande variété de contextes. En effet, la taille de l'échantillon dépend de ce que l'on veut découvrir, dans quel but on veut le découvrir, comment les découvertes vont être utilisées et quelles ressources (incluant le temps) nous disposons pour l'étude (Patton, 1990). De plus, puisque l'unité d'analyse était la solution/le projet, nous faisons face à une moindre complexité que s'il s'agissait d'une entreprise. Ainsi, il y avait donc plus de chances qu'un répondant ayant une bonne connaissance du cas à l'étude soit en mesure de fournir suffisamment d'informations pour que nous puissions effectuer notre analyse. Toutefois, davantage d'entrevues nous auraient fournis davantage de détails, fourni différents points de vues et aurait pu permettre de corroborer les faits. Notons aussi que chaque cas était riche en documentation secondaire, ce qui nous a fourni assez de matériel pour mener à terme notre étude.

La troisième lacune concerne l'échantillonnage théorique. À ce titre, une des particularités de la théorisation ancrée est son approche d'échantillonnage. En effet, il est attendu que la collecte et l'analyse de données s'effectuent en parallèle, de façon itérative et inter reliée (Corbin et Strauss, 1990). Ceci implique que les concepts et hypothèses doivent être générés à *travers* l'analyse, et non pas avant ou après la collecte des données (Gibson et Brown, 2009). Alors, au fur et à mesure que les données sont collectées, le chercheur développe des hypothèses qui guident ses choix dans la poursuite de sa collecte (Charmaz, 2006; Corbin et Strauss, 1990; Gibson et Brown, 2009). Cette notion – *l'échantillonnage théorique* – met l'accent sur l'importance de reposer les décisions quant à l'échantillonnage sur des fondements analytiques, tout au long de l'étude, ce qui contribue à

s'assurer que la théorie générée soit exhaustive et vraiment ancrée dans les données (Urquhart, Lehman et Myers, 2010). Ainsi, contrairement à l'approche préconisée par la théorisation ancrée, qui demande de choisir les cas subséquents d'après les fondements analytiques et en fonction des hypothèses préliminaires, les cas ont plutôt été choisis en fonction de critères choisis au préalable et d'après leur représentativité du phénomène à l'étude. Toutefois, pour minimiser cette limite, bien que le choix des cas ne se soit pas effectué en fonction de la théorie en développement, nous avons reposé la collecte de données secondaires pour chacun des cas sur les fondements analytiques, ce qui nous a permis de préciser nos hypothèses de façon itérative lors de l'analyse.

La quatrième lacune concerne la saturation théorique. La collecte et à l'analyse de données, dans le cadre de la théorisation ancrée, doivent s'effectuer jusqu'à ce qu'il y ait saturation théorique, c'est-à-dire jusqu'à ce que les concepts soient assez denses, de sorte que de nouveaux cas n'ajouteraient pas de valeur à la théorie développée (Eisenhardt, 1989; Gibson et Brown, 2009). Cependant, étant donné les contraintes de temps de cette étude, il n'a pas été possible d'atteindre la saturation théorique. À ce titre, il y a certaines difficultés à la pratique de la théorisation ancrée. Par exemple, le temps nécessaire pour transcrire les enregistrements des entrevues peut rendre le travail difficile pour les chercheurs voulant entreprendre une analyse de théorisation ancrée authentique avec son interaction constante de collecte de données et de conceptualisation, surtout quand les échéanciers sont serrés (Bryman, 2008). Aussi, la quantité de données générées lors de ce genre d'études peut être très volumineuse, ce qui peut rendre laborieux leur analyse (Miles et Huberman, 2003). Étant donné les contraintes relatives aux échéanciers, les règles relatives à la poursuite d'une stratégie de théorisation ancrée n'ont pu toutes être respectées à la lettre. Par contre, bien que cette lacune limite la portée de la théorie développée, il n'en demeure pas moins que les propositions mises de l'avant représentent une base qui pourrait guider la recherche future sur le sujet. Qui plus est, puisque la recherche était de nature exploratoire, nous cherchions à développer une théorie préliminaire. À cet effet, soulignons que notre étude n'a qu'une faible densité théorique. En fait, il ne s'agit pas de théorie à proprement parler, mais plutôt des propositions tirées des observations. Une théorie plus solidement ancrée aurait nécessité un plus grand échantillon.

De cette étude, nous avons identifié trois principales avenues de recherches. Premièrement, il serait intéressant dans le futur d'étudier plus en profondeur des solutions soutenues par les TI dans le cadre d'initiatives durables afin d'approfondir la mesure de la création de valeur et d'identifier les indicateurs de performance avec une plus grande précision. Tel que mentionné, nous avons choisis d'étudier plusieurs cas en surface afin d'aller chercher une certaine variété d'expériences. Nous avons donc choisi l'étendue plutôt que la profondeur. D'autres études pourraient étudier une plus petite quantité de cas davantage en profondeur, ce qui pourrait permettre d'approfondir la compréhension du processus de création de valeur en tenant compte de variables de performance plus détaillées et selon une progression temporelles. Ce faisant et pour combler une des lacunes de cette étude, les études futures pourraient approcher les différentes parties prenantes concernées par les solutions durables afin de recueillir directement leurs impressions, plutôt que des impressions rapportées par un seul des intervenants.

Deuxièmement, il serait intéressant de mener des études de cas plus approfondies et à la fois du point de vues des développeurs et des utilisateurs des solutions. Il serait alors possible d'enrichir le cadre théorique préliminaire développé dans le cadre de ce mémoire. Par la suite, il serait intéressant de tester ce cadre théorique plus complet. Un sondage pourrait permettre d'évaluer la validité des propositions mises de l'avant, ainsi que leur applicabilité dans divers contextes. En sondant des entreprises qui se servent des TI dans la poursuite d'objectifs durables (pour leur propre triple bilan), il serait alors possible de combler la première lacune de cette recherche, c'est-à-dire le biais des réponses par personnes interposées.

Troisièmement, il serait intéressant de faire une étude plus approfondie de la valeur des TI dans un contexte de durabilité à l'aide de méthodes séquentielles et longitudinales. À cet effet, il serait intéressant de développer une théorie de type « processus » plutôt que de type « variance. »²⁷ Ainsi, en cherchant à développer une théorie de type « processus » et en

²⁷ Une théorie de type « variance » s'évertue d'expliquer un phénomène en fonction de la relation entre des variables dépendantes et indépendantes (Langley, 1999), c'est-à-dire à prédire le degré d'une variable résultante à partir du degré d'une variable antécédente (Markus et Robey, 1988). Par opposition, une théorie de type « processus » s'intéresse plutôt aux séquences d'évènements qui

faisant usage de méthodes séquentielles pour y parvenir (*voir par ex.* Abbott, 1990), il serait possible de reprendre les propositions développée dans le cadre de cette étude et de les approfondir en observant en détail le processus par lequel la valeur est générée et appropriée, et par qui. En outre, ceci pourrait permettre de découvrir si les conditions que nous avons identifié (propositions 2 à 5) sont nécessaires et suffisantes pour qu'une entreprise optimise les profits qu'elle tire de l'usage des TI dans le cadre d'initiatives durables.

mènent à un résultat (Langley, 1999), c'est-à-dire qu'elle vise à expliquer comment un résultat se développe au fil du temps (Markus et Robey, 1988).

APPENDICE A

GUIDE D'ENTREVUE

Première partie : Résumé du projet/de l'initiative

Cette section vise à peindre un portrait général du projet/de l'initiative en question. Il est question de décrire le projet/l'initiative, de présenter une ligne du temps des principales étapes et événements marquants et le contexte.

Bloc 1 : Définir le projet/l'initiative en question

1. Quel est le projet/l'initiative? – Afin de nous mettre dans le contexte, pourriez-vous, en quelques mots, nous **décrire** l'initiative/le projet en question?
2. Pourriez-vous nous donner un bref aperçu de l'historique et du déroulement de l'initiative en question
 - a. Quelles sont les principales phases ou étapes? [Chronologie des événements]
 - b. Quels sont les événements marquants?
3. Est-ce que ce projet s'insère dans une certaine démarche?
4. [Stakeholders 1] Qui étaient les principaux stakeholders ayant contribué au projet?
5. Pourquoi ce projet là? – Qu'est-ce qui vous a poussé à entreprendre ce projet là?

Bloc 2 : Mise en situation

6. Quelle était la problématique adressée?
7. Quels sont les aspects sociaux, environnementaux ou économiques abordés?
8. D'où l'idée est-elle venue? Comment la problématique a été identifiée? Élément déclencheur?
9. Quelles étaient les motivations à adresser cette problématique? – Qu'est-ce qui a incité votre entreprise à adresser cette situation?
 - a. Qu'est-ce que cette problématique représentait pour votre entreprise?
 - b. Est-ce que ça représentait un enjeu important pour votre entreprise?
 - c. Opportunité ou menace?
10. Quels étaient les principaux risques associés à la problématique?
11. [Stakeholders 2] Qui étaient les principaux stakeholders concernés par cette problématique?

Deuxième partie : Les capacités requises

Nous nous intéressons principalement à la capacité stratégique soutenue par les technologies/systèmes d'information que vous avez développée dans le cadre de l'initiative, en réponse à la problématique.

12. Quels étaient les **objectifs visés**? [valeur potentielle]
13. Quels étaient les principaux risques du projet?
14. Qu'est-ce que l'organisation avait besoin de développer en termes de capacité? – Quelle était la capacité stratégique/organisationnelle à développer afin d'atteindre ces objectifs?

15. Quelles étaient les principales ressources et capacités déployées?
- a. Lesquelles étaient internes? Lesquelles étaient externes?
 - b. Lesquelles étaient nouvelles (acquises ou construites)? Lesquelles l'organisation possédait-elle?
 - c. Lesquelles étaient en lien avec les technologies?
16. Qu'est-ce qui a permis de faire le projet? (qu'est-ce qui a fait que le projet a été rendu possible, s'est concrétisé?)

Troisième partie : Les TI

17. Quelle solution TI a été développée? – Pourriez-vous nous décrire la solution TI mise en place?
18. Quelles furent les ressources et capacités déployées dans le cadre de l'initiative en question?
- a. (est-ce qu'une seule capacité? Il y a peut-être des capacités complémentaires à prendre en considération... c'est peut-être justement un amalgame de capacités TI...)
 - b. TI
 - i. Nouvelles ressources?
 - ii. Infrastructure?
 - iii. Complémentaire?
19. Qu'est-ce qui a aidé en TI? Dans quelle mesure est-ce que ça a aidé?

Quatrième partie : Aboutissements (*outcomes*)

On s'intéresse aux différentes formes que la valeur peut prendre et au processus de création de valeur (direct, indirect).

20. Pourriez-vous élaborer sur le dénouement du projet en question?
21. Quels ont été les impacts économiques, environnementaux et sociaux du projet?
22. Qu'est-ce qui vous a permis de faire ça? (Expliquer les résultats...)
23. Résultats?
24. Quelles ont été les retombées directes de ce projet/cette initiative sur votre entreprise?
25. Qui sont les principaux *stakeholders* affectés?
 - a. Quels ont été les impacts/retombées sur ces *stakeholders*?
 - b. Ces impacts ont-ils eu un effet sur votre firme?
26. OBJECTIFS ATTEINTS?
 - a. Avez-vous remarqué une différence/un écart entre les objectifs visés et les objectifs atteints?
 - b. Selon-vous, quels seraient les principaux facteurs expliquant cet écart?

Cinquième partie : Ressources/atouts/facteurs

Facteurs aillant eu une influence sur la création de valeur.

27. Quels on été les principaux facteurs ayant contribué au succès du projet/de l'initiative? (Par exemple des facteurs clés, facilitateurs, inhibiteurs, etc.)

28. Quelles ont été les principales barrières rencontrées dans le cadre de cette initiative?

29. Autres facteurs (qui auraient pu avoir une influence...)

Sixième partie : Wrap-up

30. Quel rôle les TI ont-elles joué?

31. Quels sont les atouts nécessaires/complémentaires? Pourquoi?

32. Avez-vous de la documentation?

RÉFÉRENCES

- Abbott, Andrew. 1990. «A Primer on Sequence Methods». *Organization Science*, vol. 1, no 4, p. 375-392.
- Aguilera, Ruth V., Deborah E. Rupp, Cynthia A. Williams et Jyoti Ganapathi. 2007. «Putting the S Back in Corporate Social Responsibility: A Multilevel Theory of Social Change in Organizations». *Academy of Management Review*, vol. 32, no 3, p. 836-863.
- Alavi, Maryam, et Dorothy E. Leidner. 2001. «Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues». *MIS Quarterly*, vol. 25, no 1, p. 107-136.
- Amit, Raphael, et Paul J. H. Schoemaker. 1993. «Strategic Assets and Organizational Rent». *Strategic Management Journal*, vol. 14, no 1, p. 33-46.
- Anderson, Mark C., Rajiv D. Banker et Sury Ravindran. 2006. «Value Implications of Investments in Information Technology». *Management Science*, vol. 52, no 9, p. 1359-1376.
- Andrews, Kenneth R. 1973. «Corporate Strategy and Social Needs». *McKinsey Quarterly*, vol. 9, no 3, p. 2-15.
- Aragón-Correa, Alberto, et Sanjay Sharma. 2003. «A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy». *Academy of Management Review*, vol. 28, no 1, p. 71-88.
- Aragón-Correa, J. Alberto, Nuria Hurtado-Torres, Sanjay Sharma et Victor J. Garcia-Morales. 2008. «Environmental Strategy and Performance in Small Firms: A Resource-Based Perspective». *Journal of Environmental Management*, vol. 86, p. 88-103.
- Aral, Sinan, et Peter Weill. 2007. «IT Assets, Organizational Capabilities and Firm Performance: Do Resource Allocations and Organizational Differences Explain Performance Variation?». *Organization Science*, vol. 18, no 5, p. 763-780.

- Armstrong, Curtis P., et V. Sambamurthy. 1999. «Information Technology Assimilation in Firms: The Influence of Senior Leadership and IT Infrastructures». *Information Systems Research*, vol. 10, no 4, p. 304-327.
- Arya, B., et Z. Lin. 2007. «Understanding Collaboration Outcomes From an Extended Resource-Based View Perspective: The Roles of Organizational Characteristics, Partner Attributes, and Network Structures». *Journal of Management*, vol. 33, no 5, p. 697-723.
- Atkinson, Giles. 2000. «Measuring Corporate Sustainability». *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 43, no 2, p. 235-252.
- Avital, Michel, Kalle J. Lyytinen, John L. King, Micheal D. Gordon et Edward Granger-Happ. 2007. «Leveraging Information Technology to Support Agents of World Benefit». *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 19, no 1, p. 567-588.
- Bansal, Pratima. 2002. «The Corporate Challenges of Sustainable Development». *Academy of Management Executive*, vol. 16, no 2, p. 122-131.
- , 2005. «Evolving Sustainability: A Longitudinal Study of Corporate Sustainable Development». *Strategic Management Journal*, vol. 26, p. 197-218.
- Bansal, Pratima, et Kendall Roth. 2000. «Why Companies Go Green: A Model of Ecological Responsiveness». *Academy of Management Journal*, vol. 43, no 4, p. 717-736.
- Barney, Jay. 1991. «Firm Resources and Sustained Competitive Advantage». *Journal of Management*, vol. 17, no 1, p. 99-120.
- Baron, David P. 2001. «Private Politics, Corporate Social Responsibility, and Integrated Strategy». *Journal of Economics & Management Strategy*, vol. 10, no 1, p. 7-45.
- Barua, Anitesh , Laurence Brooks, Kirstin Gillon, Robert Hodgkinson, Rajiv Kohli, Sean Worthington et Bob Zukis. 2010. «Creating, Capturing and Measuring Value from IT Investments: Could We Do Better?». *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 27, no 2, p. 13-26.
- Barua, Anitesh, Charles H. Kriebel et Tridas Mukhopadhyay. 1995. «Information Technologies and Business Value: An Analytic and Empirical Investigation». *Information Systems Research*, vol. 6, no 1, p. 3-23.
- Baumgartner, Rupert J., et Daniela Ebner. 2010. «Corporate Sustainability Strategies: Sustainability Profiles and Maturity Levels». *Sustainable Development*, vol. 18, no 2, p. 76-89.

- Beaumont, JR, et D. Walters. 1991. «Information Management in Service Industries: Towards a Strategic Framework». *Information Systems Journal*, vol. 1, no 3, p. 155-172.
- Benbasat, Izak, David K. Goldstein et Melissa Mead. 1987. «The Case Research Strategy in Studies of Information Systems». *MIS Quarterly*, vol. 11, no 3, p. 369-386.
- Benbasat, Izak, et Robert W. Zmud. 2003. «The Identity Crisis within the IS Discipline: Defining and Communicating the Discipline's Core Properties». *MIS Quarterly*, vol. 27, no 2, p. 183-194.
- Berman, Shawn L., Andrew C. Wicks, Suresh Kotha et Thomas Jones, M. 1999. «Does Stakeholder Orientation Matter? The Relationship between Stakeholder Management Models and Firm Financial Performance». *Academy of Management Journal*, vol. 42, no 5, p. 488-506..
- Bharadwaj, Anandhi S. 2000. «A Resource-based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation». *MIS Quarterly*, vol. 24, no 1, p. 169-196
- Bhatt, Ganesh D., et Varun Grover. 2005. «Types of Information Technology Capabilities and their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study». *Journal of Management Information Systems*, vol. 22, no 2, p. 253-277.
- Brammer, Stephen, et Andrew Millington. 2008. «Does it Pay To Be Different? An Analysis of the Relationship Between Corporate Social and Financial Performance». *Strategic Management Journal*, vol. 29, p. 1325-1343.
- Brooke, Carole. 2000. «A framework for Evaluating Organizational Choice and Process Redesign Issues». *Journal of Information Technology*, vol. 15, no 1, p. 17-28.
- Brooks, Stoney, Xuequn Wang et Saonee Sarker. 2010. «Unpacking Green IT: A Review of the Existing Literature». In *Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2010* (Lima, Perou, 12-15 août 2010, 2010), p. 1-10. En ligne. In *AIS Electronic Library (AISEL)*. <<http://aisel.aisnet.org/amcis2010/398>>. Consulté le 13 mars 2011.
- Bryman, Alan. 2008. *Social Research Methods*, 3e éd. New-York: Oxford University Press, 800 p.
- Brynjolfsson, Erik. 1993. «The Productivity Paradox of Information Technology». *Communications of the ACM*, vol. 36, no 12, p. 67-77.
- Brynjolfsson, Erik, et Lorin M. Hitt. 2000. «Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance». *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 14, no 4, p. 23-48.

- Burke, Lee, et Jeanne M. Logsdon. 1996. «How Corporate Social Responsibility Pays Off». *Long Range Planning*, vol. 29, no 4, p. 495-502.
- Butler, T., et M. Daly. 2009. «Environmental Responsibility and *Green IT*: An Institutional Perspective». In *Actes de l'European Conference on Information Systems (ECIS) 2008* (Galeway, Irlande, 9-11 juin 2008). En ligne. In *AIS Electronic Library (AISEL)*. <<http://aisel.aisnet.org/ecis2008/10>>. Consulté le 21 mai 2012.
- Buyse, Kristel, et Alain Verbeke. 2003. «Proactive Environmental Strategies: A Stakeholder Management Perspective». *Strategic Management Journal*, vol. 24, no 5, p. 453-470.
- Campbell, John L. 2007. «Why Would Corporations Behave in Socially Responsible Ways? An Institutional Theory of Corporate Social Responsibility». *Academy of Management Review*, vol. 32, no 3, p. 946-967.
- Carroll, Archie B. 1979. «A Three-dimensional Conceptual Model of Corporate Performance». *Academy of Management Review*, vol. 4, no 4, p. 497-505.
- , 1991. «The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders». *Business Horizons*, vol. 34, no 4, p. 39-48.
- Carter, Craig R., et Dale S. Rogers. 2008. «A Framework of Sustainable Supply Chain Management: Moving Toward New Theory». *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 38, no 5, p. 360-387.
- Cash, James I., Nitin Nohria et Robert Eccles. 1994. *Building the Information-Age Organization: Structure Control and Information Technologies*, 3: McGraw-Hill Professional, 498 p.
- Cavaye, A. L. M. 1996. «Case Study Research: A Multi-faceted Research Approach for IS». *Information Systems Journal*, vol. 6, no 3, p. 227-242.
- Charmaz, Kathy. 2006. *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. Londres: SAGE Publications, 208 p.
- Chambat, Pierre. 1994. «Usages des technologies de l'information et de la communication (TIC): évolution des problématiques». *Technologies de l'information et société*, vol. 6, no 3, p. 249-270.
- Chatterjee, Debabroto, Vernon J. Richardson et Robert W. Zmud. 2001. «Examining the Shareholder Wealth Effects of Announcements of Newly Created CIO Positions». *MIS Quarterly*, vol. 25, no 1, p. 43-70.
- Chen, Adela J.W., Marie-Claude Boudreau et Richard T. Watson. 2008. «Information Systems and Ecological Sustainability». *Journal of Systems and Information Technology*, vol. 10, no 3, p. 186-201.

- Chen, Adela J.W., Richard T. Watson, Marie-Claude Boudreau et Elena Karahanna. 2009. «Organizational Adoption of *Green IS* & IT: An Institutional Perspective». In *Actes de la treizième International Conference on Information Systems 2009* (Phoenix, Arizona, 15-18 décembre 2009). En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/icis2009/142>>. Consulté le 13 mai 2010.
- Choi, Jaepil, et Heli Wang. 2009. «Stakeholder Relations and the Persistence of Corporate Financial Performance». *Strategic Management Journal*, vol. 30, p. 895-907.
- Christman, Petra. 2000. «Effects of "Best Practices" of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets». *Academy of Management Journal*, vol. 43, no 4, p. 663-680.
- Clarkson, Max B. E. 1995. «A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance». *Academy of Management Review*, vol. 20, no 1, p. 92-117.
- Clemons, Erik K., et Michael C. Row. 1991. «Sustaining IT Advantage: The Role of Structural Differences». *MIS Quarterly*, vol. 15, no 3, p. 275-292.
- The Climate Group (2008). *Smart 2020: Enabling the Low Carbon Economy in the Information Age*, Global eSustainability Initiative: 85 p
- Cohen, Wesley M., et Daniel A. Levinthal. 1990. «Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation». *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, no 1, p. 128-152.
- Commission des communautés européennes. 2002. *Communication de la Commission concernant la responsabilité sociale des entreprises: une contribution des entreprises au développement durable*. (COM, 347 final). En ligne. Bruxelles : Commission des communautés européennes, 27p. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2002:0347:FIN:fr:PDF>>. Consulté le 29 septembre 2012.
- Cooper, Donald R., et Pamela S. Schindler. 2008. *Business Research Methods*, 10e éd. New York: McGraw-Hill/Irwin, 746 p.
- Corbett, Jacqueline. 2010. «Unearthing the Value of *Green IT*». In *International Conference on Information Systems (ICIS) 2010* (St. Louis, 2010, 12-15 décembre 2010), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <http://aisel.aisnet.org/icis2010_submissions/198>. Consulté le 16 mars 2011.
- Corbin, Juliet, et Anselm Strauss. 1990. «Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria». *Qualitative Sociology*, vol. 13, no 1, p. 3-21.
- Courtney, James F., Sandra Richardson et David Paradise. 2000. «Information Technology and Sustainable Development». In *Actes de l'Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2000* (Los Angeles, Californie, 10-13 août 2000), En ligne. In *AIS*

Electronic Library (AISeL). <<http://aisel.aisnet.org/amcis2000/253>>. Consulté le 15 mai 2012.

- Creswell, John W. 2007. *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches*, 2e éd. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc., 395 p.
- , 2009. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, 3e éd. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc., 260 p.
- Dao, Viet, Ian Langella et Jerry Carbo. 2011. «From Green to Sustainability: Information Technology and An Integrated Sustainability Framework». *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 20, no 1, p. 63-79.
- Darke, Peta, Graeme Shanks et Marianne Broadbent. 1998. «Successfully Completing Case Study Research: Combining Rigour, Relevance and Pragmatism». *Information Systems Journal*, vol. 8, p. 273-289.
- Davern, Michael J., et Robert J. Kauffman. 2000. «Discovering Potential and Realizing Value from Information Technology Investments». *Journal of Management Information Systems*, vol. 16, no 4, p. 121-143.
- Dedrick, Jason. 2010. «Green IS: Concepts and Issues for Information Systems Research». *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 27, no 1, p. 173-184.
- Dehning, Bruce, Vernon J. Richardson et Robert W. Zmud. 2003. «The Value Relevance of Announcements of Transformational Information Technology Investments». *MIS Quarterly*, vol. 27, no 4, p. 637-656.
- Deslauriers, Jean-Pierre. 1991. *Recherche qualitative: guide pratique*. Montréal : McGraw-Hill, éditeurs, 142 p.
- Deslauriers, Jean-Pierre, et Michèle Kérisit. 1997. «Le devis de recherche qualitative». In *La recherche qualitative: Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Deslauriers Poupart, Groulx, Laperrière, Mayer, Pires [Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives], p. 85-111. Montréal: Gaëtan Morin.
- Devaraj, Sarv, et Rajiv Kohli. 2003. « Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link? ». *Management Science*, vol. 49, no 3, p. 273-289.
- Dey, Ian. 1993. *Qualitative Data Analysis: A User-Friendly Guide for Social Scientists*. Londres: Routledge, 285 p.
- Drucker, Peter F. 2001. *The Essential Drucker: The Best of Sixty Years of Peter Drucker's Essential Writings on Management*. New-York: Harper Business, 357 p.

- Dyer, Jeffrey H., et Harbir Singh. 1998. «The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage». *Academy of Management Review*, vol. 23, no 4, p. 660-679.
- Dyllick, Thomas, et Kai Hockerts. 2002. «Beyond the Business Case for Corporate Sustainability». *Business strategy and the environment*, vol. 11, no 2, p. 130-141.
- Eisenhardt, Kathleen M. 1989. « Building Theories from Case Study Research ». *Academy of Management Review*, vol. 14, no 4, p. 532-550.
- , 1991. «Better Stories and Better Constructs: The Case for Rigor and Comparative Logic». *Academy of Management Review*, vol. 16, no 3, p. 620-627.
- Eisenhardt, Kathleen M., et Melissa E. Graebner. 2007. «Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges». *Academy of Management Journal*, vol. 50, no 1, p. 25-32.
- El-Gayar, Omar, et Brian D. Fritz. 2006. «Environmental Management Information Systems (EMIS) for Sustainable Development: A Conceptual Overview». *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 17, no 1, p. 756-784.
- Elkington, John. 1994. «Towards the Sustainable Corporation: Win-win-win Business Strategies for Sustainable Development». *California Management Review*, vol. 36, no 2, p. 90-100.
- , 1997. *Cannibals with Forks: The Triple bottom line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone Publishing Limited, 402 p.
- Elkington, John. 2004. «Enter the Triple Bottom Line». In *The Triple Bottom Line: Does It All Add Up?*, Adrian Henriques et Julie Richardson, p. 1-16: Earthscan.
- Elliot, Steve. 2007. «Environmentally Sustainable ICT: A Critical Topic for IS Research?». In *Actes de la Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) 2007* (Auckland, Nouvelle-Zélande, 4-6 juillet 2007), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISEL)*. <<http://aisel.aisnet.org/pacis2007/114>>. Consulté le 24 avril 2012.
- , 2011. «Transdisciplinary Perspectives on Environmental Sustainability: A Resource Base and Framework for IT-Enabled Business Transformation». *MIS Quarterly*, vol. 35, no 1, p. 197-236.
- Elliot, Steve, et Derek Binney. 2008. «Environmentally Sustainable ICT: Developing Corporate Capabilities and an Industry-relevant IS Research Agenda». In *Actes de la Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) 2008* (Suzhou, République Populaire de Chine, 3-7 juillet 2008), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISEL)*. <<http://aisel.aisnet.org/pacis2008/209>>. Consulté le 24 avril 2012.

- Erek, Koray , Fabian Loeser, Nils-Holger Schmidt, Ruediger Zarnekow et Lutz M. Kolbe. 2011. «Green IT Strategies: A Case Study-Based Framework For Aligning Green IT With Competitive Environmental Strategies». In *Actes de la Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) 2011* (Brisbane, Australie, 7-11 juillet 2011), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISEL)*. <<http://aisel.aisnet.org/pacis2011/59>>. Consulté le 15 mai 2012.
- Feldman, Martha S., et James G. March. 1981. «Information in Organizations as Signal and Symbol». *Administrative Science Quarterly*, vol. 26, no 2, p. 171-186.
- Fuchs, Christian. 2008. «The Implications of New Information and Communication Technologies for Sustainability». *Environment, Development and Sustainability*, vol. 10, no 3, p. 291-309.
- Garvin, David A. 1993. « Building a Learning Organization ». *Harvard Business Review*, vol. 74, no 4, p. 78.
- Gerring, John. 2007. *Case Study Research: Principles and Practices*. New-York: Cambridge University Press, 265 p.
- Gibson, William, et Andrew Brown. 2009. *Working with Qualitative Data*. Londres: SAGE Publications Ltd, 222 p.
- Gladwin, Thomas N., James T. Kennelly et Tara-Shelomith Krause. 1995. «Shifting Paradigms for Sustainable Development: Implications for Management Theory and Research». *Academy of Management Review*, vol. 20, no 4, p. 874-907.
- Glaser, Barney G., et Anselm L. Strauss. 1967. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago: Aldine de Gruyter, 271 p.
- Graebner, Melissa E. 2004. «Momentum and Serendipity: How Acquired Leaders Create Value in the Integration of Technology Firms». *Strategic Management Journal*, vol. 25, no 8-9, p. 751-777.
- Grant, Robert M. 1991. «The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation». *California Management Review*, vol. 33, no 3, p. 114-135.
- Grant, Robert. 1996. «Toward a Knowledge-based Theory of the Firm». *Strategic Management Journal*, vol. 17, no Numéro spécial hiver, p. 109-122.
- Gregor, Shirley. 2006. «The Nature of Theory in Information Systems». *MIS Quarterly*, vol. 30, no 3, p. 611-642.
- Grover, Varun, et Rajiv Kohli. 2012. «Cocreating IT Value: New Capabilities and Metrics for Multifirm Environments». *MIS Quarterly*, vol. 36, no 1, p. 225-232.

- Gulati, Ranjay. 1995. « Does Familiarity Breed Trust? The Implications of Repeated Ties for Contractual Choice in Alliances ». *Academy of Management Journal*, vol. 38, no 1, p. 85-112.
- Hahn, Tobias, Frank Figge, Jonatan Pinkse et Lutz Preuss. 2010. «Trade-offs in Corporate Sustainability: You Can't Have your Cake and Eat It». *Business Strategy and the Environment*, vol. 19, no 4, p. 217-229.
- Hall, Richard. 1992. «The Strategic Analysis of Intangible Resources». *Strategic Management Journal*, vol. 13, no 2, p. 135-144.
- . 1993. «A Framework Linking Intangible Resources and Capabilities to Sustainable Competitive Advantage». *Strategic Management Journal*, vol. 14, no 8, p. 607-618.
- Hart, Stuart L. 1995. « A Natural-resource-based View of the Firm ». *Academy of Management Review*, vol. 20, no 4, p. 986-1014.
- . 1997. «Beyond Greening: Strategies for a Sustainable World». *Harvard Business Review*, vol. 75, no 1, p. 66-76.
- Hart, Stuart L., et Gautam Ahuja. 1996. « Does It Pay to Be Green? An Empirical Examination of the Relationship between Emission Reduction and Firm Performance ». *Business Strategy and the Environment*, vol. 5, no 1, p. 30-37.
- Hart, Stuart L., et Glen Dowell. 2011. «A Natural-Resource-Based View of the Firm: Fifteen Years After». *Journal of Management*, vol. 37, no 5, p. 1464-1479.
- Hart, Stuart L., et Mark B. Milstein. 2003. «Creating Sustainable Value [and Executive Commentary]». *Academy of Management Executive*, vol. 17, no 2, p. 56-69.
- Haugh, Helen M., et Alka Talwar. 2010. «How Do Corporations Embed Sustainability Across the Organization?». *Academy of Management Learning & Education*, vol. 9, no 3, p. 384-396.
- Helfat, Constance E., et Margaret A. Peteraf. 2003. «The Dynamic Resource-Based View: Capability Lifecycles». *Strategic Management Journal*, vol. 24, no 10, p. 997-1010.
- Henderson, J.C., et N. Venkatraman. 1993. «Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations». *IBM Systems Journal*, vol. 32, no 1, p. 4-16.
- Henriques, Adrian. 2004. «CSR, Sustainability and the Triple Bottom Line». In *The Triple Bottom Line: Does It All Add Up?*, Adrian Henriques et Julie Richardson, p. 26-33: Earthscan.

- Hillman, Amy J. , et Gerald D. Keim. 2001. «Shareholder Value, Stakeholder Management, and Social issues: What's the Bottom Line?». *Strategic Management Journal*, vol. 22, p. 125-139.
- Hovorka, Dirk S., et Nancy A. Auerbach. 2010. «Building Community Sustainability with Geographic Information Systems». In *Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2010* (Lima, Perou, 12-15 août 2010, 2010), p. 1-8. En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/amcis2010/260>>. Consulté le 17 mai 2011.
- Howe, Kenneth, et Margaret Eisenhart. 1990. «Standards for Qualitative (and Quantitative) Research: A Prolegomenon». *Educational Researcher*, vol. 19, no 4, p. 2-9.
- Huber, George P. 1991. «Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures». *Organization Science*, vol. 2, no 1, p. 88-115.
- Iacobelli, Laura B., Robert A. Olson et Jeffrey W. Merhout. 2010. «Green/Sustainable IT/IS: Concepts and Cases». In *Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2010* (Lima, Perou, 12-15 août 2010., 2010), p. 1-9. En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/amcis2010/104>>. Consulté le 16 mars 2011.
- Ijab, Mohamad Taha, Alemayehu Molla, Asmare Emerie Kassahun et Say Yen Teoh. 2010. «Seeking the “Green” in “Green IS”: A Spirit, Practice and Impact Perspective». In *Actes de la Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) 2010* (Taipei, Taiwan, 9-12 juillet 2010), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/pacis2010/46>>. Consulté le 27 avril 2012.
- Inkpen, Andrew C., et Eric W. K. Tsang. 2005. «Social Capital, Networks, and Knowledge Transfer». *The Academy of Management Review*, vol. 30, no 1, p. 146-165.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Genève, Intergovernmental Panel on Climate Change: 73 p
- Jenkin, Tracy A., Lindsay McShane et Jane Webster. 2011. «Green Information Technologies and Systems: Employees' Perceptions of Organizational Practices». *Business & Society*, vol. 50, no 2, p. 266-314.
- Jenkin, Tracy A., Jane Webster et Lindsay McShane. 2011. «An Agenda for 'Green' Information Technology and Systems Research». *Information and Organization*, vol. 21, p. 17-40.
- Jennings, P. Devereaux, et Paul A. Zandbergen. 1995. «Ecologically sustainable organizations: An institutional approach». *Academy of Management Review*, vol. 20, no 4, p. 1015-1052.
- Johnston, H. Russell, et Shelley R. Carrico. 1988. «Developing capabilities to use information strategically». *MIS Quarterly*, vol. 12, no 1, p. 37-48.

- Jones, S., et J. Hughes. 2001. «Understanding IS Evaluation as a Complex Social Process: A Case Study of a UK Local Authority». *European Journal of Information Systems*, vol. 10, no 4, p. 189-203.
- Kane, Gerald C., et Maryam Alavi. 2007. «Information Technology and Organizational Learning: An Investigation of Exploration and Exploitation Processes». *Organization Science*, vol. 18, no 5, p. 796-812.
- Kaplan, Bonnie, et Joseph A. Maxwell. 2005. «Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems». In *Evaluating the Organizational Impact of Healthcare Information Systems*, James Anderson et Carolyn Aydin, p. 30-55: Springer New York.
- Karimi, Jahangir, Toni M. Somers et Anol Bhattacharjee. 2007. «The Role of Information Systems Resources in ERP Capability Building and Business Process Outcomes». *Journal of Management Information Systems*, vol. 24, no 2, p. 221-260.
- Kearns, Grover S., et Albert L. Lederer. 2003. «A Resource-Based View of Strategic IT Alignment: How Knowledge Sharing Creates Competitive Advantage». *Decision Sciences*, vol. 34, no 1, p. 1-29.
- Kettinger, William J., Varun Grover, Subashish Guha et Albert H. Segars. 1994. «Strategic Information Systems Revisited: A Study in Sustainability and Performance». *MIS Quarterly*, vol. 18, no 1, p. 31-58.
- Klassen, Robert D., et Curtis P. McLaughlin. 1996. «The Impact of Environmental Management on Firm Performance». *Management Science*, vol. 42, no 8, p. 1199-1214.
- Klassen, Robert D., et D. Clay Whybark. 1999. «The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance». *Academy of Management Journal*, vol. 42, no 6, p. 599-615.
- Klein, Heinz K., et Michael D. Myers. 1999. «A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems». *MIS Quarterly*, vol. 23, no 1, p. 67-94.
- Kleine, Alexandro, et Michael von Hauff. 2009. «Sustainability-Driven Implementation of Corporate Social Responsibility: Application of the Integrative Sustainability Triangle». *Journal of Business Ethics*, vol. 85, p. 517-533.
- Kleiner, Art. 1991. «What Does it Mean to be Green?». *Harvard Business Review*, vol. 69, no 4, p. 38-47.
- Kogut, Bruce, et Udo Zander. 1992. «Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology». *Organization Science*, vol. 3, no 3, p. 383-397.

- Kohli, Rajiv, et Varun Grover. 2008. «Business Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep up with the Times». *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 9, no 1, p. 23-39.
- Lacy, Peter, Tim Cooper, Rob Hayward et Lisa Neuberger (2010). A New Era of Sustainability: CEO Reflections on the Progress to Date, Challenges Ahead and the Impacts of the Journey toward a Sustainable Economy. Accenture et United Nations Global Compact: 68 p
- Lambe, C. Jay, Robert E. Spekman et Shelby D. Hunt. 2000. «Interimistic Relational Exchange: Conceptualization and Propositional Development». *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 28, no 2, p. 212-225.
- Langley, Ann. 1999. «Strategies for Theorizing from Process Data». *Academy of Management Review*, vol. 24, no 4, p. 691-710.
- Laperrière, Anne. 1997. «La théorisation ancrée (grounded theory): démarche analytique et comparaison avec d'autres approches apparantées». In *La recherche qualitative: Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Deslauriers Poupart, Groulx, Laperrière, Mayer, Pires [Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives], p. 309-340. Montréal: Gaëtan Morin.
- Lee, Allen S. 1991. «Integrating Positivist and Interpretive Approaches to Organizational Research». *Organization Science*, vol. 2, no 4, p. 342-365.
- , 1999. «Rigor and Relevance in MIS Research: Beyond the Approach of Positivism Alone». *MIS Quarterly*, vol. 23, no 1, p. 29-33.
- Lee, Ho Geun, Theodore Clark et Kar Yan Tam. 1999. «Research Report. Can EDI Benefit Adopters?». *Information Systems Research*, vol. 10, no 2, p. 186-195.
- Levina, Natalia, et Jeanne W. Ross. 2003. «From the Vendor's Perspective: Exploring the Value Proposition in Information Technology Outsourcing». *MIS Quarterly*, vol. 27, no 3, p. 331-364
- Linton, Jonathan D., Robert D. Klassen et Vaidyanathan Jayaraman. 2007. «Sustainable Supply Chains: An Introduction». *Journal of Operations Management*, vol. 25, no 6, p. 1075-1082.
- Loeser, Fabian, Koray Ereç, Nils-Holger Schmidt, Ruediger Zarnekow et Lutz M. Kolbe. 2011. «Aligning Green IT with Environmental Strategies: Development of a Conceptual Framework that Leverages Sustainability and Firm Competitiveness». In *Actes de l'Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2011* (Detroit, Michigan, 4-7 août 2011), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISEL)*. <http://aisel.aisnet.org/amcis2011_submissions/222>. Consulté le 14 mai 2012.

- Lorenzoni, Gianni, et Andrea Lipparini. 1999. «The Leveraging of Interfirm Relationships as a Distinctive Organizational Capability: A Longitudinal Study». *Strategic Management Journal*, vol. 20, no 4, p. 317-338.
- Mahoney, Joseph T., et J. Rajendran Pandian. 1992. «The Resource-based View within the Conversation of Strategic Management». *Strategic Management Journal*, vol. 13, no 5, p. 363-380.
- March, James G. 1978. «Bounded Rationality, Ambiguity, and the Engineering of Choice». *The Bell Journal of Economics*, vol. 9, no 2, p. 587-608.
- Margolis, Joshua D., et James P. Walsh. 2003. «Misery Loves Companies: Rethinking Social Initiatives by Business». *Administrative Science Quarterly*, vol. 48, no 2, p. 268-305.
- Markus, M. Lynn, et Daniel Robey. 1988. «Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research». *Management Science*, vol. 34, no 5, p. 583-598.
- Marshall, Catherine, et Gretchen B. Rossman. 1989. *Designing Qualitative Research*. Newbury Park: SAGE, 175 p.
- 1999. «The "What" of the Study: Building the Conceptual Framework». In *Designing Qualitative Research*, 3e éd., p. 21-54. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Martin, Patricia Y., et Barry A. Turner. 1986. «Grounded Theory and Organizational Research». *The Journal of Applied Behavioral Science*, vol. 22, no 2, p. 141-157.
- Mata, Francisco J., William L. Fuerst et Jay B. Barney. 1995. «Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis». *MIS Quarterly*, vol. 19, no 4, p. 487-505.
- Maxwell, Joseph A. 2005. *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*, 2e éd. Coll. «Applied Social Research Methods Series». Thousand Oaks: SAGE Publications, 175 p.
- McWilliams, Abigail, et Donald Siegel. 2000. «Corporate Social Responsibility and Financial Performance: Correlation or Misspecification?». *Strategic Management Journal*, vol. 21, no 5, p. 603-609.
- 2001. «Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective». *Academy of Management Review*, vol. 26, no 1, p. 117-127.
- 2011. «Creating and Capturing Value». *Journal of Management*, vol. 37, no 5, p. 1480-1495.

- Meadows, Donella H., Dennis L. Meadows, Jørgen Randers et Williams W. Behrens III. 1972. *The Limits to Growth: A Report for The Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New-York: Universe Books, 205 p.
- Meadows, Donella H., Jørgen Randers et Dennis L. Meadows. 2004. *The Limits to Growth: The 30-year Update*. Londres: Earthscan, 338 p.
- Melville, Nigel P. 2010. «Information Systems Innovation for Environmental Sustainability». *MIS Quarterly*, vol. 34, no 1, p. 1-21.
- Melville, Nigel P., Kenneth Kraemer et Vijay Gurbaxani. 2004. «Review: Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value». *MIS Quarterly*, vol. 28, no 2, p. 283-322.
- Miles, Matthew B. 1979. «Qualitative Data as an Attractive Nuisance: The Problem of Analysis». *Administrative Science Quarterly*, vol. 24, no 4, p. 590-601.
- Miles, Matthew B., et Michael Huberman. 1984. «Drawing Valid Meaning from Qualitative Data: Toward a Shared Craft». *Educational Researcher*, vol. 13, no 5, p. 20-30.
- Miles, Matthew B., et Michael Huberman. 2003. *Analyse des données qualitatives*, 2e éd. Trad. de l'anglais par Martine Hlady Rispal. Coll. «Méthodes en sciences humaines». Bruxelles: de boeck, 626 p.
- Mitchell, Ronald K., Bradley R. Agle et Donna J. Wood. 1997. «Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts». *Academy of Management Review*, vol. 22, no 4, p. 853-886.
- Mithas, Sunil, Jiban Khuntia et Prasanto K. Roy. 2010. «Green Information Technology, Energy Efficiency, and Profits: Evidence from an Emerging Economy». In *Actes de l'International Conference on Information Systems (ICIS) 2010* (St-Louis, Missouri, 12-15 décembre 2010) En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <http://aisel.aisnet.org/icis2010_submissions/11>. Consulté le 16 mars 2011.
- Mithas, Sunil, Ali Tafti, Indranil Bardhan et Jie Mein Goh. 2012. «Information Technology and Firm Profitability: Mechanisms and Empirical Evidence». *MIS Quarterly*, vol. 36, no 1, p. 205-224.
- Molla, Alem. 2009. «Organizational Motivations for Green IT: Exploring Green IT Matrix and Motivation Models». In *Actes de la Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS) 2009* (Hyderabad, Inde, 10-12 juillet 2009), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/pacis2009/13>>. Consulté le 27 avril 2012.
- Molla, Alemayehu, et Ahmad Abareschi. 2011. «Green IT Adoption: A Motivational Perspective». In *Actes de la Pacific Asia Conference on Information Systems*

- (PACIS) 2011 (Brisbane, Australie, 7-11 juillet 2011), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/pacis2011/137>>. Consulté le 15 mai 2012.
- Montiel, Ivan. 2008. «Corporate Social Responsibility and Corporate Sustainability». *Organization & Environment*, vol. 21, no 3, p. 245-269.
- Moon, Jeremy. 2007. «The Contribution of Corporate Social Responsibility to Sustainable Development». *Sustainable Development*, vol. 15, p. 296-306.
- Mooney, John G., Vijay Gurbaxani et Kenneth Kraemer. 1996. «A Process Oriented Framework for Assessing the Business Value of Information Technology». *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, vol. 27, no 2, p. 68-81.
- Moran, Peter, et Sumantra Ghoshal. 1999. «Markets, Firms, and the Process of Economic Development». *Academy of Management Review*, vol. 24, no 3, p. 390-412.
- Myers, Michael D. (1997). Qualitative Research in Information Systems. *MISQ Discovery*, *MIS Quarterly*. 21: 241-242 p En ligne. <<http://www.qual.auckland.ac.nz/>>. Consulté le 27 octobre 2010.
- Nambisan, Satish. 2002. «Designing Virtual Customer Environments for New Product Development: Toward a Theory». *Academy of Management Review*, vol. 27, no 3, p. 392-413.
- Nevo, Saggi, et Michael Wade. 2010. «The Formation and Value of IT-enabled Resources: Antecedents and Consequences of Synergistic Relationships». *MIS Quarterly*, vol. 34, no 1, p. 163-183.
- Norman, Wayne, et Chris MacDonald. 2004. «Getting to the Bottom of" Triple Bottom Line"». *Business Ethics Quarterly*, vol. 14, no 2, p. 243-262.
- Office québécois de la langue française. « Système d'information ». 1998. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne. <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8392214>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Coopétition ». 1999. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne. <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=17010359>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Intelligence collective ». 2000. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne. <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8873587>. Consulté le 6 septembre 2012.

- Office québécois de la langue française. « Entreprise citoyenne ». 2001. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8366570>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Idéation ». 2001. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8367355>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Analytique ». 2002. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8362709>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Communauté de praticiens ». 2003. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8360874>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Format RSS ». 2006. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8354233>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Partie prenante ». 2006. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8376872>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Technologies de l'information ». 2007. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8875723>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Empreinte de carbone ». 2010. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26505089>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Énergie propre ». 2010. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.
<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=2068475>. Consulté le 6 septembre 2012.
- Office québécois de la langue française. « Réseau électrique intelligent ». 2010. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.

<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26504494>. Consulté le 6 septembre 2012.

Office québécois de la langue française. « Analyse du cycle de vie ». 2011. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.

<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8378761>. Consulté le 6 septembre 2012.

Office québécois de la langue française. « Responsabilité sociétale des entreprises ». 2011. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.

<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8357592>. Consulté le 6 septembre 2012.

Office québécois de la langue française. « Écologique ». 2012. In *Le grand dictionnaire terminologique*. En ligne.

<http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8349029>. Consulté le 6 septembre 2012.

Orlikowski, Wanda J. 1993. «CASE Tools as Organizational Change: Investigating Incremental and Radical Changes in Systems Development». *MIS Quarterly*, vol. 17, no 3, p. 309-340.

Orlikowski, Wanda J., et Jack J. Baroudi. 1991. «Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions». *Information Systems Research*, vol. 2, no 1, p. 1-28.

Orlitzky, Mark, Frank L. Schmidt et Sara L. Rynes. 2003. «Corporate Social and Financial Performance: A Meta-analysis». *Organization Studies*, vol. 24, no 3, p. 403-441.

Orlitzky, Marc, Donald S. Siegel et David A. Waldman. 2011. «Strategic Corporate Social Responsibility and Environmental Sustainability». *Business & Society*, vol. 50, no 1, p. 6-27.

Parmar, Bidhan L., R. Edward Freeman, Jeffrey S. Harrison, Andrew C. Wicks, Lauren Purnell et Simone de Colle. 2010. «Stakeholder Theory: The State of the Art». *The Academy of Management Annals*, vol. 4, no 1, p. 403-445.

Parris, Thomas M., et Robert W. Kates. 2003. «Characterizing and Measuring Sustainable Development». *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 28, p. 559-586.

Patton, Michael Quinn. 1990. In *Qualitative Evaluation and Research Methods*, 2e éd., p. 169-186. Beverly Hills: SAGE.

Peloza, John. 2009. «The Challenge of Measuring Financial Impacts from Investments in Corporate Social Performance». *Journal of Management*, vol. 35, no 6, p. 1518-1541.

- Peloza, John, et Jingzhi Shang. 2011. «How Can Corporate Social Responsibility Activities Create Value for Stakeholders? A Systematic Review». *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 39, p. 117-135.
- Penrose, Edith. 1995. *The Theory of the Growth of the Firm*, 3e éd. New York: Oxford University Press, 272 p.
- Piccoli, Gabriele, et Blake Ives. 2005. «Review: IT-dependent Strategic Initiatives and Sustained Competitive Advantage: A Review and Synthesis of the Literature». *MIS Quarterly*, vol. 29, no 4, p. 747-776.
- Pires, Alvaro. 1997. « Échantillonnage et recherche qualitative: essai théorique et méthodologique ». In *La recherche qualitative : Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, Deslauriers, Poupart, Groulx, Laperrière, Mayer, Pires [Groupe de recherche interdisciplinaire sur les méthodes qualitatives], p. 113-169. Montréal : Gaëtan Morin.
- Porter, Michael E., et Mark R. Kramer. 2002. «The Competitive Advantage of Corporate Philanthropy». *Harvard Business Review*, vol. 80, no 12, p. 56-68.
- 2006. «The Link between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility». *Harvard Business Review*, vol. 84, no 12, p. 78-92.
- 2011. «Creating Shared Value: How to Reinvent Capitalism - and Unleash a Wave of Innovation and Growth». *Harvard Business Review*, vol. 89, no 1/2, p. 62-77.
- Porter, Michael E., et Claas Van der Linde. 1995. «Green and Competitive: Ending the Stalemate». *Harvard Business Review*, vol. 75, no 5, p. 120-134.
- Powell, Thomas C., et Anne Dent-Micallef. 1997. «Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business, and Technology Resources». *Strategic Management Journal*, vol. 18, no 5, p. 375-405.
- Prahalad, C.K., et Venkat Ramaswamy. 2004. *The Future of Competition: Co-Creating Unique Value with Customers*. Boston: Harvard Business School Press, 272 p.
- Proulx, Serge. 2001. «Usages des technologies de l'information et de communication: considérer le champ d'étude?». In *Actes du XIIe Congrès national des sciences de l'information et de la communication* (UNESCO (Paris), du 10 au 13 janvier 2001), sous la dir. De Daniel Bougnoux et Yves Jeanneret, p. 57-66. UNESCO (Paris).
- Proulx, Serge. 2005. «Penser les usages des technologies de l'information et de la communication aujourd'hui: enjeux - modèles - tendances». In *Enjeux et usages des TIC: aspects sociaux et culturels*, Lise Vieira et Nathalie Pinède, p. 7-20. Bordeaux: Presses universitaires de Bordeaux.

- Purvis, Russell, V. Sambamurthy et Robert W. Zmud. 2001. «The Assimilation of Knowledge Platforms in Organizations: An Empirical Investigation». *Organization Science*, vol. 12, no 2, p. 117-135.
- Radhakrishnan, Abrimani, Xingxing Zu et Varun Grover. 2008. «A Process-oriented Perspective on Differential Business Value Creation by Information Technology: An Empirical Investigation». *Omega*, vol. 36, no 6, p. 1105-1125.
- Rai, Arun, Paul A. Pavlou, Im Ghiyoung et Steve Du. 2012. «Interfirm IT Capability Profiles and Communications for Cocreating Relational Value: Evidence from the Logistics Industry». *MIS Quarterly*, vol. 36, no 1, p. 233-262.
- Ravichandran, T., et Chalerm Sak Lertwongsatien. 2005. «Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resource-based Perspective». *Journal of Management Information Systems*, vol. 21, no 4, p. 237-276.
- Reagans, Ray, et Bill McEvily. 2003. «Network Structure and Knowledge Transfer: The Effects of Cohesion and Range». *Administrative Science Quarterly*, vol. 48, no 2, p. 240-267.
- Reinhardt, Forest L. 1999. «Bringing the Environment Down to Earth». *Harvard Business Review*, vol. 77, no 4, p. 149-157.
- Richards, Lyn, et Janice M. Morse. 2007. *Readme First for a User's Guide to Qualitative Methods*, 2e éd. Thousand Oak: Sage Publications, 288 p.
- Rupp, Deborah E., Jyoti Ganapathi, Ruth V. Aguilera et Cynthia A. Williams. 2006. «Employee Reactions to Corporate Social Responsibility: An Organizational Justice Framework». *Journal of Organizational Behaviour*, vol. 27, p. 537-543.
- Russo, Michael V., et Paul A. Fouts. 1997. «A Resource-based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability». *Academy of Management Journal*, vol. 40, no 3, p. 534-559.
- Salzmann, Oliver, Aileen Ionescu-Somers et Ulrich Steger. 2005. «The Business Case for Corporate Sustainability: Literature Review and Research Options». *European Management Journal*, vol. 23, no 1, p. 27-36.
- Santhanam, Radhika, et Edward Hartono. 2003. «Issues in Linking Information Technology Capability to Firm Performance». *MIS Quarterly*, vol. 27, no 1, p. 125-153.
- Savitz, Andrew W., et Karl Weber. 2006. *The Triple Bottom Line: How Today's Best-Run Companies Are Achieving Economic, Social, and Environmental Success - and How You Can Too*. San Francisco: Jossey-Bass, 300 p.

- Schein, Edgar H. (1989). The Role of the CEO in the Management of Change: The Case of Information Technology. MIT Sloan School of Management Working Paper Series. Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology: 34 p
- Seidel, Stefan, Jan Recker, Christoph Pimmer et Jan vom Brocke. 2010. «Enablers and Barriers to the Organizational Adoption of Sustainable Business Practices». In *Actes de l'Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2010* (Lima, Pérou, 12-15 août 2010), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/amcis2010/427>>. Consulté le 16 mars 2011.
- Sharma, Sanjay, et Harrie Vredenburg. 1998. «Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities». *Strategic Management Journal*, vol. 19, no 8, p. 729-753.
- Shrivastava, Paul. 1995. «The Role of Corporations in Achieving Ecological Sustainability». *Academy of Management Review*, vol. 20, no 4, p. 936-960.
- Silverman, D. 1998. «Qualitative Research: Meanings or Practices?». *Information Systems Journal*, vol. 8, no 1, p. 3-20.
- Simon, Herbert A. 1972. «Theories of Bounded Rationality». In *Decision and Organization*, C.B. McGuire et Roy Radner, p. 161-176: North-Holland Publishing Company.
- Soh, Christina, et M. Lynn Markus. 1995. «How IT Creates Business Value: a Process Theory Synthesis». In *Actes de l'International Conference on Information Systems (ICIS) 1995* (Amsterdam, Pays-Bas, 10-13 Décembre 1995), p. 29-42. En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/icis1995/4>>. Consulté le 27 avril 2011.
- Spender, J.-C. 1996. «Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm». *Strategic Management Journal*, vol. 17, no Numéro spécial hiver, p. 45-62.
- Srivastava, Samir K. 2007. «Green Supply-chain Management: A State-of-the-art Literature Review». *International Journal of Management Reviews*, vol. 9, no 1, p. 53-80.
- Starik, Mark, et Gordon P. Rands. 1995. «Weaving an Integrated Web: Multilevel and Multisystem Perspectives of Ecologically Sustainable Organizations». *Academy of Management Review*, vol. 20, no 4, p. 908-935.
- Subramani, Mani. 2004. «How do Suppliers Benefit from Information Technology Use in Supply Chain Relationships?». *MIS Quarterly*, vol. 28, no 1, p. 45-73.
- Suddaby, Roy. 2006. «From the Editors: What Grounded Theory Is Not». *Academy of Management Journal*, vol. 49, no 4, p. 633-642.

- Surroca, Jordi, Josep A. Tribó et Sandra A. Waddock. 2010. «Corporate Responsibility and Financial Performance: the Role of Intangible Resources». *Strategic Management Journal*, vol. 31, no 5, p. 463-490.
- Tallon, Paul. 2007. «A Process-Oriented Perspective on the Alignment of Information Technology and Business Strategy». *Journal of Management Information Systems*, vol. 24, no 3, p. 227-268.
- Tallon, Paul P., Kenneth Kraemer et Vijay Gurbaxani. 2000. «Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-oriented Approach». *Journal of Management Information Systems*, vol. 16, no 4, p. 145-173.
- Teece, David J. 1998. «Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-how, and Intangible Assets». *California Management Review*, vol. 40, no 3, p. 55-79.
- Teece, David J. 2003. «Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-how and Intangible Assets». *California Management Review*, vol. 40, no 3, p. 55-79.
- Thambusamy, Ravi, et A.F. Salam. 2010. «Corporate Ecological Responsiveness, Environmental Ambidexterity and IT-Enabled Environmental Sustainability Strategy». In *Actes de l'International Conference on Information Systems (ICIS) 2010* (St-Louis, Missouri, 12-15 décembre 2010), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <http://aisel.aisnet.org/icis2010_submissions/191>. Consulté le 16 mars 2011.
- Urquhart, Cathy, Hans Lehmann et Michael D. Myers. 2010. «Putting the 'Theory' Back into Grounded Theory: Guidelines for Grounded Theory Studies in Information Systems». *Information Systems Journal*, vol. 20, no 4, p. 357-381.
- Vachon, Stephan, et Robert D. Klassen. 2008. «Environmental Management and Manufacturing Performance: The Role of Collaboration in the Supply Chain». *International Journal of Production Economics*, vol. 111, no 2, p. 299-315.
- van Osch, Wietske, et Michel Avital. 2010. «From Green IT to Sustainable Innovation». In *Actes de l'Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2010* (Lima, Pérou, 12-15 août 2010), En ligne. In *AIS Electronic Library (AISeL)*. <<http://aisel.aisnet.org/amcis2010/490>>. Consulté le 16 mars 2011.
- van Marrewijk, Marcel. 2003. «Concepts and Definitions of CSR and Corporate Sustainability: Between Agency and Communion». *Journal of Business Ethics*, vol. 44, no 2/3, p. 95-105.
- van Wijk, Raymond, Justin J. P. Jansen et Marjorie A. Lyles. 2008. «Inter- and Intra-Organizational Knowledge Transfer: A Meta-Analytic Review and Assessment of its Antecedents and Consequences». *Journal of Management Studies*, vol. 45, no 4, p. 830-853.

- Waddock, Sandra A., et Samuel B. Graves. 1997. «The Corporate Social Performance». *Strategic Management Journal*, vol. 8, no 4, p. 303-319.
- Wade, Michael, et John Hulland. 2004. «Review: The Resource-based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research». *MIS Quarterly*, vol. 28, no 1, p. 107-142.
- Walsham, Geoff. 1995. «The Emergence of Interpretivism in IS Research». *Information Systems Research*, vol. 6, no 4, p. 376-394.
- 1995b. «Interpretive Case Studies in IS Research: Nature and Method». *European Journal of Information Systems*, vol. 4, no 2, p. 74-81.
- Wartick, Steven L., et Philip L. Cochran. 1985. «The Evolution of the Corporate Social Performance Model». *Academy of Management Review*, vol. 10, no 4, p. 758-769.
- Watson, Richard T., Marie-Claude Boudreau et Adela J.W. Chen. 2010. «Information Systems and Environmentally Sustainable Development: Energy Informatics and New Directions for the IS Community». *MIS Quarterly*, vol. 34, no 1, p. 23-38.
- Watson, Richard T., Marie-Claude Boudreau, Adela J.W. Chen et Mark Huber (2008). *Green IS: Building Sustainable Business Practices*. Information Systems: A Global Text. Richard T. Watson: 17 p En ligne.
<<http://globaltext.terry.uga.edu/userfiles/pdf/Green.pdf>>. Consulté le 5 mai 2010.
- Weill, Peter. 1992. «The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance: A Study of the Valve Manufacturing Sector». *Information Systems Research*, vol. 3, no 4, p. 307-333.
- Weill, Peter, et Margrethe H. Olson. 1989. «An Assessment of the Contingency Theory of Management Information Systems». *Journal of Management Information Systems*, vol. 6, no 1, p. 59-85.
- Werbach, Adam. 2009. *Strategy for Sustainability: A Business Manifesto*. Boston: Harvard Business Press, 226 p.
- Wood, Donna J. 1991. «Corporate Social Performance Revisited». *Academy of Management Review*, vol. 16, no 4, p. 691-718.
- World Commission on Environment and Development. 1987. *Our common future*. New-York: Oxford University Press, 373 p.
- Yin, Robert K. 2003. *Case Study Research: Design and Methods*, 3e éd. Coll. «Applied Social Research Methods Series». Thousand Oaks: SAGE Publications, 179 p.

- Zahra, Shaker A., et Gerard George. 2002. «Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension». *Academy of Management Review*, vol. 27, no 2, p. 185-203.
- Zahra, Shaker A., Harry J. Sapienza et Per Davidsson. 2006. «Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda*». *Journal of Management Studies*, vol. 43, no 4, p. 917-955.
- Zuboff, Shoshana. 1985. «Automate/informate: The Two Faces of Intelligent Technology». *Organizational Dynamics*, vol. 14, no 2, p. 5-18.