

ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE

COMME EXIGENCE PARTIELLE
À L'OBTENTION DE LA
MAÎTRISE EN GÉNIE DE LA CONSTRUCTION

PAR
JEAN GUY BÉLISLE

LE BENCHMARKING, UNE MÉTHODE D'AMÉLIORATION DE LA
COMPÉTITIVITÉ POUR L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION SPÉCIALISÉE
AU QUÉBEC

MONTREAL, LE 10 DÉCEMBRE 2007

© droits réservés de Jean Guy Bélisle

CE MÉMOIRE A ÉTÉ ÉVALUÉ
PAR UN JURY COMPOSÉ DE :

Monsieur Daniel Forgues, directeur de mémoire
Département de génie de la construction à l'École de technologie supérieure

Monsieur Gabriel Lefebvre, président du jury
Département de génie de la construction à l'École de technologie supérieure

Monsieur Yves Forté, membre du jury
Centre d'études et de recherches pour l'avancement de la construction au Québec

IL A FAIT L'OBJET D'UNE PRÉSENTATION DEVANT JURY ET PUBLIC
LE 22 NOVEMBRE 2007
À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE

LE « BENCHMARKING » UNE MÉTHODE D'AMÉLIORATION DE LA COMPÉTITIVITÉ POUR L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION SPÉCIALISÉE AU QUÉBEC

Jean Guy Bélisle

SOMMAIRE

Le présent mémoire a comme principal sujet de recherche l'utilisation du benchmarking au processus de fonctionnement d'une entreprise œuvrant dans le milieu de la construction. Dans une idée d'étude plus précise, le benchmarking sera utilisé pour le domaine de la construction spécialisée. Ce mémoire explique un concept utilisé pour favoriser un meilleur rendement et une meilleure méthode de production autant pour une usine lors de la fabrication de l'item que pour un chantier lors de l'installation de ce dernier. Il démontre qu'il est possible d'avoir des changements dans les processus existants de fabrication d'une entreprise œuvrant dans le domaine de la construction. De plus, il permet d'identifier où il faut effectuer les modifications afin d'améliorer sa compétitivité sur le marché de la concurrence de la construction spécialisée. Il propose l'utilisation concrète du benchmarking à un entrepreneur spécialisé ayant son usine de fabrication de son produit livré. En conclusion, il est possible d'utiliser le benchmarking par les entrepreneurs spécialisés ayant une usine. Il faut déterminer où le benchmarking peut être utilisé dans les processus existants de production pour en retirer des bénéfices tant pour son utilisateur, l'entrepreneur spécialisé, que ses clients.

THE BENCHMARKING, A TOOL OF IMPROVEMENT FOR THE COMPETITIVENESS OF SPECIALIZED CONTRACTOR IN THE QUEBEC CONSTRUCTION INDUSTRY

Jean Guy Bélisle

ABSTRACT

The present document has for main research subject the use of the benchmarking in the process of functioning of a company working in the construction environment. In an idea of more precise study, the benchmarking will be used for the domain of the specialized construction. This work explains a concept used to facilitate a better return and a better method of production both for a specialized construction factory during the manufacturing of items and for a construction site during the installation on a jobsite. This research about the benchmarking demonstrates that it is possible to have changes in the existing processes of manufacturing of a company and where the company has to apply the tool of benchmarking to improve its competitiveness on the market of the competition of the construction. This research proposes the concrete use of the benchmarking to a specialized contractor having her own factory of manufacturing of her delivered product. In conclusion, it is possible to use the benchmarking by the specialized entrepreneurs having a factory. It is necessary to determine where the benchmarking can be used in the existing processes of production to have profits for both users the specialized contractor and his customers.

REMERCIEMENTS

Merci à ma tendre épouse, Sonia (ma mlle) Perrier, pour m'avoir inspiré et soutenu dans ma démarche pour ce projet d'études supérieures, à mon garçon Louis Bélisle pour son sourire et sa personnalité énergétique, à ma petite ou mon petit qui arrivera avec le printemps en 2008 et à ma mère, Pierrette Aubin pour m'avoir guidé dans mes premiers pas... De plus, merci à ma sœur, Marie-Hélène Bélisle et mon frère Christian Bélisle pour m'avoir donné un support à la rédaction du mémoire.

Je ne peux oublier l'équipe de direction du Groupe Orbi Construction inc. Carlos Stella, Nestor Stella et Patrick Fournier pour une collaboration exemplaire à ce projet universitaire ainsi qu'à Daniel Forgues pour son « coaching ».

Merci à tous.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
SOMMAIRE.....	i
ABSTRACT.....	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES	x
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 LE CONTEXTE DU BENCHMARKING.....	4
1.1 Introduction.....	4
1.2 L'origine du benchmarking.....	4
1.3 Le benchmarking, la qualité totale et l'amélioration continue.....	5
1.4 Le benchmarking vu par différents auteurs.....	8
CHAPITRE 2 LES ÉLÉMENTS DE BASE DU BENCHMARKING	12
2.1 Introduction.....	12
2.2 Introduire le benchmarking dans une organisation.....	12
2.3 Les conditions d'implantation du benchmarking	14
2.4 Les actions à prendre pour introduire le benchmarking.....	17
2.5 Les bénéfices du benchmarking.....	20
2.6 Le mode opérationnel du benchmarking.....	23
2.7 Types et catégories du benchmarking.....	23
2.8 Le benchmarking et son impact pour l'entreprise qui l'utilise.....	27
CHAPITRE 3 LE BENCHMARKING ET LE MILIEU ÉCONOMIQUE DE LA CONSTRUCTION.....	29
3.1 Introduction.....	29
3.2 Définition du benchmarking pour le milieu de la construction	29
3.3 L'histoire du benchmarking dans le domaine de la construction en Grande-Bretagne.....	30
3.4 L'utilisation du benchmarking en Grande-Bretagne.....	31
3.5 Les résultats de l'utilisation du benchmarking en Grande-Bretagne..	35
3.6 L'utilisation du benchmarking et ses résultats aux États-Unis d'Amérique	38
3.7 Le benchmarking et la communauté internationale	40
3.8 Méthodologie du benchmarking pour un entrepreneur général	43
3.9 Le management et le benchmarking dans la construction	46

3.10	La culture organisationnelle et le benchmarking dans la construction.....	48
3.11	Les caractéristiques actuelles du secteur économique de la construction au Québec.....	49
3.12	Une association absente pour le benchmarking	55
CHAPITRE 4	LE BENCHMARKING ET L'ENTREPRENEUR SPÉCIALISÉ	57
4.1	Introduction.....	57
4.2	Définition de l'entrepreneur spécialisé	57
4.3	Définition proposée pour le benchmarking utilisé par l'entrepreneur spécialisé	58
4.4	Le lien d'affaires entre l'entrepreneur spécialisé et l'entrepreneur général dans la construction au Québec	59
4.5	Le contexte de l'entrepreneur spécialisé	62
4.6	L'entrepreneur spécialisé, la concurrence et le benchmarking.....	64
4.7	Les étapes d'un processus de réalisation d'un projet pour un entrepreneur spécialisé	65
4.8	Le benchmarking et la performance de l'entrepreneur spécialisé	67
4.9	Le modèle d'entreprise qui utilise le benchmarking pour un entrepreneur spécialisé	69
4.10	L'apport du benchmarking à l'entrepreneur spécialisé	71
4.11	Les objectifs du benchmarking dans la construction versus la construction spécialisée	72
CHAPITRE 5	MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.....	75
5.1	Introduction.....	75
5.2	Question principale de la recherche	76
5.3	Méthodologie utilisée pour la recherche	76
5.4	Utilisation du benchmarking à une problématique réelle	80
CHAPITRE 6	PRÉSENTATION DU PARTENAIRE INDUSTRIEL	82
6.1	Introduction.....	82
6.2	Présentation du partenaire industriel.....	82
6.3	Pourquoi introduire le benchmarking à ce partenaire industriel	85
6.4	Points analysés pour le partenaire industriel	86
6.5	La collecte des données.....	90
CHAPITRE 7	ANALYSE ET RÉSULTAT DES PROJETS	92
7.1	Introduction.....	92
7.2	Utilisation de la matrice au partenaire industriel	92
7.3	Les résultats des projets A, B, C et D	94
7.4	L'utilisation du benchmarking par le partenaire industriel.....	105
CONCLUSION	113
RECOMMANDATIONS	117

ANNEXE 1 Protocole de recherche	119
ANNEXE 2 Résumé des commentaires de la compagnie Groupe Orbi Construction inc.....	120
BIBLIOGRAPHIE	122

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau I	Définition du terme benchmarking selon différents auteurs9
Tableau II	Actions à prendre pour favoriser les meilleures pratiques du benchmarking.....18
Tableau III	Les types de changements possibles dans une entreprise utilisant le benchmarking.....21
Tableau IV	Les retombées possibles pour une entreprise utilisant le Benchmarking22
Tableau V	Les niveaux de retombées du benchmarking.....24
Tableau VI	Les types de benchmarking.....25
Tableau VII	Catégorie du benchmarking fonctionnel27
Tableau VIII	Principaux programmes de promotion du benchmarking en Grande-Bretagne.....32
Tableau IX	Organisation reconnue utilisant le benchmarking dans divers pays.....41
Tableau X	Répartition des employeurs en construction selon le nombre moyen de salariés par entreprise au Québec en 2005.....52
Tableau XI	Tableau comparatif des caractéristiques de l'utilisation du benchmarking pour un entrepreneur général versus un entrepreneur spécialisé73
Tableau XII	Les étapes de Yin78
Tableau XIII	Les points analysés avec le benchmarking pour le partenaire industriel.....87
Tableau XIV	Méthode de calcul des données obtenues88
Tableau XV	Description des projets analysés91
Tableau XVI	Matrice pour l'utilisation du benchmarking chez le Groupe Orbi Construction inc93
Tableau XVII	Résultat du projet A.....96
Tableau XVIII	Résultat du projet B.....98
Tableau XIX	Résultat du projet C.....100
Tableau XX	Résultat du projet D.....102
Tableau XXI	Les types de changements possibles chez le Groupe Orbi Construction inc.....108
Tableau XXII	Les retombées possibles avec l'utilisation du benchmarking pour Le Groupe Orbi Construction inc.....109

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1 Roue de Deming	6
Figure 2 Cycle du processus du benchmarking	7
Figure 3 Processus pour implanter le benchmarking	14
Figure 4 Les actions opérationnelles du benchmarking	18
Figure 5 Utilisation du benchmarking pour un entrepreneur général	43
Figure 6 Exemple d'un graphique de valeur pour les indices clés de performance	45
Figure 7 Intervenants et facteurs indépendants lors de la réalisation d'un projet	50
Figure 8 Intervenants et facteurs contrôlés pour la fabrication d'un produit	50
Figure 9 Les liens entre les divers intervenants dans un contexte contractuel standard	62
Figure 10 Les étapes de réalisation d'un projet pour l'entrepreneur spécialisé	66
Figure 11 Modèle de matrice pour l'utilisation du benchmarking à un Entrepreneur spécialisé	81
Figure 12 Organigramme des entreprises – septembre 2007	83
Figure 13 Organigramme du Groupe Orbi Construction inc. – septembre 2007	83
Figure 14 Exemple d'histogramme utilisé pour l'analyse des Performances	90
Figure 15 Histogramme du projet A.....	96

Figure 16	Histogramme du projet B.....	98
Figure 17	Histogramme du projet C.....	100
Figure 18	Histogramme du projet D.....	102
Figure 19	Résumé des résultats des projets A, B, C & D.....	104

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

CCI	Centre for Construction Innovation
CCQ	Commission de la Construction du Québec
CE	Constructing Excellence
CERACQ	Centre d'études et de recherches pour l'avancement de la construction au Québec
CIC	Construction Industry Council
CII	Construction Industry Institute
FCS	Facteur critique pour un succès
ICP	Indice clé de performances
OGC	Office of Government Commerce
TQM	Total Quality Management

INTRODUCTION

L'industrie de la construction est un secteur d'activités qui évolue au gré des fluctuations économiques de la région administrative où elle se situe, de la province où elle négocie, du pays où elle participe à la réalisation d'un projet et du continent où elle suit le mouvement économique. L'entrepreneur en construction doit s'assurer d'optimiser ses résultats d'efficacité pour se placer en position de force face à ses concurrents d'un même marché. Ce dernier doit diriger et appareiller son entreprise pour assurer un carnet de commandes intéressant, une entrée de fonds monétaires constante et progressive pour combler ses diverses dépenses et un ratio de rentabilité plus important par projet.

Le milieu de la construction du Québec est composé d'entrepreneurs généraux et spécialisés qui travaillent dans divers secteurs spécifiques de la construction : résidentiel, commercial, industriel, institutionnel, génie civil et voirie. La proportion de l'intervention de l'entrepreneur spécialisé lors de la réalisation d'un projet de construction s'est accrue au cours des dernières décennies.

La problématique décrite dans ce mémoire dénote ce fait: le benchmarking utilisé dans le milieu économique de la construction met l'emphasis sur l'étude de la méthode de production employée par l'entrepreneur général alors que l'analyse de la méthode de production de l'entrepreneur spécialisé, qui lui réalise près de 90% des travaux sur un projet, est absente. Cette situation explique un éloignement continu et défavorable envers l'industrie de la construction tant pour les écarts de performance que pour le rendement face à l'industrie manufacturière.

L'objectif principal du mémoire est de développer une méthode qui aidera l'entrepreneur spécialisé à augmenter sa productivité par la mesure de performance. Les objectifs secondaires sont :

- D'identifier et décrire le processus de fabrication en usine et d'assemblage au chantier ;
- de définir une méthode de ciblage des mesures de performance pour l'amélioration continue ;
- de développer et valider le cadre de recherche du mémoire dans le contexte d'une entreprise spécialisée en métaux ouvrés.

Le benchmarking est reconnu par l'industrie manufacturière pour aider à l'amélioration des processus de fabrication de divers produits. Lorsqu'il est utilisé dans un cadre d'amélioration continue, il favorise la rentabilité et la compétitivité d'une entreprise. Il contribue ainsi à diminuer le coût de production, augmenter la profitabilité ainsi qu'à réduire le prix de vente du client.

La recherche pose la proposition suivante : pour favoriser un meilleur usage du benchmarking dans le domaine de la construction, son utilisation doit se faire dès le niveau d'intervention de l'entrepreneur spécialisé dans un projet.

Les bénéfices possibles pour l'industrie de la construction suite aux résultats de la recherche sont :

- Obtenir de meilleurs résultats de performance en coordonnant de façon plus efficace les intervenants pour un même projet ;
- accroître le taux de productivité en usine en identifiant les tâches ayant des problématiques et en appliquant des solutions pour améliorer le processus de fabrication ;
- améliorer la qualité du produit en identifiant les erreurs et la non-conformité ;
- réduire les coûts de production en diminuant les pertes de temps, les pertes de matériel et en améliorant la chaîne de production du produit.

Le mémoire contient sept (7) chapitres. Dans la première partie du mémoire, il y a une revue littérature comprenant quatre (4) chapitres. Le premier chapitre présente le sujet du benchmarking en le définissant sous un contexte d'ordre général, le second chapitre explique les éléments de base du benchmarking utilisé par les entreprises manufacturières, le troisième chapitre présente le benchmarking dans le domaine de la construction utilisé par un entrepreneur général en Grande-Bretagne et aux États-Unis d'Amérique, le quatrième chapitre met en relation le benchmarking utilisé par l'entrepreneur général en construction pour un entrepreneur spécialisé ayant une usine.

Dans la seconde partie du mémoire, il y a une application du benchmarking à un cas réel de la construction au Québec. Le cinquième chapitre explique la méthodologie utilisée pour la présente recherche, soit l'utilisation du benchmarking par un entrepreneur spécialisé au Québec, le sixième chapitre présente le partenaire industriel à l'étude, un entrepreneur spécialisé en métaux ouvrés au Québec, le septième chapitre porte sur l'analyse et les résultats de projets terminés en utilisant la méthode du benchmarking pour un entrepreneur spécialisé dans le domaine des métaux ouvrés au Québec. En dernier lieu, une conclusion générale et des recommandations spécifiques au partenaire industriel seront identifiées.

CHAPITRE 1

LE CONTEXTE DU BENCHMARKING

1.1 Introduction

Pour comprendre et visualiser le benchmarking (voir la note 1), il faut le définir et le mettre en relation avec ses origines. Le développement du benchmarking s'est accru de façon plus importante avec l'introduction de la qualité totale et de l'amélioration continue. Une vision de différents auteurs sur le benchmarking permettra au lecteur de saisir les fondements du benchmarking.

1.2 L'origine du benchmarking

L'idée du benchmarking remonte à l'époque de l'ancienne Égypte. À cette période, le benchmarking faisait partie intégrante des processus suivis dans la réalisation d'un projet de construction. L'expression benchmarking provient des deux (2) termes suivants : « bench », un bout de fer plat horizontal comme appui afin de soutenir une pierre à un endroit identifié pour une mire de nivellement, et « mark », un point de référence pour identifier les hauteurs et les nivellements pour les autres pierres composant le projet. Aujourd'hui, les technologies évoluent, mais le principe de base du benchmarking est toujours le même, (Codling, S., 1996, cité par UQTR, 2005).

Note 1: Le terme francophone équivalent à benchmarking est étalonnage (<http://w3.granddictionnaire.com>). Le mot benchmarking est utilisé et reconnu par l'industrie manufacturière mondiale, peu importe, où se localise l'entreprise et quelle est la langue officielle du pays. Nous utiliserons l'expression benchmarking dans ce mémoire pour indiquer l'utilisation de l'étalonnage dans le milieu de la construction spécialisée au Québec.

À la fin des années 1970, le benchmarking fait son apparition dans les grandes entreprises. La compagnie Xerox est la première qui utilise le benchmarking pour améliorer son rendement dans la production de photocopieurs et pour diminuer ses coûts de production.

L'idée principale avec l'utilisation du benchmarking est que les producteurs japonais de photocopieurs vendent à un meilleur prix le même produit pour un même marché comparativement aux producteurs américains. Xerox, la maison mère, débute une comparaison des performances et échange des données avec leur filiale du Japon nommée Fuji-Xerox. L'échange de ces informations entre ces deux (2) entreprises sont les premiers signes qui introduisent le benchmarking dans le milieu manufacturier mondial.

Pendant les années 1980, la pratique du benchmarking s'implante en Europe dans l'industrie manufacturière. Le gouvernement de la Grande-Bretagne qui reconnaît actuellement le benchmarking comme essentiel à l'amélioration du rendement dans le domaine de la construction, percevait à cette époque le benchmarking comme une méthode qui permettait de déterminer et améliorer les performances de l'industrie.

Depuis son origine, le benchmarking a subi une évolution plus rapide et formelle avec le déploiement, en parallèle, des concepts de qualité totale et d'amélioration continue.

1.3 Le benchmarking, la qualité totale et l'amélioration continue

Pour améliorer les rendements et les différentes méthodes de fabrication, un scientifique du 20^e siècle se démarque par ses visions, ses approches et ses procédés de réalisation en usine. Ce scientifique est W. Edwards Deming. Ce dernier révolutionne les processus industriels en introduisant le principe de la qualité totale (Total Quality Management - TQM) dans les grandes entreprises des États-Unis d'Amérique et par la suite dans les

processus des compagnies situées au Japon. Le TQM est un but que vise continuellement une entreprise qui désire améliorer ses performances. La gestion administrative désirant obtenir un TQM optimal utilise toutes les approches disponibles pour l'atteindre. Le benchmarking est une méthode qui permet d'atteindre cette vision.

La qualité totale est un processus de gestion de la qualité dont le but est d'atteindre une intégration et une implication de la société pour obtenir une qualité exemplaire en minimisant les pertes et en améliorant de façon permanente les résultats à la sortie du procédé de fabrication (Fisher Miertschin & Pollock 1995). L'amélioration continue ou « Kaizen » est une méthode de gestion de la qualité totale. Cette méthode comporte des améliorations simples et de base à différents processus existants dans une entreprise. Il s'agit de faire de petites améliorations journalières pour des faits répétitifs. C'est une démarche qui est graduelle, qui s'étend sur une période à long terme et qui tient à minimiser les impacts négatifs sur les processus gagnants. L'idée principale de la qualité totale est l'amélioration continue (Fisher Miertschin & Pollock 1995). Le cycle de l'amélioration continue est exprimé par la roue de Deming, (figure 1).

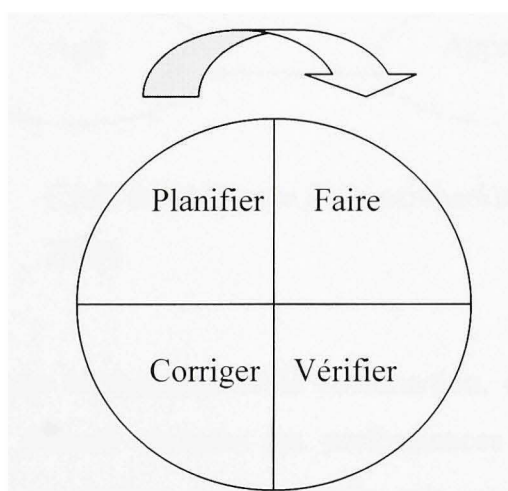


Figure 1 Roue de Deming

Le cycle de la roue de Deming se décrit comme suit : toute tâche doit être planifiée avant d'être réalisée, on mesure les écarts entre le planifié et le résultat et l'on apporte les corrections nécessaires. La planification subséquente intègre les leçons apprises pour une meilleure performance dans la réalisation. Le benchmarking s'adresse uniquement aux activités « vérifier » et « corriger » de ce cycle.

Le benchmarking prône le fait qu'une entreprise d'un secteur donné puisse se comparer et modifier sa façon de faire pour favoriser une optimisation du travail effectué. Il permet de mesurer, quantifier et analyser des résultats pratiques par rapport aux objectifs théoriques de la direction de l'entreprise. Le benchmarking fonctionne à l'intérieur d'un processus défini, continu et répétitif. La figure 2, dérivée de la roue de Deming, décrit plus en détail le cycle du benchmarking.

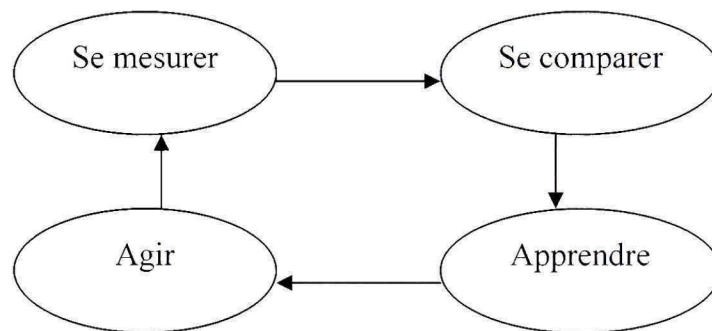


Figure 2 Cycle du processus du benchmarking (CERACQ & Forgues 2006)

Ce cycle, adapté pour le domaine de la construction, explique que pour s'améliorer l'entrepreneur doit d'abord mesurer ses performances puis comparer ses résultats, apprendre selon les conclusions tirées et enfin agir pour améliorer ses résultantes. Le benchmarking est utilisé à l'étape de mesure des données et de comparaison des résultats. L'approche utilisée est de s'assurer de maximiser le rendement de l'entreprise pour un but identifié et ciblé.

Ces concepts et modèles tendent vers des objectifs communs : maximiser la qualité du produit fabriqué, minimiser le coût déboursé par le client et maximiser le profit pour le fabricant.

Le benchmarking est utilisé habituellement pour se mesurer, se comparer et s'améliorer dans un contexte où l'on a recours à la qualité totale et l'amélioration continue. Il peut cependant être utilisé sans appliquer un principe de qualité totale et d'amélioration continue dans un procédé de fabrication pour une entreprise.

1.4 Le benchmarking vu par différents auteurs

Plusieurs définitions pour le benchmarking sont utilisées dans la littérature de diverses disciplines. Nous avons retenu quelques analyses, points de vue et explications qui résument comment est perçue l'utilisation du benchmarking au niveau de l'organisation (tableau I).

Tableau I

Définition du terme benchmarking selon différents auteurs

Auteur	Définition proposée par l'auteur
Camp (1992)	1- Le benchmarking est un processus d'évaluation de nos produits, services et méthodes par rapport à ceux des concurrents les plus sérieux ou des entreprises reconnues comme leader. 2- Le benchmarking est la recherche des méthodes les plus performantes pour une activité donnée, permettant d'assurer une supériorité.
McNair & Leibfried (1992)	Une vue extérieure sur les activités, fonctions et opérations internes dans le but d'obtenir une amélioration continue.
Balm (1994)	Action continue de comparaison d'un processus, produit ou service avec une activité similaire réputée la meilleure, afin de fixer des objectifs et des actions d'amélioration ambitieuses, mais réalistes, pour devenir et rester le meilleur des meilleurs en un temps raisonnable.
Fisher Miertschin & Pollock (1995)	La pratique d'être humble pour admettre qu'une entreprise concurrente est meilleure dans une activité définie et qu'il est possible d'apprendre comment atteindre et surpasser les résultats de cette dernière.
Rolstadas (1995)	Le benchmarking est la tâche en cours, à tous les niveaux de l'entreprise, pour trouver et implanter les meilleures pratiques en entreprise pour s'assurer de livrer aux consommateurs la pleine satisfaction.
Cain (2004)	Un système de prise de mesure systématique et continue ; un processus continu de comparaison et de mesure de différenciation des processus organisationnels versus ceux des entreprises chef de file mondiales peu importe l'endroit où ces dernières se situent pour obtenir les informations qui aideront l'organisation en quête d'optimisation à prendre les décisions qui l'aideront à augmenter ses performances.

Camp (1992) se concentre sur le cas de Xerox, cette entreprise est considérée comme précurseur dans le concept du benchmarking et de son utilisation industrielle. Camp identifie deux (2) caractéristiques clés de cette méthode :

- Le benchmarking est un processus d'évaluation ;
- le benchmarking est un processus de recherche de nouvelles idées.

Camp (1992) définit le benchmarking comme une technique pour se démarquer de ses concurrents par la comparaison de ses produits, services et méthodes dans le but d'aller chercher de nouvelles idées pour l'amélioration continue des pratiques.

McNair & Leibfried (1992) ajoutent la notion d'amélioration continue, une attitude plus centrée sur la performance de l'entreprise. Ils suggèrent de faire de la mesure de performance un processus distinct et indépendant réalisé par un groupe externe à l'entreprise qui en fait l'utilisation.

Balm (1994), présente le benchmarking en se basant sur l'approche de la compagnie Xerox introduisant l'idée de la comparaison avec les meilleures pratiques de l'industrie pour atteindre la tête de son propre secteur d'activités et de s'y maintenir.

Fisher Miertschin & Pollock (1995) font référence à une brochure de l'International Benchmarking Clearinghouse de 1993 qui favorisait une comparaison de son entreprise au meilleur de son propre milieu industriel. Ils amènent la notion d'un délai raisonnable pour atteindre le résultat désiré.

Rolstadas (1995) introduit l'idée de la pleine satisfaction du client et Cain (2004) apporte une vision mondiale du benchmarking en se comparant au meilleur de son secteur d'activités, les chefs de file mondiaux. Ces deux (2) auteurs favorisent une approche avec le support à la prise de décision.

Pour comprendre les définitions proposées par les auteurs, il faut parallèlement distinguer le contexte du benchmarking où l'on utilise et saisir ses fondements. Cette recherche se base sur deux (2) définitions non exclusives proposées par deux (2) auteurs différents comme référence au milieu économique de la construction. L'approche choisie est expliquée plus en détail à la section 3.2 du mémoire.

La direction d'une entreprise ainsi que les cadres intermédiaires doivent utiliser à bon escient les principes de base du benchmarking pour en retirer son maximum d'efficacité. Pour appliquer de façon optimale le benchmarking, il faut en connaître toutes les possibilités d'introduction et d'utilisation qui s'offrent à son utilisateur. Le chapitre 2 propose une introduction aux éléments de base du benchmarking.

CHAPITRE 2

LES ÉLÉMENTS DE BASE DU BENCHMARKING

2.1 Introduction

Ce chapitre présente les meilleures pratiques pour l'implantation du benchmarking dans une organisation. Le lecteur obtiendra des informations à propos de six (6) éléments soit : l'introduction du benchmarking, les conditions d'implantation, les actions à entreprendre, les bénéfices possibles, le mode opérationnel et les explications pour les éléments de base constituant le benchmarking.

2.2 Introduire le benchmarking dans une organisation

L'introduction du benchmarking se réalise en plusieurs étapes pour assurer un mécanisme d'apprentissage continu et une période d'adaptation qui amènent un résultat d'amélioration de l'entreprise (Love & Smith 2003). L'introduction du benchmarking à l'intérieur d'une entreprise suit un cheminement allant de la stratégie à l'opérationnel. La haute direction décide d'introduire le benchmarking dans les processus de production en indiquant les buts et les objectifs de son utilisation. Les cadres intermédiaires utilisent le benchmarking en fonction des demandes qui leur sont exigées par le personnel de la haute direction. Les cadres du niveau opérationnel et la main-d'œuvre de l'usine appliquent des changements au processus de production avec l'utilisation du benchmarking en modifiant, s'il y a lieu, la méthode de travail utilisée pour améliorer le résultat final.

Pour introduire le benchmarking dans une corporation, il faut cibler les processus existants à améliorer. Cette introduction peut se faire de façon partielle à une seule

tâche, une seule unité ou de façon globale pour un département ou même à l'entreprise dépendant de son envergure et de la demande de la haute direction.

Il faut recueillir les données pour avoir la possibilité de comparer et d'effectuer les changements nécessaires pour atteindre les buts fixés. La collecte de données est l'élément clé pour débiter le benchmarking.

Il y a quatre (4) principales étapes que toute entreprise doit appliquer pour introduire le benchmarking dans la compagnie (Lema & Price 1995). Ces quatre (4) étapes sont :

- Planification ;
- analyse ;
- intégration ;
- action.

Basé sur le concept de la roue de Deming, l'utilisateur peut, à chacune des étapes s'il le désire, retourner en arrière et modifier son intervention (figure 3).

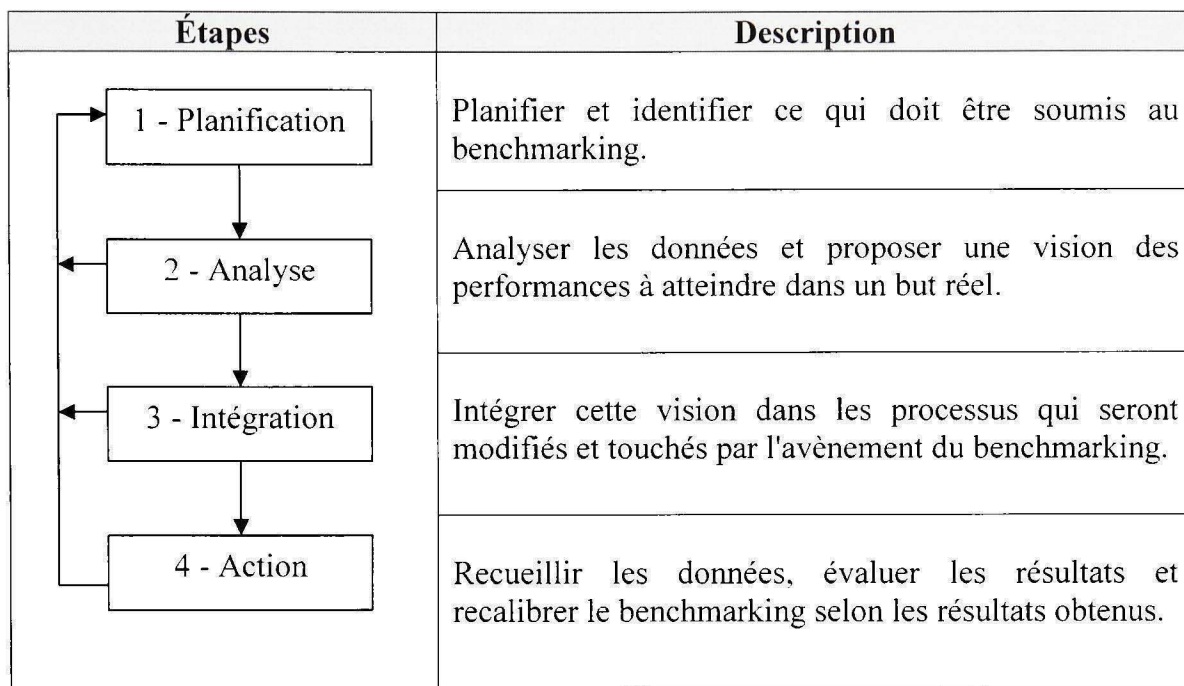


Figure 3 Processus pour implanter le benchmarking

Pendant l'introduction du benchmarking dans une entreprise, il est possible de réactiver le processus de l'étape travaillée si les résultats de cette dernière ne semblent pas concluants.

Le benchmarking permet à la fois d'atteindre les objectifs visés par la direction et d'identifier la possibilité d'erreurs dans un processus de production. La réussite de l'implantation du benchmarking se trouve dans ses conditions d'instauration, d'implication du personnel de l'entreprise, de maturité des processus de production et du taux de réussite du procédé de fabrication.

2.3 Les conditions d'implantation du benchmarking

Pour réussir l'implantation du benchmarking dans une compagnie, plusieurs conditions doivent être réunies pour en favoriser son développement et son implantation. Une

entreprise doit introduire le benchmarking de façon séquentielle et graduelle pour ne pas créer de crainte au sein de ses employés. Notons qu'il y a aussi un temps d'apprentissage pour la compagnie qui adopte cette nouvelle méthode de travail. La relation entre le personnel de production et la direction de la firme est un élément majeur qui contribue au succès du benchmarking pour la société (McNair & Leibfried 1992).

Le benchmarking engendre des changements qui peuvent provoquer un refus de la culture organisationnelle de la firme. La direction de l'organisation doit reconnaître que l'utilisation du benchmarking pour toute firme doit se faire de façon successive pour assurer un cheminement complet et efficace (Rolstadas 1995).

Saisir l'envergure et la complexité du benchmarking au sein même d'une société est une tâche complexe. Il faut créer un procédé d'apprentissage selon des facteurs qui affecteront à la fois l'implantation du benchmarking, le rendement de la compagnie et ses procédés utilisés. Voici les facteurs à tenir compte lors de la recherche d'un processus pour l'implantation du benchmarking à même une entreprise (Knuf 2000):

- La recherche d'informations, de données et d'un processus inhérent et désordonné pour établir des faits concrets ;
- la recherche d'informations guidée par des considérations ayant comme source la perception d'un manque à combler ;
- un processus social dans lequel les interactions humaines sont présentes dans un but premier d'obtenir des solutions et des idées ;
- la recherche d'informations et de données peut engendrer des réactions affectives ;
- la provenance et la source de l'information peuvent influencer les résultats et le succès du benchmarking.

Ces facteurs se retrouvent au sein d'un processus de fabrication d'un produit. L'unité opérationnelle d'une société identifie d'abord une tâche spécifique où le rendement est

inférieur aux attentes de la direction. On recueille des données pour identifier le rendement de base. Une réunion se fait entre les employés affectés à cette tâche et les cadres opérationnels pour déterminer des solutions et trouver des idées pour améliorer les résultats. Il faut travailler les solutions proposées lors de la rencontre pour assurer une réaction positive des employés affectés à cette occupation. En intégrant les employés dans le comité de solution proposée, l'intégration du benchmarking sera perçue de façon positive par ces derniers.

L'entreprise désirant implanter le benchmarking doit avoir des objectifs d'amélioration continue pour faciliter la modification des méthodes de travail de ses employés (McNair & Leibfried 1992). Ces signes sont :

- L'augmentation de la qualité des programmes existants ;
- la réduction du budget du prix coûtant du produit et/ou service ;
- la modification du processus budgétaire ;
- l'amélioration des efforts opérationnels ;
- la modification du processus du management ;
- le nouveau processus opérationnel ;
- la réingénierie du processus stratégique de l'entreprise ;
- la compétition plus difficile dans le milieu économique.

L'importance de ces objectifs d'amélioration continue diffère selon la dimension de l'entreprise, son contexte économique et le but de la haute direction de l'organisation. Une compagnie ayant un nombre élevé d'employés a une approche avec une vision administrative générale provenant de la haute direction. Ce type de vision doit être analysé par petits fragments convenant à chacun des champs d'intervention. Une vision et une utilisation pratique seront faites par les secteurs où le benchmarking sera utilisé pour assurer un contrôle optimal de son implantation et des changements préconisés.

Une firme de petite ou moyenne envergure désirant introduire le benchmarking, tout comme une organisation d'ordre internationale, ont chacune un contexte favorable spécifique pour introduire le benchmarking dans leurs processus uniques et existants. La compagnie de petite ou moyenne taille a un avantage important, car la hiérarchie de l'organisation est plus simple et plus impliquée dans les décisions opérationnelles. Cependant, l'organisation d'ordre internationale a une disponibilité des ressources humaines plus importante pour contribuer au bon fonctionnement du benchmarking dans les processus de production existants.

L'implantation du benchmarking a un impact direct sur tout le déroulement des diverses activités pratiquées par la firme qui l'utilise. Cet impact peut être positif ou négatif selon les actions qui sont entreprises pour introduire le benchmarking, exemple:

- Impact positif: amélioration de la performance du temps nécessaire requis pour le déroulement d'une tâche lors de la réalisation d'un produit ;
- Impact négatif: dégradation de la qualité du produit livré à son client en modifiant le processus existant en tenant compte seulement de la performance.

2.4 Les actions à prendre pour introduire le benchmarking

Le benchmarking est une amélioration continue pour une entreprise désirant intégrer une nouvelle méthode de travail au sein même de ses propres procédés (Jaafari 2000). Un résumé de la description des actions à prendre pour favoriser les meilleures pratiques du benchmarking à l'intérieur de la société sont énumérées au tableau II.

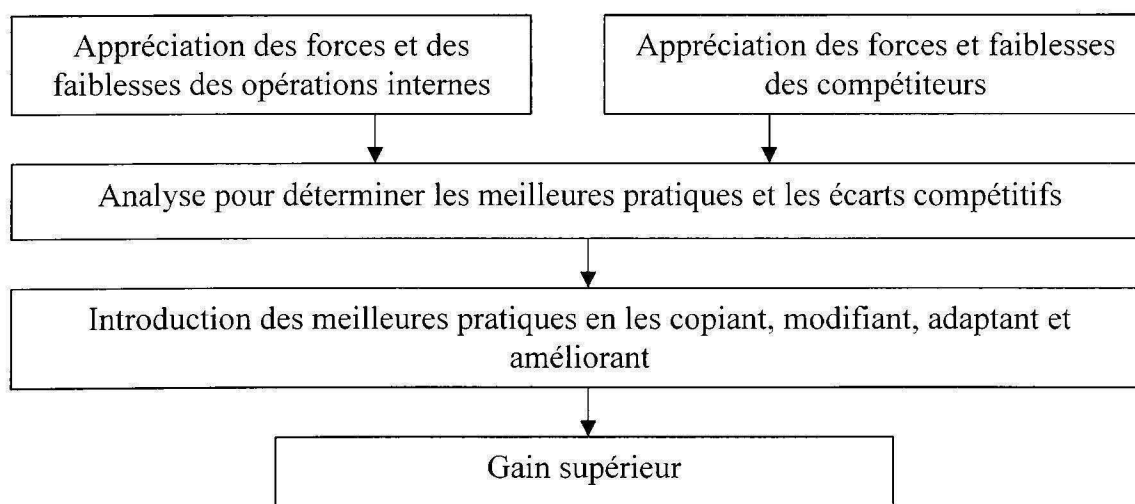
Tableau II

Actions à prendre pour favoriser les meilleures pratiques du benchmarking

Action à prendre	Signification
Supporter les processus de création de valeur	Il faut un gain monétaire pour le fournisseur et une baisse de coût pour le client
Prioriser les opportunités pour l'amélioration	Un rendement plus efficace en processus de fabrication d'un item
Différencier la performance à l'interne versus l'attente du client	Ne pas réduire la qualité de l'item pour améliorer le rendement à l'usine
Assurer les cycles de changement sans faire le saute-mouton	Faire accepter les changements par la culture de l'entreprise

Source Jaafari (2000)

Lorsque les actions sont mises en place à l'intérieur des processus de production existants pour obtenir les meilleures pratiques, l'entreprise détermine les étapes devant être modifiées pour améliorer ses performances. Le climat favorable pour l'amélioration des performances de la compagnie passe par des actions opérationnelles nécessaires pour introduire le benchmarking (figure 4).



Source - JN. M. Lema, A.D.F. Price (1995)

Figure 4

Les actions opérationnelles du benchmarking

En premier lieu, l'entreprise doit faire une analyse interne de ses forces et de ses faiblesses ainsi qu'une analyse similaire de ses concurrents pour un même marché pour déterminer sa situation par rapport à la concurrence. Dans une seconde phase, la société analyse les meilleures pratiques et les écarts compétitifs pour connaître les forces et les faiblesses de ses compétiteurs. Troisièmement, la compagnie introduit ses meilleures pratiques dans ses processus de production en les adaptant selon ses besoins et ses nécessités. Ces modifications devraient apporter comme résultat final des gains à la firme.

Pour toute compagnie qui désire introduire le benchmarking dans ses processus de fabrication, il est impératif de comprendre que les étapes du processus pour introduire le benchmarking doivent être coordonnées. La mise en opération est plus facile et l'action s'intègre de façon cohérente dans le processus de réalisation du produit. Les critères et les indicateurs clés pour l'évaluation de la performance qui servent à déterminer les actions à prendre pour la réussite du benchmarking sont (Kumaraswamy et Thorpe 1995):

- Le coût ;
- la qualité ;
- le temps ;
- la satisfaction de la clientèle ;
- la satisfaction professionnelle de l'équipe en place ;
- la technologie ;
- l'environnement ;
- la santé et sécurité.

Ces huit (8) critères et indicateurs sont applicables en tout temps par son utilisateur. Ils permettent une vision globale des performances de l'entreprise à travers ces divers processus.

L'utilisation du benchmarking implique des choix à faire entre la qualité du produit livré, les ressources humaines qui produisent l'item et le processus administratif présent qui gère et coordonne la firme (Knuf 2000). Effectuer les bons choix en utilisant le benchmarking pour modifier les processus existants engendre des bénéfices importants pour une compagnie tant pour la qualité du produit que pour la compétence des ressources qui le fabrique. Ces changements apportent des bénéfices monétaires pour l'entreprise sur une période à court, moyen et long terme. En résumé, le benchmarking est à la fois un développement et un support stratégique selon les actions prises, les modifications effectuées et les transformations exécutées aux processus existants de l'entreprise.

2.5 Les bénéfices du benchmarking

L'utilisation du benchmarking demande des changements organisationnels qui peuvent amener des bénéfices selon quatre (4) types distincts soit : structurel, stratégique, systématique ou comportemental (tableau III). Les catégories s'appliquent pour tout type d'entreprise qui introduit le benchmarking dans les différents processus qui régissent le fonctionnement de la compagnie (Eaton 2002).

Tableau III

Les types de changements possibles dans une entreprise utilisant le benchmarking

Type de changement	Les bénéfices possibles
Structurel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amincissement de l'organisation ▪ Augmentation du pouvoir décisionnel
Stratégique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Différenciation du produit : spécialisation et services additionnels ▪ Différencie les processus : ressources financières supplémentaires ▪ Différencie le marché approprié : Spécialisation et une niche (marché ciblé)
Systématique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retour dans la chaîne de valeur : design et construction ▪ Avance dans la chaîne de valeur : management plus simple
Comportemental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initiatives pour augmenter la valeur monétaire ▪ Initiatives pour augmenter la valeur ajoutée ▪ Processus de la réingénierie

Source Eaton (2002)

Un changement de type structurel vise à modifier la structure organisationnelle de l'entreprise pour en faciliter les communications. Un changement stratégique permet de réformer la vision de la haute direction pour s'ajuster au marché de la concurrence. Un changement systématique cible la transformation des processus de base (design et conception) du produit pour améliorer sa production en usine. Le changement comportemental implique un processus de réingénierie du système de production actuel pour minimiser les pertes et accroître les gains.

Les changements effectués avec l'utilisation du benchmarking dans une compagnie donnent lieu à des bénéfices divers. Il y a quatre (4) catégories de retombée pour une société qui intègre, le benchmarking soit : l'avantage compétitif, la profitabilité, les nouveaux marchés possibles et les nouveaux services et produits offerts (Eaton 2002), voir le tableau IV.

Tableau IV

Les retombées possibles pour une entreprise utilisant le benchmarking

Les retombées l'entreprise	Les bénéfices possibles
L'avantage compétitif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'intégration ▪ La flexibilité ▪ La vitesse ; le temps de réalisation d'un cycle ▪ La qualité ; la réduction des défauts ▪ La diminution du coût de fabrication ▪ La vision pour le client ; la livraison du bien attendue ▪ Amélioration de l'image et de la réputation
La profitabilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'augmentation des opportunités ▪ La diminution du coût de fabrication ▪ La minimisation des pertes et du gaspillage ▪ L'atténuation des reprises du travail déjà exécuté
Les nouveaux marchés possibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Différenciation ▪ Marché ciblé ▪ Focus
Les nouveaux produits & services offerts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segmentation ▪ Spécialisation

Source Eaton (2002)

L'avantage compétitif est l'élément clé pour que l'entreprise se démarque d'un concurrent pour un même projet. La profitabilité vise un gain monétaire important pour la compagnie à différents niveaux (opportunité, coût de production et perte). Les nouveaux marchés possibles permettent un accroissement des capacités de production de la firme. Les nouveaux marchés possibles se présentent avec un produit ayant une modification mineure de la production principale pouvant répondre à la demande d'une clientèle spécifique et augmenter les capacités de l'entreprise. Les nouveaux produits et services offerts se présentent au fabricant avec une spécialisation dans un domaine particulier. Ces retombées améliorent et favorisent le développement de l'efficacité organisationnelle, du rendement et de l'opportunité des corporations (Eaton 2002).

2.6 Le mode opérationnel du benchmarking

Le mode opérationnel du benchmarking est son utilisation concrète à travers des processus de production existant dans une entreprise. Tel que mentionné au point 2.2, le mode opérationnel peut se faire pour une tâche, une unité, un département, une division et même pour toute l'entreprise. Il faut encadrer la portée du mode opérationnel pour utiliser le benchmarking de façon contrôlée.

L'objectif principal est d'identifier quelles doivent être les meilleures pratiques de production. Il faut déterminer les actions à utiliser aux bons endroits du processus de production pour en améliorer les résultats.

Une firme doit voir le benchmarking comme une méthode qui contribue au processus d'amélioration plus qu'un instrument qui dévoile les faiblesses de l'organisation. Le benchmarking est utilisé pour pouvoir identifier le procédé qui obtient le meilleur résultat et améliorer cette méthode de façon continue. Lorsque l'idée d'une amélioration continue est acceptée par le personnel de la compagnie, les aspects les plus difficiles et de premières importances pour la direction sont de savoir comment définir la meilleure pratique et de déterminer un moyen efficace pour arriver à une comparaison inter-organisationnelle (Jaafari 2000).

2.7 Types et catégories du benchmarking

Pour toute compagnie désirant introduire le benchmarking dans ses processus il est nécessaire de baser une approche qui applique le benchmarking sur des faits qualitatifs ou des faits quantitatifs (Ramirez, Alarcon & Knights 2004). Le benchmarking de type qualitatif utilise des informations au sujet du management à tous les niveaux de la société. Ce type de benchmarking permet d'identifier les meilleures pratiques et à observer les différences entre les performances des unités de l'organisation ce qui caractérise la méthode utilisée pour obtenir l'objectif. Le benchmarking qualitatif classe

la donnée selon un critère qui la caractérise. Le benchmarking d'ordre quantitatif est une performance quantifiable basée sur les résultats obtenus en production.

Lorsque l'utilisateur choisit une approche de la quantité ou de la qualité, il détermine des choix qui sont applicables, selon ses besoins peu importe le niveau d'utilisation, les types et les catégories de benchmarking.

Le benchmarking permet d'obtenir une meilleure qualité de produit tout en assurant le principe du meilleur prix possible. Le benchmarking a des retombées à trois (3) niveaux (Lema & Price 1995), tableau V.

Tableau V

Les niveaux de retombées du benchmarking

Niveau	Description
Compétition	Il augmente le degré de compétition qui se trouve à l'échelle internationale entre les entreprises soumissionnaires.
Qualité totale	Il accélère le principe du management de la qualité totale en augmentant l'efficacité par la possibilité d'apprendre des connaissances des concurrents, les intégrer et les améliorer.
Coopération	Il agit comme un outil de coopération entre les entreprises pour l'amélioration des performances du secteur industriel en cause.

Source Lema & Price 1995

La retombée au niveau de la compétition s'explique par un écart plus petit entre chaque soumissionnaire. La retombée au niveau de la qualité totale se caractérise par le fait d'intégrer de nouvelles façons de faire pour améliorer la qualité du produit et ses performances de production. La retombée au niveau de la coopération se caractérise par un échange d'informations pour améliorer les performances moyennes de l'industrie.

L'implantation du benchmarking permet parallèlement de faire une analyse pour son organisation à l'interne ainsi que celle de ses concurrents pour un même marché (Love & Smith 2003).

Des retombées possibles du benchmarking découlent de trois (3) types de benchmarking (Lema & Price 1995, Fisher Miertschin & Pollock 1995 et McCabe 2001), voir le tableau VI.

Tableau VI

Les types de benchmarking

Type de benchmarking	Description
Interne	Amélioration à l'intérieur de l'entreprise
Compétitif	Comparaison de deux (2) entreprises pour un même secteur d'activités ayant un même gabarit
Fonctionnel	Comparaison de deux (2) entreprises pour un même secteur d'activités avec un gabarit différent

Source Lema & Price 1995

Le premier type est le benchmarking interne qui se présente comme une amélioration d'un département à l'intérieur d'une entreprise sans toutefois modifier ou améliorer cette compagnie. Il s'agit de pouvoir comparer un département ou une équipe de la société à un second département ou une à seconde équipe du même établissement ou d'une corporation similaire.

Cette utilisation du benchmarking amène la possibilité pour la firme de visualiser comment un département performe face à un autre secteur administratif similaire. Par la suite, un échange d'informations des performances et des méthodes utilisées par les

unités de la même entreprise tend à améliorer les points faibles là où il doit y avoir amélioration pour chacun des groupes participants à cette discussion. L'utilisation du benchmarking débute dans une entreprise par un benchmarking de type interne.

Le deuxième type de benchmarking est le benchmarking compétitif. Il se définit comme la comparaison entre deux (2) compagnies d'un même secteur d'activités et d'un même gabarit. Si la société A devient plus compétitive et obtient des projets avec un écart de prix plus important face à la firme B, cette dernière tend à obtenir des données de performance pour savoir comment la corporation A arrive à produire le même projet pour ce montant. Le benchmarking compétitif est basé sur la comparaison du processus organisationnel entre deux (2) compagnies de même échelle pour un même secteur d'activités.

Le troisième type de benchmarking est le benchmarking fonctionnel ou générique. La comparaison du processus organisationnel entre deux (2) entreprises travaillant dans le même secteur d'activités mais, ayant une différence importante en fait de dimension et d'envergure. Lorsqu'une compagnie décide d'opter pour un benchmarking fonctionnel, elle décide de comparer son processus organisationnel face à la meilleure firme de l'industrie et d'appliquer le processus organisationnel de la meilleure société à sa propre corporation.

Le benchmarking de type fonctionnel se divise en trois (3) catégories (tableau VII). Ces catégories sont identifiables selon les besoins et les buts de l'entreprise qui l'utilise (Lema & Price 1995).

Tableau VII

Catégorie du benchmarking fonctionnel

Catégorie du benchmarking fonctionnel	Description
Stratégique	Cette catégorie implique la comparaison de stratégie d'entreprise et des potentiels pour l'obtention de succès
Opérationnel	Cette catégorie implique l'évaluation d'activités définies, de processus et des méthodes en place
Management	Cette catégorie demande une analyse des fonctions et des services de l'entreprise par rapport à la meilleure entreprise de l'industrie

Source Lema & Price 1995

L'utilisation du benchmarking fonctionnel ou générique peut amener des difficultés à la compagnie qui tente de se comparer aux meilleures entreprises de l'industrie. Ces meilleures firmes sont souvent de plus grande envergure et ont plus de ressources contrairement aux petites entreprises qui n'ont pas toutes les ressources humaines, matérielles et monétaires pour avoir le même processus organisationnel. Lorsque la direction de l'entreprise a identifié ses éléments de base du benchmarking, elle peut procéder à son introduction à travers ses processus existants.

2.8 Le benchmarking et son impact pour l'entreprise qui l'utilise

Les sociétés industrielles qui ont implanté avec succès le benchmarking sont les leaders mondiaux de leur secteur d'activités économique respectif. Selon Bhutta & Huq (1999), cité par l'université Virginia Tech sur internet en 2006, plus de soixante-dix pour cent (70 %) des compagnies nommées dans la revue « Fortune 500 » utilisent le benchmarking pour améliorer leurs processus.

Les compagnies suivantes, leader dans leur spécialité, ont tous recours au benchmarking, Toyota, Xerox, AT&T, Eastman Kodak, IBM, Ford Motor Company et Weyerhaeuser (Virginia Tech 2006). Ces entreprises s'entendent pour dire que le benchmarking a contribué à leur succès (Virginia Tech 2006).

Le benchmarking est surtout utilisé par les entreprises manufacturières qui fabriquent un produit identique en un fort volume. Le succès obtenu avec l'utilisation du benchmarking par ces entreprises révèle qu'en ajustant le processus de production pour satisfaire les demandes de la haute direction d'une organisation, les résultats peuvent être favorables pour celui qui intègre adéquatement le benchmarking dans ses processus de production. Il faut connaître les facteurs et les circonstances qui ont engendré les résultats pour s'assurer de pouvoir comprendre les justifications et les choix des entreprises (Rolstadas 1995).

Les concepts présentés dans ce chapitre s'appliquent partiellement pour des compagnies évoluant dans le milieu économique de la construction. L'exclusivité et l'unicité d'un projet de construction font en sorte que l'utilisation du benchmarking aura ses caractéristiques uniques et ses propres spécificités. Le benchmarking s'intègre de façon graduelle dans le milieu de la construction. Son utilisation favorise à la fois tous les participants et intervenants du projet.

Le prochain chapitre explique l'introduction dans la construction de l'utilisation du benchmarking dans les processus de réalisation d'un projet. L'arrivée du benchmarking demande des modifications pour les techniques de construction traditionnelles, pour les façons de coordonner les intervenants sur un chantier et la culture organisationnelle de toute équipe qui réalise les travaux d'un projet.

CHAPITRE 3

LE BENCHMARKING ET LE MILIEU ÉCONOMIQUE DE LA CONSTRUCTION

3.1 Introduction

L'intérêt de la construction au benchmarking est relativement récent et limité. Ce chapitre présente l'origine, l'évolution du benchmarking en Grande-Bretagne et aux États-Unis d'Amérique, les résultats de son utilisation dans ces deux (2) pays ainsi qu'un aperçu des pays utilisant le benchmarking en construction. Pour terminer ce chapitre, une utilisation du benchmarking et d'un management par un entrepreneur général ainsi que les caractéristiques actuelles du secteur économique de la construction au Québec y est expliquée.

3.2 Définition du benchmarking pour le milieu de la construction

Nous baserons notre définition du benchmarking pour la construction selon deux (2) approches. En premier lieu, Schaffer (1992) cité par Love & Smith (2003) décrit le benchmarking pour la construction comme une méthode pour toute entreprise évoluant dans le domaine de la construction qui désire changer et prendre de nouvelles approches face à un secteur économique en constant changement. Le benchmarking peut être utilisé dans un but premier d'acquérir un savoir systématique à propos des causes, des coûts et des impacts du travail ainsi que des tâches à reprendre. Schaffer (1992) écrit que l'objectif principal du benchmarking est de comprendre quelles sont les tâches et les activités qui caractérisent un processus de réalisation, qui produisent un résultat final et de déterminer comment ce processus s'intègre à l'existant d'une entreprise.

La seconde approche présentée par Forgues & Rakotomanana (2006) ajoute que le benchmarking est une méthode pour améliorer sa performance en se mesurant et en se

comparant de façon logique et systématique avec celle des autres, en intégrant les meilleures pratiques tirées des plus performants. L'union de ces deux (2) définitions du benchmarking permet une vision globale, théorique et une approche opérationnelle pour son utilisateur.

3.3 L'histoire du benchmarking dans le domaine de la construction en Grande-Bretagne

Au milieu des années 1990, le milieu économique de la construction en Grande-Bretagne souffre d'un enlisement profond, d'une difficulté à se moderniser et d'un coût élevé pour ses services. Les méthodes utilisées pour la réalisation d'un projet de construction n'ayant pas évolué, il en coûte de plus en plus cher au propriétaire pour se faire construire un bâtiment, (Office of Government Commerce 2007).

En 1998, le rapport « *Rethinking Construction* » souligne qu'une des solutions envisageables pour revitaliser la construction est d'améliorer les performances et le rendement de la main-d'oeuvre en usine et au chantier. Il y est indiqué qu'il faut redéfinir le système de la construction en analysant chacune des étapes et des procédés nécessaires pour réaliser un projet.

Le benchmarking est présenté comme une méthode pour améliorer les performances et le rendement de la main-d'oeuvre. Le gouvernement de la Grande-Bretagne promeut le benchmarking et favorise son utilisation par l'entrepreneur général en soulignant le fait qu'il y a une possibilité d'augmenter le ratio de pourcentage de profits par projet. Dans un deuxième temps, il y a mention que l'utilisation du benchmarking engendre, pour le propriétaire, une diminution du coût de réalisation d'un projet.

Les initiatives du gouvernement ont engendré la création d'organismes, d'associations et de clubs pour promouvoir l'utilisation du benchmarking lors de réalisation de projets de construction. Le benchmarking est diffusé à travers les universités spécialisées dans la

formation et le développement de l'industrie de la construction, les associations patronales représentant le milieu de la construction et les organismes œuvrant pour la construction. Le benchmarking a fait progresser les performances de l'industrie de la construction et ce, depuis le début de son utilisation, (Office of Government Commerce 2007).

3.4 L'utilisation du benchmarking en Grande-Bretagne

L'utilisation du benchmarking se fait à trois (3) niveaux. Ces niveaux sont:

- Le gouvernement ;
- l'industrie de la construction ;
- les entreprises évoluant dans la construction.

Chacun de ces niveaux ont des visions et des cibles différentes, voir le tableau VIII. Le gouvernement porte ses objectifs sur un aspect national selon des conditions de construction du pays avec des programmes pour favoriser l'utilisation du benchmarking. L'industrie de la construction se concentre sur chacune des régions qui composent le pays et aux caractéristiques spécifiques à chaque groupe d'entrepreneurs qui évoluent dans ladite région. L'entrepreneur, quant à lui, établit ses propres cibles selon les besoins pour améliorer ses performances.

Tableau VIII

Principaux programmes de promotion du benchmarking en Grande-Bretagne

Nom	Organisation responsable	Description et site internet (en date du 2 avril 2007)
Be Excellent	Collaborating for the Built Environment	Une auto-évaluation des firmes basée sur un modèle d'excellence (EFQM) pour évaluer le management utilisé et ses propres capacités. www.beonline.co.uk
Calibre	Building Research Establishment	Utilisation de méthodes de construction. www.bre.co.uk
Constructing Excellence Demonstration project	Constructing Excellence	État des demandes du rapport Rethinking Construction versus le milieu économique de la construction. www.constructingexcellence.org.uk/resources/demonstrationprojects/default.jsp
Construction on line	Department of Trade and Industry	Un site de pré-qualification pour les appels d'offres publics. www.constryctiononline.co.uk
UK Benchmarking Clubs	Constructing Excellence	Développement des indicateurs de performance selon une spécialité ou une région donnée. www.constructingexcellence.org.uk/zones/kpizone/default.jsp
Design Quality Indicator	Construction Industry Council	Un questionnaire pour évaluer la relation client/utilisateur pour un bâtiment. www.dqi.org.uk
Housing Forum Demonstration Projects	Constructing Excellence	Démonstration des bénéfices obtenus en appliquant les éléments principaux du rapport Rethinking Construction www.constructingexcellence.org.uk/sectorforums/housingforum/default.jsp
Construction Industry Key Performance Indicators	Constructing Excellence	Une mesure annuelle des indicateurs de performance tant pour l'entrepreneur général que les entrepreneurs spécialisés. www.constructingexcellence.org.uk/zones/kpizone/default.jsp

L'organisme Constructing Excellence (CE) a comme but d'obtenir des changements dans la productivité de la construction en identifiant les problèmes et en proposant une approche d'amélioration continue aux difficultés de l'industrie. Le CE a développé une stratégie d'amélioration de la productivité pour les processus, le produit et les changements culturels des entreprises utilisant ses services.

Le Construction Industry Council (CIC) doit appuyer les démarches de la société en effectuant la promotion de la qualité dans l'environnement. Le CIC promeut l'industrie de la construction dans son leadership en encourageant une collaboration entre les compagnies pour une amélioration continue des méthodes et des approches utilisées dans la réalisation de projet. L'organisme CIC regroupe sous un même toit les divers intervenants du milieu de la construction de la Grande-Bretagne. Le CIC représente les professionnels, la recherche et le développement, les associations de commerce et les entrepreneurs évoluant dans le milieu de la construction. Le CIC obtient les renseignements des divers intervenants de ce secteur économique pour lui permettre d'émettre les informations pour améliorer les performances de l'industrie.

L'utilisation du benchmarking a permis de démontrer qu'il en coûte plus cher pour réaliser un projet en utilisant seulement les méthodes traditionnelles de construction. L'Office of Government Commerce (OGC) division du gouvernement de la Grande-Bretagne via son site internet (www.ogc.gov.uk/) indique en 2007 qu'une compagnie qui utilise le benchmarking avec succès peut récupérer son coût d'instauration défrayé pour son implantation jusqu'à dix (10) fois. La Grande-Bretagne a développé plusieurs associations qui soutiennent l'entrepreneur général dans le développement de l'utilisation du benchmarking.

Pour améliorer les performances, il faut que les méthodes et les processus utilisés au chantier se coordonnent avec les fournisseurs et le milieu industriel impliqué pour s'ajuster avec la préfabrication en usine (Bernard Williams Associates 2007).

Lorsqu'une collaboration se réalise entre les méthodes traditionnelles de construction et les méthodes industrielles, des gains sont présents pour tous les intervenants. Cette association permet d'augmenter le taux de profit pour l'entrepreneur général, de baisser les coûts déboursés par le propriétaire et de réduire le délai d'exécution (Bernard Williams Associates 2007).

Le CE et le CIC ressortent comme des organismes de référence qui font le lien entre le consommateur, l'entrepreneur en construction et le gouvernement. Des programmes au sein du CE existent pour faciliter les échanges de données, les méthodes pour réaliser des projets et les solutions face à des problématiques dans les processus de fabrication d'un item et de la réalisation du projet. Les organisations en Grande-Bretagne font aussi la promotion du benchmarking pour améliorer les rendements et les performances de l'entrepreneur général (Bakens 2005).

Ce dernier doit devenir membre de clubs et d'associations pour accéder aux données, aux documents d'analyse et aux recherches. Ces informations sont un facteur essentiel pour la réussite de l'implantation du benchmarking dans son organisation.

Le benchmarking présenté par les divers intervenants de la Grande-Bretagne (gouvernement, associations et clubs) propose un rapport produit par le Strategic Forum intitulé « *Accelerating change* ». Ce forum portant sur la vision stratégique de la construction a identifié des objectifs à atteindre par le milieu économique de la construction en utilisant le benchmarking. Les objectifs sont:

- Établir les besoins des principaux clients ;
- intégrer les besoins des diverses équipes dans la chaîne d'approvisionnement ;
- déterminer les besoins pour permettre de contrôler la santé et la sécurité.

Les initiatives prises par la Grande-Bretagne pour stimuler le secteur économique de la construction ont favorisé la création d'un lien direct entre le fait d'opter pour de

nouvelles approches de management, d'innovations technologiques pour atteindre des performances supérieures. Les clubs de benchmarking et les projets exemplaires ont eu un impact sur le milieu de la construction en encourageant le développement de l'innovation lors de la réalisation d'un projet, (Costa, Formoso, Kagioglou, Alarcon & Caldas 2006).

3.5 Les résultats de l'utilisation du benchmarking en Grande-Bretagne

En 1998, une étude présentée par la Bath University a identifié les problèmes dans six (6) secteurs définis de la construction en Grande-Bretagne. Ces problèmes sont (CERACQ 2007) :

- Un management de bas niveau ;
- un risque de refus de modification de la culture organisationnelle ;
- un manque de coopération entre l'équipe de conception et l'équipe de construction ;
- une utilisation inefficace de l'échéancier et de la gestion des intervenants ;
- aucune approche développée pour acquérir les biens et services du milieu ;
- une interprétation médiocre des besoins des responsabilités publiques.

L'approche pour l'utilisation du benchmarking en Grande Bretagne s'est faite à deux (2) niveaux, au gouvernement pour l'amélioration des pratiques (OGC) et au niveau de l'industrie (CE) pour améliorer la compétitivité.

De ces problèmes identifiés, une étude du Majesty's Treasury Benchmarking (1998) citée par le Centre d'études et de recherches pour l'avancement de la construction au Québec - CERACQ (2007), a identifié en 1998, que 73 % des projets ont dépassé le prix soumissionné et 70 % ont outrepassé le délai d'exécution. En 1999, après une (1) année d'utilisation du benchmarking, la même étude a identifié que 50 % des projets ont surpassé le prix soumissionné et 66 % des projets ont excédé le délai d'exécution.

L'OGC a identifié en référence au rapport « *Rethinking Construction* » les problèmes caractérisant le milieu de la construction. En établissant l'état actuel et en déterminant les futurs objectifs du milieu de la construction, les méthodes et approches utilisées se sont adaptées et modifiées pour atteindre ces dits objectifs.

L'OGC a développé un plan échelonné sur une période de trois (3) années mettant l'emphase sur quatre (4) domaines en utilisant le benchmarking (CERACQ 2007):

- Le management & la culture organisationnelle ;
- la méthode utilisée pour effectuer un relevé ;
- la standardisation des méthodes utilisées ;
- l'intégration des nouvelles méthodes au processus existant.

Ces domaines sont la base même de l'introduction du benchmarking pour l'entrepreneur général. Ce dernier doit s'assurer de faire accepter le benchmarking par son organisation et ses travailleurs. Il doit instaurer une méthode pour relever ses données et standardiser sa façon de faire. L'entrepreneur général doit modifier ses méthodes traditionnelles d'exécution en intégrant de nouvelles techniques pour réaliser un mandat.

Après trois (3) années d'utilisation du benchmarking, le Achieving Construction dénote en Grande-Bretagne les améliorations suivantes (CERACQ 2007) :

- Réduction annuelle de 10 % des montants de capitalisation ;
- réduction annuelle de 10 % de l'échéancier de construction ;
- réduction annuelle de 20 % des défauts de construction.

Après cinq (5) années, le National Audit Office de la Grande-Bretagne souligne les résultats suivants (CERACQ 2007) :

- 55 % des projets se réalisent dans l'enveloppe budgétaire versus 25 % en 1999 ;
- 63 % des projets se réalisent selon l'échéancier versus 34 % en 1999.

En appliquant le benchmarking à travers la réalisation de projets de construction au cours des années en Grande-Bretagne, une amélioration importante des performances a été notée en 2005 (CERACQ 2007):

- 65 % des projets respectent l'échéancier ;
- 61 % des projets se réalisent à l'intérieur de l'enveloppe budgétaire initialement déterminée ;
- 60 % des projets sont avec zéro (0) défaut de construction ;
- 70 % des projets dépassent les attentes des consommateurs et de la partie prenante.

L'organisme CE a émis des statistiques et des résultats concernant l'amélioration des performances des entrepreneurs généraux utilisant le benchmarking dans le domaine de la construction. En 2001, les résultats des points vérifiés étaient les suivants (CE 2007):

- 37% des projets respectent le coût de réalisation ;
- 53% des projets se réalisent dans l'échéancier ;
- la médiane de productivité de la valeur est de 26 000 £ ;
- la médiane des profits est de 2,2% par projet ;
- 31% des firmes réalisant des projets n'ont aucun accident rapporté.

Pour l'année 2006, le CE a émis des statistiques pour les mêmes points et les résultats pour les entreprises utilisant le benchmarking sont les suivants (CE 2007):

- 45% des projets respectent le coût de réalisation ;
- 49% des projets se réalisent dans l'échéancier ;
- la médiane de productivité de la valeur est de 50 000 £ ;
- la médiane des profits est de 4.1 % par projet ;
- 34% des firmes réalisant des projets n'ont aucun accident rapporté.

Ces résultats sont propres à la Grande-Bretagne selon les différents intervenants au niveau gouvernemental. Le secteur privé de l'industrie de la construction de la Grande-Bretagne a aussi émis des résultats pour les entreprises utilisant le benchmarking. Ces données donnent un aperçu selon des réalisations concrètes de projets. Ces résultats permettent d'appuyer l'utilisation du benchmarking pour l'amélioration des performances de ses utilisateurs. Cependant, l'échéancier est moins bien respecté, mais les profits par projet sont plus importants. L'utilisation du benchmarking pour le milieu économique de la construction se pratique aussi aux États-Unis d'Amérique avec des résultats intéressants pour l'entrepreneur général.

3.6 L'utilisation du benchmarking et ses résultats aux États-Unis d'Amérique

Le Construction Industry Institute (CII) fait partie intégrante d'un réseau universitaire qui se spécialise dans la construction ayant comme point central l'Université d'Austin au Texas. Aux États-Unis d'Amérique, le CII a établi en 1993, la division Benchmarking & Metrics pour promouvoir la recherche, les meilleures pratiques et le benchmarking dans la construction. Le CII propose des approches pour améliorer le taux de rendement de la main-d'œuvre des entrepreneurs généraux au chantier et favorise un contrôle des coûts pour le propriétaire. Le CII recherche des données au sujet de projet de construction depuis 1996 et a établi des indicateurs de performance depuis 2000.

Le CII est le principal forum reconnu par le milieu de la construction aux États-Unis d'Amérique pour l'amélioration de l'efficacité, de la durabilité des investissements et de l'amélioration du succès des entreprises membre du CII. Le CII ajoute une valeur à l'entreprise qui utilise ses services par le fait d'obtenir des recherches, des initiatives et des alliances industrielles entre ses partenaires. Le CII permet avec le benchmarking le développement des indices clés de la performance, il identifie les résultats critiques des performances de l'industrie et il supporte la validation des meilleures pratiques et du management pour l'amélioration continue. Le programme de benchmarking du CII aide

les entreprises à mesurer et à effectuer un management permettant une amélioration des performances. La pierre angulaire du CII et du benchmarking est le développement des mesures de performances directes et indirectes de l'industrie dans une évaluation d'heure par quantité pour une discipline spécifique de la construction.

En 2006, le CII a une banque de données de plus de 1560 projets ayant une valeur globale de plus de \$72 milliards US. Les membres du CII démontrent que lorsqu'une entreprise utilise le benchmarking depuis plus de douze (12) ans, le succès avec son utilisation est deux (2) fois plus important qu'une entreprise qui est membre depuis moins de six (6) années (Tuchman 2006).

Le CII souligne que pour le bâtiment, l'utilisation du benchmarking peut engendrer une diminution de l'échéancier pouvant aller jusqu'à 16 % pour des projets ayant une durée de plus de 27 semaines. Les performances générales peuvent s'améliorer jusqu'à 30 % tant pour l'entrepreneur général que le propriétaire (Lee, Thomas, McKen, Chapman, Tucker, Kim 2005).

Lorsque l'entrepreneur général réussit à améliorer les performances de ses points importants (le coût, le délai et la sécurité) pour l'obtention de contrats, les objectifs de la direction sont plus faciles à atteindre.

Le CII démontre que les compagnies qui utilisent le benchmarking avec des résultats variables doivent tenir compte du fait que le succès du benchmarking dépend du degré d'engagement de l'organisation, du niveau de l'équipe de direction jusqu'au niveau de l'équipe qui réalise le projet sur le site (Costa, Formoso, Kagioglou, Alarcon & Caldas 2006).

L'élément majeur qui distingue le benchmarking utilisé aux États-Unis d'Amérique de celui de la Grande-Bretagne est l'implication directe du gouvernement et des

associations pour promouvoir cette méthode dans l'industrie. Aux États-Unis d'Amérique, l'industrie privée est plus présente dans le développement du benchmarking mais la quantité de participants est de moins grande importance qu'en Grande-Bretagne. Le partenariat entre le secteur privé et le réseau des universités est la clé du succès pour l'utilisation du benchmarking aux États-Unis d'Amérique.

En Grande-Bretagne, le partenariat est présent entre le gouvernement, les organismes de l'industrie de la construction et le secteur privé. L'implication de chacun des intervenants diffère selon la crédibilité et l'image que projette l'utilisation de la méthode envers l'entreprise privée. L'association s'intègre en partenariat pour développer le benchmarking et opter pour une vision gagnante pour tous les intervenants, ce qui est absent aux États-Unis d'Amérique. Aujourd'hui plusieurs autres pays de la communauté internationale introduisent le benchmarking dans le domaine de la construction. Ces pays n'en sont qu'à leur début, mais les premiers pas sont plus qu'intéressants (Bakens 2005).

3.7 Le benchmarking et la communauté internationale

Certains pays ont introduit le benchmarking dans la construction (voir le tableau IX). Ces contrées ont comme but d'améliorer l'efficacité du service demandé et le rendement de la main-d'œuvre pour la réalisation d'un projet tant pour les professionnels, les entrepreneurs, les sous-entrepreneurs et les fournisseurs. Ces pays sont (Bakens 2005) :

Tableau IX

Organisation reconnue utilisant le benchmarking dans divers pays

Pays	Nom des initiatives	Année
Singapour	▪ Construction Quality assessment system	1989
	▪ Building Design Appraisal System	1999
Chili	▪ National Benchmarking System and associated management study	2000
Danemark	▪ Danish Construction Benchmarking	2002
Pays-Bas	▪ VEH Oplevermonitor	2003
	▪ Experimental programmes in housebuilding	1982
	▪ Contractors Past Performance Assessment	2004
	▪ EIB International Construction Comparison	1995
	▪ EIB Benchmarks	1980
Norvège	▪ A four year international comparison of Construction Productivity and Efficiency	2001 à 2005
Australie	▪ PQC Performance monitoring	2001
	▪ Prequalification system for building industry contractors and consultants – Queensland	2001
	▪ New South Wales Contractor Pre-Qualification System	1998
	▪ National Pre-Qualification Criteria Framework	2003
Chine	▪ Performance Assessment Scoring System	1991

Certaines initiatives ont plus de qualifications pour le domaine de la construction que d'autres car elles ne se sont pas toutes développées à l'origine pour une utilisation dans ce milieu. L'expérience concrète avec l'utilisation benchmarking pour la construction en est à ses premiers résultats avec ces initiatives et pays.

Les objectifs ciblés par ces entités internationales avec l'utilisation du benchmarking sont similaires aux objectifs de la Grande-Bretagne et des États-Unis d'Amérique. Ces objectifs sont (Bakens 2005) :

- Déterminer les lignes directrices des critères de préqualification des entrepreneurs généraux pour effectuer un projet ;

- établir des systèmes d'évaluation des rendements et performances lors de la réalisation de son propre projet ;
- établir un système de comparaison pour les indicateurs de performance entre des projets similaires ayant les mêmes caractéristiques pour les entrepreneurs étant membre d'une même organisation ;
- déterminer les performances moyennes de réalisation pour une région donnée et en tirer une conclusion pour améliorer le tout s'il y a lieu.

L'introduction de programmes et d'initiatives pour le développement du benchmarking pour la communauté internationale a des éléments de base semblables, peu importe, le pays qui désire l'implanter, (Costa, Formoso, Kagioglou, Alarcon & Caldas 2006). Ces éléments sont :

- Établir un guide pour déterminer les méthodes de mesure de performance ;
- utiliser un benchmarking qui peut être utilisé par des entreprises pour établir les buts et objectifs de l'administration ;
- identifier et généraliser les meilleures pratiques de l'industrie à travers des études et rapports dans les clubs et organisations pour le benchmarking.

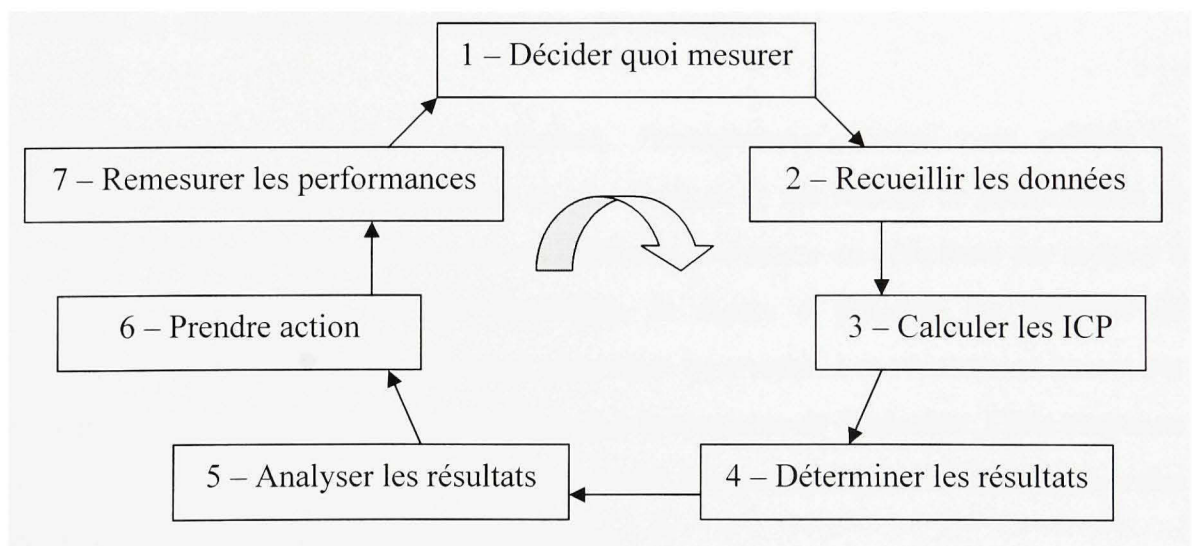
Plusieurs pays tentent d'instaurer un système normalisé de mesure de performance de l'industrie afin de faciliter l'usage du benchmarking. Établir une base de données et des caractéristiques uniques à chacun des pays qui veulent utiliser le benchmarking sont des étapes importantes pour établir ce type de système. Par la suite, l'industrie compare ses résultats aux performances de la concurrence nationale et internationale et y apporte les modifications pour maximiser ses résultats s'il y a lieu. Ces pays doivent tenir compte d'une réalité, l'utilisation du benchmarking se fait par l'entrepreneur général. Ce dernier n'a pas nécessairement toute l'expertise pour utiliser le benchmarking, il doit avoir accès à diverses ressources, soutiens et exemples pour le supporter dans sa démarche. L'entrepreneur général doit avoir accès à une méthodologie et une façon de faire pour utiliser le benchmarking de façon concluante.

3.8 Méthodologie du benchmarking pour un entrepreneur général

La Grande-Bretagne promeut le benchmarking pour le domaine de la construction avec l'organisme CE et les États-Unis d'Amérique avec l'organisme CII. Nous allons analyser une utilisation du benchmarking avec la méthode favorisée en Grande-Bretagne selon le CE avec le principe des indices clé de performances (ICP).

Un ICP est une donnée quantifiable qu'une organisation utilise pour mesurer une performance d'un facteur critique pour le succès (FCS). Le ICP reflète et évalue le FCS d'une organisation. Les ICP permettent de mesurer l'évolution de l'entreprise face à ses buts de l'organisation. Les ICP peuvent être utilisés pour motiver les employés à atteindre les buts de la direction de l'entreprise. Il peut y avoir plusieurs ICP pour le même FCS. Le ICP peut être financier ou non.

Pour l'implantation des ICP dans les processus d'une entreprise, UK Consultants (2007) suggèrent que l'entrepreneur applique le benchmarking en sept (7) étapes tel que présenté à la figure 5:

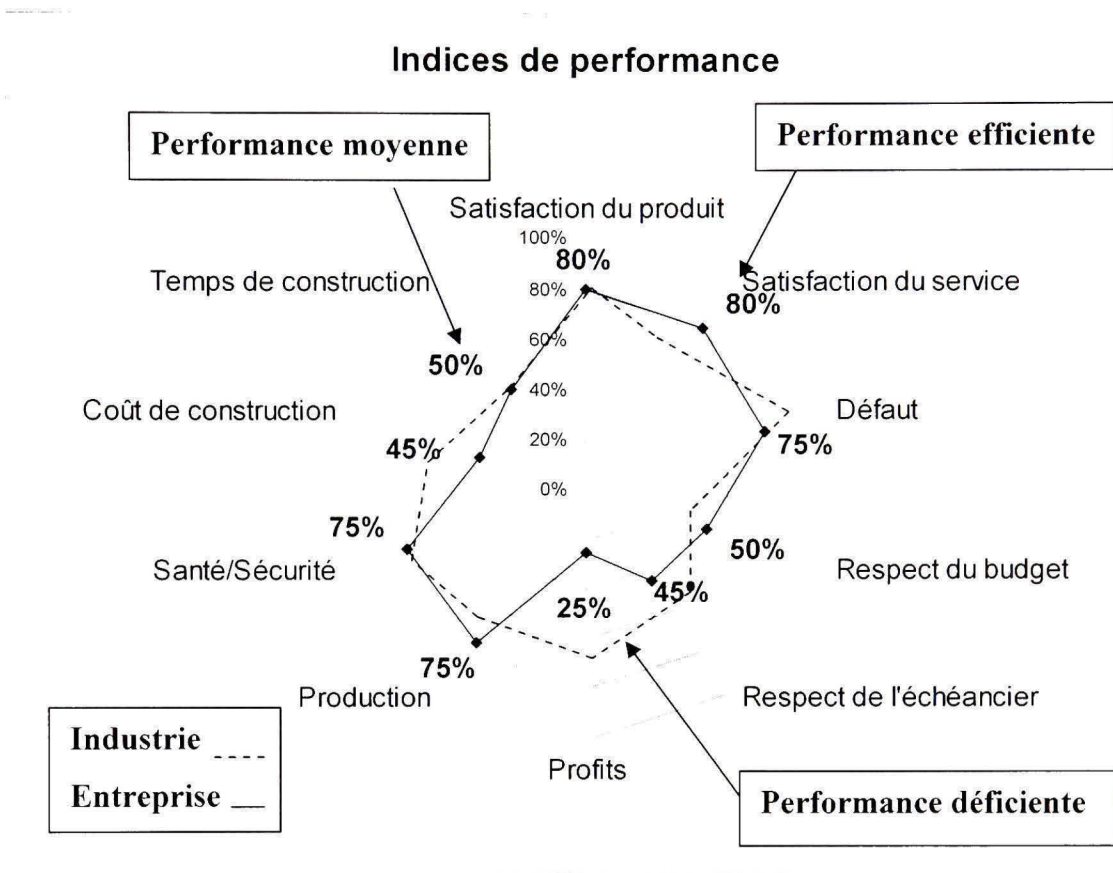


Source UK Consultants Construction 2007

Figure 5 Utilisation du benchmarking pour un entrepreneur général

Pour la mise en situation, nous prenons comme sujet une performance quantifiable. Nous prenons comme exemple la performance pour l'installation d'un coffrage pour un mur de fondation d'un bâtiment résidentiel. Premièrement, l'entrepreneur général détermine d'abord ce qui doit être mesuré, dans ce cas-ci, l'entrepreneur général désire augmenter les performances d'installation (la vitesse) du coffrage par sa main-d'œuvre au chantier. Deuxièmement, il faut recueillir le temps de réalisation pour la superficie à faire pour les projets en cours d'exécution. Troisièmement, l'entrepreneur général détermine la moyenne de sa production (à l'heure ou journalière selon la quantité et l'ampleur du projet). Quatrièmement, l'entrepreneur général détermine ses résultats en fonction du type de bâtiment et des conditions particulières de réalisation. Cinquièmement, l'entrepreneur général analyse ses résultats en se comparant face aux normes standard de l'industrie et ses concurrents. Cette comparaison se fait en fonction du document mis à la disposition de l'entrepreneur général qui participe au ICP et qui obtient les données de son club. Sixièmement, l'entrepreneur général modifie, s'il y a lieu, l'approche utilisée pour effectuer la tâche analysée. En dernier, si des modifications sont apportées pour changer le processus de réalisation, l'entrepreneur général doit remesurer ses nouvelles performances pour déterminer si les ajustements effectués ont amélioré ou diminué lesdites performances de réalisation.

Pour permettre de visualiser ses résultats, l'entrepreneur général peut utiliser un graphique type radar pour déterminer où ses résultats de ses indices de performance se localise et si la performance obtenue est efficiente, moyenne ou déficiente par rapport à la norme de l'industrie. À titre d'exemple, la figure 6 présente les résultats de l'entrepreneur en coffrage à l'aide d'un graphique type radar. Les résultats se basent sur les performances obtenues en les comparant à la moyenne de l'industrie. Cette moyenne de l'industrie se détermine par un regroupement des performances et des données des participants pour quantifier un résultat moyen.



Source Ramirez Alarcon & Knights (2004) – Figure 2 & 3 – page 113 & 114

Figure 6 Exemple d'un graphique de valeur pour les indices clés de performance

L'entrepreneur général obtient un résultat chiffré de ses performances versus la moyenne de l'industrie avec les ICP selon la région et le secteur de la construction en cause. Tant en Grande-Bretagne qu'aux États-Unis d'Amérique, l'entrepreneur général s'intègre à des clubs et participe à des forums où l'on retrouve des entreprises du même secteur économique pour écouter, analyser et échanger au sujet des méthodes et des façons de faire pour la réalisation de projets.

L'entrepreneur général utilise les informations recueillies grâce aux clubs et forums pour améliorer ses performances et ses méthodes utilisées. L'utilisation du benchmarking s'avère positive lorsque l'entrepreneur général conclut que les changements effectués

améliorent ses performances de réalisation, augmentent son taux de rentabilité et lui permettent d'obtenir un prix plus compétitif face à ses concurrents pour un même projet. Le benchmarking permet de récupérer les données de performance et de les comparer pour déterminer si l'entrepreneur général doit apporter des changements à ses méthodes.

En déterminant les lignes directrices pour pré-qualifier un entrepreneur devant effectuer un mandat, les propriétaires s'assurent d'une efficacité minimum. L'entrepreneur général doit s'auto-évaluer pour se comparer à ses pairs et déterminer s'il doit modifier une approche pour améliorer son rendement versus la moyenne de l'industrie pour être plus compétitif.

Pour améliorer ses performances, l'entrepreneur général doit modifier sa façon de faire au chantier en utilisant un équipement pour permettre d'alléger le travail de ses ouvriers et en même temps pour maximiser leur rendement. L'entrepreneur peut utiliser un camion levage ayant une capacité plus grande que celui utilisé actuellement. La dimension des plaques du coffrage peut être plus importante et nécessiter une intervention de la main-d'œuvre moins importante et diminuer le coût final de production. Ces choix se feront selon les objectifs de la direction et les capacités de l'entreprise.

Pour permettre une utilisation efficace du benchmarking dans son entreprise, l'entrepreneur général doit s'assurer d'utiliser un management qui favorisera un développement progressif de la méthode du benchmarking et une amélioration continue de ses performances à long terme.

3.9 Le management et le benchmarking dans la construction

Le benchmarking permet de comprendre et de d'évaluer les performances de ses différents concurrents et de déterminer comment certains ont réussi à établir une

reconnaissance de calibre international de par leurs pairs. Il y a cinq (5) points sur lesquels une entreprise en construction doit se concentrer à même son déroulement routinier pour favoriser son bon développement (McCabe 2001). Ces points sont :

- Un leadership de direction ;
- un focus sur le client ;
- une intégration du processus et de l'équipe de réalisation autour du produit ;
- une qualité exemplaire de réalisation ;
- une équipe de réalisation ayant les mêmes objectifs que la direction de l'entreprise.

La direction doit contrôler le processus décisionnel pour guider et diriger l'entreprise. Le client a des besoins à combler et il faut s'assurer de répondre à sa demande pour avoir une usine de production en constante évolution. L'équipe de production est confrontée en tout temps aux difficultés de production. Cette dernière doit participer à la création du produit pour en favoriser les performances de fabrication et maximiser la qualité du produit. En impliquant l'équipe de réalisation dès l'étape de conception, les objectifs de la direction et de l'équipe de fabrication se dirigent tous vers un but commun, obtenir les meilleures pratiques pour le meilleur produit au meilleur prix.

Le benchmarking et les meilleures pratiques sont un tandem indissociable. Ces deux (2) méthodes tendent pour une maximisation des résultats pour la qualité, le coût de production et le prix de vente du produit. La société utilisant le benchmarking doit déterminer ses meilleures pratiques et définir comment elles doivent être appliquées en fonction de l'envergure et de l'objectif principal du projet (McCabe 2001). Un projet se réalisant sur une période à court terme pour le secteur résidentiel ne s'effectuera pas de la même façon qu'un projet du secteur institutionnel qui se réalisera sur une période à long terme. Le nombre d'intervenants et les coûts de réalisation seront d'envergure différente dans chacun des cas.

La direction d'une compagnie utilisant le benchmarking a des objectifs et une stratégie de réalisation basée sur une période à long terme. L'équipe de réalisation du projet sur le site doit cependant exécuter le tout dans le plus court intervalle de temps possible. Un projet, lors de sa réalisation, est unique. Dans la plupart des cas, un projet de construction se réalise sur une échelle de temps à court et moyen terme. Il faut s'assurer d'introduire le benchmarking pour un projet ciblé dans un but d'obtenir des données ayant le plus de valeur possible pour s'ajuster et modifier les méthodes de réalisation de projet s'il y a lieu. À ce moment précis, le benchmarking devient un apport important pour la réalisation d'un projet.

L'objectif principal du benchmarking pour la construction est de déterminer l'utilisation appropriée pour satisfaire la vision du management dans un processus d'amélioration continue d'une entreprise (Eaton 2002). Lorsque l'utilisation du benchmarking se fait par tous les intervenants réalisant un projet, cette vision rend possible un gain significatif pour tous.

Pour effectuer une utilisation optimale du benchmarking, il faut identifier les caractéristiques qui reflètent l'industrie de la construction. Les changements de pratique qui caractérisent le milieu économique de la construction ont comme base la culture organisationnelle du milieu où elle évolue. Le management utilisé reflète la vision de la haute direction et est en fonction de la culture organisationnelle de l'entreprise soit l'âme d'une organisation.

3.10 La culture organisationnelle et le benchmarking dans la construction

Pour comprendre comment une compagnie peut réagir et de quelle façon elle doit présenter les changements occasionnés par le benchmarking à ses employés, il faut connaître et comprendre sa culture organisationnelle pour bien faire accepter le tout. La

culture organisationnelle est définie comme étant la façon traditionnelle de penser et d'exécuter les diverses tâches dans l'entreprise.

La culture organisationnelle doit s'ajuster aux objectifs définis par la direction de la compagnie. Elle est l'âme même d'une entreprise mais, lorsque des nouveaux objectifs sont visés, il faut prendre les mesures nécessaires pour les atteindre. Les changements culturels doivent se faire en respectant les individus tout en s'assurant d'obtenir le même respect de la part des employés. L'introduction aux employés des modifications effectuées avec le benchmarking peut se faire sous forme d'un forum de discussions, d'événements sociaux et d'exercices de groupe. Les changements préconisés pour l'application du benchmarking peuvent devenir un obstacle et non une amélioration si la culture organisationnelle de la firme ne s'ajuste pas à cette méthode.

Chaque milieu où est utilisé le benchmarking a sa propre culture organisationnelle et ses caractéristiques personnelles. Le milieu économique de la construction au Québec est un cas intéressant avec ses divers intervenants indépendants et sa réglementation dans l'industrie de la construction.

3.11 Les caractéristiques actuelles du secteur économique de la construction au Québec

Le milieu économique de la construction au Québec a plusieurs intervenants tous indépendants les uns des autres. Un projet de construction est unique tant par l'équipe de conception que par l'équipe de réalisation du projet. L'équipe au chantier compte plusieurs spécialités qui ont tous des caractéristiques uniques, des conditions de réalisation particulières et des facteurs exclusifs à ce projet qui diffèrent du milieu manufacturier en usine, voir la figure 7.

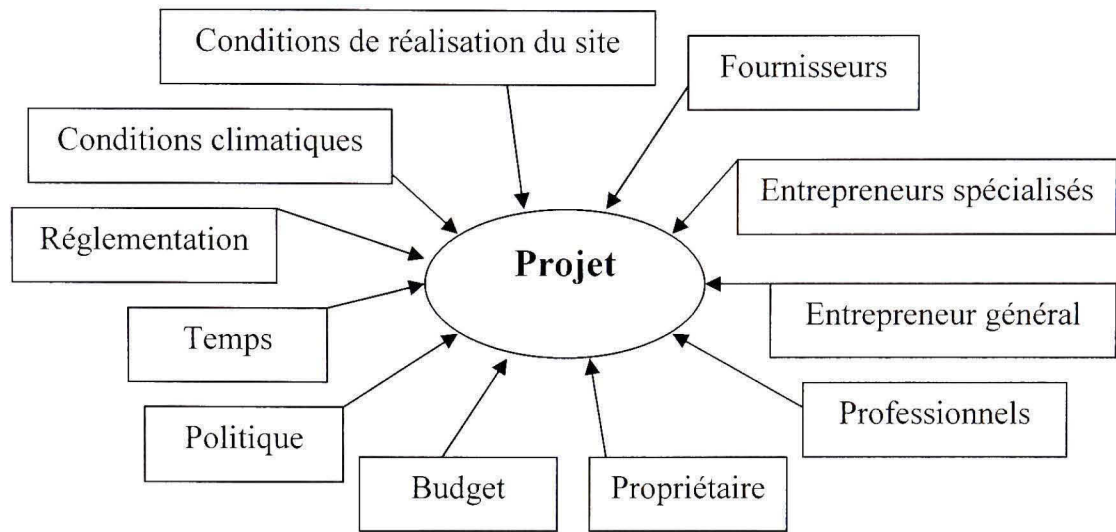


Figure 7 Intervenants et facteurs indépendants lors de la réalisation d'un projet

Le milieu manufacturier regroupe sous une direction unique et en un même endroit contrôlé les influx pouvant affecter le produit en unifiant les intervenants. Ce secteur obtient ainsi un résultat de performance maximale. L'équipe de conception et l'équipe de production en usine sont composées d'individus se connaissant et travaillant souvent pour les mêmes projets car ils travaillent pour le même employeur. Les conditions de réalisation du bien étant contrôlées, l'équipe de production en usine peut fabriquer le produit avec de nouveaux processus pour améliorer ses performances, voir la figure 8.

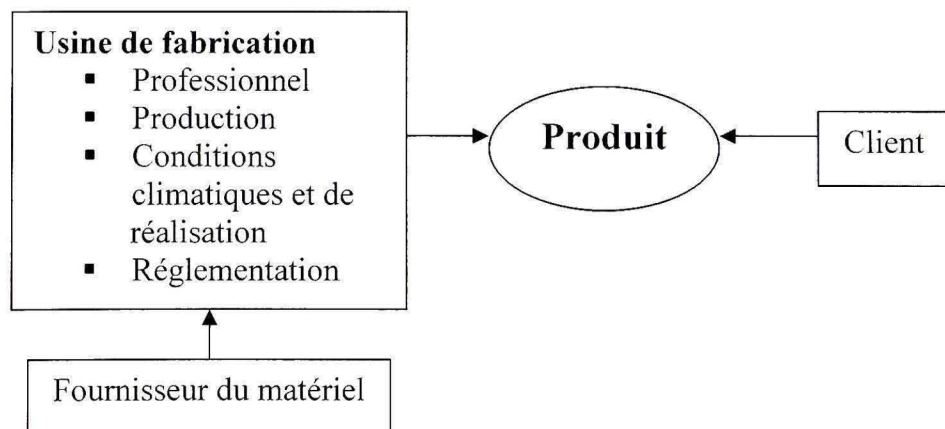


Figure 8 Intervenants et facteurs contrôlés pour la fabrication d'un produit

Les caractéristiques actuelles du milieu de la construction ont été citées dans le rapport intitulé « Avis — Bâtir et innover – Tendances et défis dans le secteur du bâtiment » (2003). Ce document identifie des pistes et des solutions pour revaloriser les résultats et performances du secteur économique de la construction.

Dans ce rapport sur l'état de la construction au Québec en 2003, il est souligné que l'industrie de la construction est caractérisée par les faits suivants :

- L'industrie a un retard en matière d'innovations organisationnelles ;
- la complexité du réseau d'intervenants temporaires pour une même réalisation d'un projet n'est pas encore perçue par l'industrie de la construction du Québec ;
- les obstacles à l'innovation sont nombreux et difficiles à surmonter, les oppositions au développement vont nuire à court terme à l'industrie de la construction, car elle sera en mode de rattrapage et non d'avant-gardisme ;
- les entreprises du Québec ont de la difficulté à anticiper les marchés futurs ainsi que les technologies à venir.

Aucune initiative majeure et changement principal suggéré dans ce document n'ont été utilisés pour améliorer les rendements des exécutants pour la province du Québec depuis l'émission de cet avis. Les équipements utilisés pour réaliser un projet s'améliorent avec le développement des technologies tandis que le procédé de fabrication et les méthodes de construction utilisées sont les mêmes depuis plusieurs décennies et n'ont que très peu évolué. L'approche des mesures de performance au Québec en est à ses débuts avec les initiatives du Centre d'études et de recherche pour l'avancement de la construction au Québec (CERACQ) et de la compagnie Alcan pour la construction de ses usines. Cette approche s'effectue seulement en fonction de l'intervention de l'entrepreneur général à un projet et ne tient compte en aucun temps de l'entrepreneur spécialisé. Cette approche sensibilise le milieu de la construction avec la méthode du benchmarking mais, ce secteur d'activités, n'en est qu'à ses débuts avec l'utilisation de cette méthode au Québec.

L'industrie de la construction du Québec doit introduire le benchmarking pour favoriser l'utilisation de nouvelles approches et démarches de réalisation de projets, pour obtenir de meilleurs résultats de production, pour augmenter le pourcentage de profits par projet pour l'entrepreneur général et diminuer le coût d'investissement pour le propriétaire.

Selon la Commission de la construction du Québec (CCQ), les petites entreprises composent la majeure partie du milieu économique de la construction (voir le tableau X). Le secteur économique de la construction est composé de petites entreprises qui représentent la majeure partie de ce domaine d'activités (Belle 2000).

Tableau X

Répartition des employeurs en construction selon le nombre moyen de salariés par entreprise au Québec en 2005

Quantité de salariés	Quantité d'employeurs	Pourcentage (%)
1 à 5	18347	82,8
6 à 10	2084	9,4
11 à 25	1209	5,5
26 à 50	350	1,6
51 à 100	117	0,5
101 à 200	28	0,1
201 et plus	15	0,1

Source CCQ, rapport de l'industrie de la construction en 2005

Les entreprises de 5 employés et moins représentent environ 83% des employeurs, soit 18 347 compagnies. Ce groupe d'entrepreneurs représente 25% de la masse salariale de l'industrie. Donc, 17% des employeurs soit 3803 entrepreneurs ont plus de 5 employés et représente 75% de la masse salariale (CCQ 2006).

De ces 22 150 employeurs, voici la répartition selon la spécialisation (CCQ 2006):

- 12 212 dans le secteur résidentiel ;
- 13 006 dans le secteur commercial/institutionnel ;
- 1 872 dans l'industriel ;
- 1 992 dans les travaux de génie civil et voirie.

En 2005, l'industrie de la construction au Québec, représente en chiffres (CCQ 2006):

- 31 milliards \$ d'investissements en construction ;
- 179 000 emplois directs dans l'année ;
- une masse salariale de 3,7 milliards \$;
- 132 859 salariés actifs dans un secteur ou plus
 - 45 300 dans le secteur résidentiel ;
 - 78 800 dans le secteur commercial/institutionnel ;
 - 21 500 dans l'industriel ;
 - 28 000 dans les travaux de génie civil et voirie.

Le benchmarking est une méthode et une solution envisageable pour améliorer les performances de l'industrie de la construction du Québec. Le benchmarking peut être utilisé par les entrepreneurs (général et spécialisé) qui évoluent dans la construction. L'entrepreneur ciblé pour l'utilisation de la méthode du benchmarking selon les informations obtenues par la CCQ est une entreprise ayant plus de 5 employés et se spécialisant dans le secteur résidentiel ou commercial/institutionnel et sont les principales compagnies de l'industrie de la construction. Le benchmarking doit être promu dans ces deux (2) secteurs cibles pour favoriser son utilisation.

Les petites entreprises ont des marges de profit de moindre valeur que les grandes entreprises pour les contrats obtenus. Le benchmarking représente un investissement monétaire important pour une entreprise de petite et moyenne envergure, Belle (2000).

Il peut paraître risqué pour une petite entreprise d'investir un capital si le retour de ce dernier n'est pas dans un délai à court terme et s'il n'est pas garanti. Les petites organisations peuvent attendre de voir les résultats des plus grandes sociétés qui investissent en utilisant le benchmarking et en procédant de façon similaire. La corporation de moyenne et de grande envergure sera plus tentée par l'investissement dans la recherche et le développement du benchmarking sur une période à moyen et long terme si le besoin de réussite et d'amélioration des processus de réalisation se fait ressentir.

La main-d'œuvre réalisant un projet est constamment en déplacement selon les mouvements économiques des régions c'est-à-dire là où les investissements se concrétisent afin de réaliser les projets. Les entrepreneurs en construction du Québec doivent faire face à deux (2) facteurs lors de la réalisation associée à ce secteur d'activités, la mobilité de la main-d'œuvre et l'instabilité cyclique et saisonnière (CCQ 2007). L'activité économique de la construction varie en fonction des investissements et des conditions climatiques (CCQ 2007).

Les conditions de réalisation d'un projet ne peuvent pas toutes être contrôlées pour un projet de construction étant donné la fragmentation des entreprises qui composent ce milieu économique. Le benchmarking doit s'implanter à deux (2) niveaux. Le premier niveau est l'entrepreneur général qui coordonne les intervenants au projet. Le second niveau est l'entrepreneur spécialisé qui lui, exécute une tâche concrète sur le chantier. Pour introduire cette méthode chez l'entrepreneur spécialisé du Québec, il faut être en mesure de la définir, de l'encadrer et de l'appliquer à un projet en cours de réalisation, une réalité absente au Québec.

3.12 Une association absente pour le benchmarking

Même si le benchmarking prend de l'importance dans le processus de réalisation des projets de construction pour les entrepreneurs généraux localisés en Grande-Bretagne et aux États-Unis d'Amérique, il n'effectue pas une association entre l'approche manufacturière et l'approche projet en construction. Notre hypothèse est qu'il faut utiliser un management qui permet un lien entre ces deux (2) approches avec le benchmarking qui permettra un gain pour son utilisateur et ses intervenants. Ce gain s'obtient par une amélioration des processus de réalisation d'un projet, soit une maximisation des performances de la main-d'œuvre ainsi qu'une diminution des coûts du matériel nécessaire pour obtenir le produit final.

Depuis quelques années, la Grande-Bretagne développe avec le CE et les États-Unis d'Amérique avec la CII une approche sur l'utilisation de procédés et de mesures de performance pour les entrepreneurs généraux. Les institutions utilisent le benchmarking avec les entrepreneurs généraux dans tous les secteurs (résidentiel, commercial, institutionnel, industriel et génie civil). Cependant, l'utilisation ne va pas au-delà de ces cinq (5) secteurs et n'intervient dans aucune spécialisation de la construction. L'entrepreneur spécialisé est oublié dans les études et les documents disponibles traitant du sujet du benchmarking dans la construction. Il faut introduire le benchmarking à la souche du milieu économique de la construction, l'entrepreneur spécialisé. Cette pratique favorisera l'utilisation du benchmarking et de son expansion.

À travers les livres, articles, rapports, études et sites internet, l'entrepreneur général peut faire l'apprentissage du benchmarking et en adapter les principes en fonction des intervenants qu'il gère (fournisseurs, sous-traitants & professionnels selon le cas) pendant l'exécution et la réalisation des travaux pour un projet. Ces documents laissent pour compte l'intervenant de la construction qui est le plus présent sur un chantier lors de la réalisation d'un projet, l'entrepreneur spécialisé. Le chapitre 4 présente l'utilisation

du benchmarking par l'entrepreneur spécialisé dès le début de son intervention dans la réalisation d'un projet de construction.

CHAPITRE 4

LE BENCHMARKING ET L'ENTREPRENEUR SPÉCIALISÉ

4.1 Introduction

Le chapitre 4 présente le benchmarking comme une méthode pouvant être utilisée par l'entrepreneur spécialisé en construction. Dans une idée plus précise, les sujets développés sont une définition du benchmarking pour l'entrepreneur spécialisé, la relation d'affaires et le contexte où évolue l'entrepreneur spécialisé, la concurrence pour un même marché, les étapes de réalisation d'un projet pour l'entrepreneur spécialisé, la performance de la production, le type d'entrepreneur spécialisé qui utilise le benchmarking, l'apport du benchmarking à l'entrepreneur spécialisé et la comparaison des caractéristiques du benchmarking utilisé par l'entrepreneur général versus l'entrepreneur spécialisé.

4.2 Définition de l'entrepreneur spécialisé

Pour définir l'entrepreneur spécialisé en construction, il faut d'abord définir l'entrepreneur général. L'office québécois de la langue française (2006) le définit comme suit : « *Personne physique ou morale qui prend en charge, pour le maître de l'ouvrage, l'exécution de travaux de construction, de travaux publics ou de travaux concernant les habitations, par un contrat d'entreprise ou par un marché public. L'entrepreneur exécute lui-même le travail ou le fait exécuter par l'intermédiaire d'agences ou de succursales. Il peut recourir à des techniciens ou à des organes techniques extérieurs ou à un groupement d'entrepreneurs* ».

L'office québécois de la langue française (2006) ajoute que l'entrepreneur est : « *Une entreprise retenue, ses représentants, ses successeurs ou ayants droit, comme partie*

contractante avec le maître de l'ouvrage et qui a la responsabilité de l'exécution et de la sécurité de l'ensemble des travaux ».

L'entrepreneur spécialisé est défini par l'office québécois de la langue française (2006) comme : « *Entrepreneur dont l'activité principale consiste à exécuter et faire exécuter des travaux de construction requérant des connaissances particulières dans une ou plusieurs spécialités* ».

Au Québec, lors de la réalisation d'un projet de construction dans un contexte standard, il y a un entrepreneur général et plusieurs entrepreneurs spécialisés travaillant au même projet. Tous ces types d'entrepreneurs peuvent appliquer le benchmarking. Actuellement, la littérature et les outils pour développer l'utilisation de la méthode du benchmarking pour la construction sont spécifiques à l'entrepreneur général. Nous proposons d'utiliser le benchmarking à la source des coûts de réalisation d'un projet de construction c'est-à-dire faire usage du benchmarking dès le début de l'intervention de l'entrepreneur spécialisé à son usine pour un projet.

4.3 Définition proposée pour le benchmarking utilisé par l'entrepreneur spécialisé

Le terme benchmarking applicable pour l'entrepreneur général en construction est présent et défini dans les écrits. Cependant, nous n'avons retrouvé aucun texte et aucune recherche pour définir l'utilisation du benchmarking par l'entrepreneur spécialisé en construction.

Plusieurs auteurs (Camp 1992, McNair et Leibfried 1992, Balm 1994, Rolstadas 1995, Ramirez, Alarcon & Knights 2004) définissent le benchmarking de façon générale pour les entreprises, peu importe le secteur d'activités, où elles évoluent. Des auteurs (McCabe 2001, Cain 2004 et Rakotomanana & Forgues 2006) sont spécialisés dans le benchmarking en construction. Aucun auteur à notre connaissance n'a abordé

l'application du benchmarking pour l'entrepreneur spécialisé en construction. Pourtant, l'entrepreneur général s'implique dans un projet au niveau de la gestion des différents intervenants sous sa tutelle sans toutefois être dans la fabrication des composantes du projet, il coordonne. L'entrepreneur spécialisé lui, intervient directement dans la réalisation d'un projet de construction avec sa main-d'œuvre spécialisée qui effectue une tâche au chantier.

Nous proposons la définition suivante du benchmarking pour l'entrepreneur spécialisé en construction fabricant ses propres items d'un projet dans son usine pour ensuite les installer au chantier: « Action progressive de comparaison de performance d'un processus de fabrication existant versus un processus de réalisation projeté tant à l'usine qu'au chantier d'un item identifié ». La comparaison de performance a pour but d'améliorer et d'optimiser continuellement les résultats à la fois en usine et au chantier et de se fixer des objectifs d'atteinte réels le tout pour obtenir une meilleure performance d'une activité avec l'intention d'atteindre un rendement supérieur soit pour un processus interne, compétitif ou fonctionnel.

4.4 Le lien d'affaires entre l'entrepreneur spécialisé et l'entrepreneur général dans la construction au Québec

Dans le milieu de la construction, les entrepreneurs spécialisés et généraux sont liés par une relation d'affaires de forme contractuelle pour réaliser le projet. La relation d'affaires liant l'entrepreneur général avec l'entrepreneur spécialisé doit être profitable pour les deux (2) parties et favoriser un gain pour tous. Le partenariat d'affaires entre l'entrepreneur général et spécialisé est considéré comme un mode pour atteindre un plus haut niveau de performance en fait de qualité (Arditi & Gunaydin 1998 cité par Xiao & Proverbs 2003). Le benchmarking est une méthode qui aide les entreprises à atteindre ces buts.

Lors de la réalisation d'un projet, l'entrepreneur général a besoin de matériel, de main-d'œuvre et d'outillage pour exécuter le travail. Il opte pour des ententes contractuelles avec des entrepreneurs spécialisés pour effectuer le tout. Ces contrats de sous-traitance lui fournissent les ressources matérielles et humaines nécessaires pour exécuter son mandat de réalisation. Cette forme contractuelle pour l'entrepreneur spécialisé peut se définir de trois (3) façons :

- Fournir et installer le produit ;
- fournir seulement le produit ;
- installer seulement le produit fourni par d'autres.

Le benchmarking en construction pourrait s'utiliser peu importe la forme d'entente contractuelle entre l'entrepreneur général et spécialisé. Dans tous les cas, il y a présence d'un processus de fabrication en usine et/ou un processus d'installation au chantier. La demande contractuelle la plus utilisée au Québec par l'entrepreneur général envers l'entrepreneur spécialisé est d'octroyer un contrat de sous-traitance pour fournir et installer une portée de travaux définie. L'entrepreneur général ne s'implique pas directement dans l'exécution de la tâche sur le site des travaux. Le fait de sous-contracter est une pratique commune dans la construction et la majorité des travaux est effectuée par les entrepreneurs spécialisés (Xiao & Proverbs 2003).

En utilisant le benchmarking dès le début des interventions opérationnelles pour un projet, les résultats peuvent être contrôlés et améliorés pour tous les participants. Pour l'entrepreneur spécialisé, le benchmarking s'utilise dans plusieurs étapes d'un projet. À titre d'exemple, ces étapes peuvent être:

- La fabrication en usine ;
- l'installation au chantier ;
- l'échéancier des travaux ;
- la gestion des intervenants externes à l'entrepreneur spécialisé.

En utilisant le benchmarking, l'entrepreneur spécialisé vise à améliorer sa méthode de fabrication et d'installation pour diminuer ses coûts directs et indirects (main-d'œuvre, matériel et l'outillage nécessaire pour réaliser le produit) selon le résultat de sa performance. Ces améliorations permettent de réduire l'échéancier des travaux, ce qui permet de diminuer les coûts d'utilisation et de location des appareils nécessaires pour réaliser les travaux. Ces optimisations se transfèrent directement de l'entrepreneur spécialisé à l'entrepreneur général sous forme d'avantage monétaire, de diminution d'échéancier, de maximisation de la qualité du produit livré et d'amélioration des méthodes de réalisation d'un projet de construction.

L'importance de l'intervention directe et concrète au chantier de l'entrepreneur général pendant la réalisation d'un projet peut être mineure face à certains entrepreneurs spécialisés qui participent au même projet. L'entrepreneur spécialisé est identifié comme la cause première des délais, des dommages et du faible niveau de compétence pour les défauts lors de l'achèvement d'un projet (Love & Li 2000 cité par Xiao & Proverbs 2003). L'entrepreneur spécialisé doit utiliser de nouvelles méthodes de réalisation pour améliorer ses performances et repositionner la qualité de son intervention face aux différents intervenants pour un même projet. Le benchmarking est une méthode qui permet le redressement de cette situation en faveur l'entrepreneur spécialisé.

L'entrepreneur spécialisé fournit et installe sa portée de travaux décrite à son entente contractuelle. Il utilise son équipement personnel pour effectuer son mandat. Il peut utiliser le benchmarking dans toutes les étapes de fabrication des items en usine et lorsqu'il installe ces derniers sur le site des travaux. L'entrepreneur spécialisé doit connaître et comprendre le contexte où il évolue pour soumissionner de façon compétitive.

4.5 Le contexte de l'entrepreneur spécialisé

Pour comprendre le contexte de l'entrepreneur spécialisé en construction au Québec, il faut connaître le cheminement d'un projet à travers tous les intervenants. La figure 9 explique les liens entre les intervenants dans un contexte contractuel standard en construction.

Cheminement	Description
<pre> graph TD P[Propriétaire] <--> PR[Professionnels] PR <--> EG[Entrepreneur général] EG <--> ES[Entrepreneurs spécialisés] ES <--> F[Fournisseurs] P --> EG EG --> P PR --> ES ES --> PR EG --> F F --> EG </pre>	Il détermine un besoin à combler avec un budget établi et un échéancier de livraison du projet.
	Ils effectuent la conception des plans du besoin selon le code et les normes de construction en respectant le budget. Ils représentent le propriétaire tout au long du projet selon leur spécialité selon le mandat octroyé.
	Il définit une méthode de travail, coordonne les divers intervenants, détermine le coût de construction et établit l'échéancier pour réaliser le projet.
	Ils déterminent le coût de construction et le délai de réalisation pour chacune des spécialisations avec une collaboration de différents fournisseurs.
	Ils déterminent le coût des matières premières et le temps de livraison à l'entrepreneur général et/ou spécialisé selon le cas.

Figure 9 Les liens entre les divers intervenants dans un contexte contractuel standard

Dans ce cheminement, le propriétaire doit combler un besoin et fait appel à des professionnels qui mettent sur papier le projet selon les normes et le code de

construction en vigueur. Ces derniers représentent le propriétaire tout au long du projet (selon le mandat octroyé). L'entrepreneur général est celui qui a un lien direct avec les professionnels et le propriétaire, s'il y a lieu. L'entrepreneur général peut transiger avec les fournisseurs selon la demande des professionnels. Dans la majorité des cas, l'entrepreneur spécialisé fait affaire avec le fournisseur pour obtenir les matières premières du projet.

L'entrepreneur spécialisé œuvre en fonction des demandes de l'entrepreneur général, de la portée des travaux à couvrir et de la disponibilité du matériel sur le marché de l'approvisionnement. Dès le début de l'intervention à un projet, en période d'estimation, l'entrepreneur spécialisé peut utiliser le benchmarking pour améliorer ses performances, sa compétitivité et favoriser l'obtention de contrats. Le fournisseur des matières premières (le manufacturier) ainsi que l'entrepreneur spécialisé doivent utiliser toutes les méthodes possibles pour sortir gagnant de la concurrence d'un même marché. Ces faits démontrent que pour réaliser un projet, le benchmarking s'utilise bien avant l'intervention de l'entrepreneur général et indépendamment face à ce dernier.

Un partenariat entre l'entrepreneur général et l'entrepreneur spécialisé favorise la transparence, réduit les échanciers et les besoins et facilite un règlement des désaccords (Millet & Al 2000 cité par Xiao & Proverbs 2003). Dans le contexte du Québec, il est difficile d'utiliser ce principe lorsque le bureau des soumissions déposées du Québec (BSDQ) intervient dans la réglementation pour l'octroi des contrats de sous-traitance pour les entrepreneurs spécialisés dans un projet de construction.

En créant un climat de confiance entre l'entrepreneur général et l'entrepreneur spécialisé, l'entrepreneur spécialisé émet un prix plus compétitif pour une même portée des travaux en diminuant le facteur d'incertitude dans son coût. Un fait reste toujours présent, la concurrence est active entre les entrepreneurs spécialisés pour une même spécialité pour un même entrepreneur général. Le benchmarking est une solution envisageable pour se

démarquer de cette concurrence pour une même spécialité pour un même client et obtenir un prix plus que concurrentiel.

4.6 L'entrepreneur spécialisé, la concurrence et le benchmarking

L'entrepreneur spécialisé s'avère être celui qui influence le plus le marché de la concurrence des entrepreneurs généraux. Dans un contexte où ce n'est pas le meilleur prix des sous-traitants qui détermine leur sélection par l'entrepreneur général, ce dernier doit établir une association solide avec ses entrepreneurs spécialisés pour maximiser son partenariat et les effets qui en résultent (Kale & Ardit 2001 cité par Xiao & Proverbs 2003). L'entrepreneur général doit utiliser le prix le plus compétitif couvrant la plus grande portée de travaux de chacun des entrepreneurs spécialisés pour obtenir le meilleur prix global.

La concurrence implique le développement de processus de réalisation qui maximisent les performances des exécutants. L'entrepreneur spécialisé doit favoriser l'amélioration des processus existants et utilisés dans ses projets de construction pour optimiser ses performances. Cette optimisation est facilitée par l'utilisation de la méthode du benchmarking. Lorsque le taux de productivité de l'entrepreneur spécialisé est supérieur à la moyenne de l'industrie pour une même spécialité, il devient plus facile de se démarquer de la concurrence pour obtenir le contrat d'un projet. L'entrepreneur spécialisé obtient alors un certain avantage concurrentiel. L'entrepreneur général doit utiliser le meilleur prix ayant la plus grande portée de travaux de la part des différents entrepreneurs spécialisés pour être le meilleur face à ses concurrents.

La disponibilité des ressources matérielles sur le marché des fournisseurs influence la concurrence de l'entrepreneur spécialisé sur un même marché. La situation de monopole ou oligopole pour les fournisseurs des matériaux envers l'entrepreneur spécialisé est présente dans la plupart des cas. Le fournisseur ne veut pas laisser un produit au plus bas

prix. Le fournisseur contrôle le facteur du temps de réalisation d'un projet, car il est impossible de débiter la fabrication en usine tant que la ressource matérielle n'est pas disponible. Pendant l'utilisation de la méthode du benchmarking, le fournisseur peut affecter directement les résultats de la performance de l'entrepreneur spécialisé en ne livrant pas la matière première requise pour réaliser l'item du contrat.

L'utilisation du benchmarking doit se faire dès que l'entrepreneur spécialisé débute sa participation à un projet. Les apports de par l'utilisation du benchmarking se transfèrent vers le client de l'entrepreneur spécialisé, l'entrepreneur général. Ce dernier transfère ses avantages vers son propre client, le propriétaire. L'entrepreneur général ainsi que l'entrepreneur spécialisé doivent travailler avec des buts et objectifs communs pendant la réalisation d'un projet en optant pour partenariat et un scénario gagnant/gagnant, (Xiao & Proverbs 2003).

4.7 Les étapes d'un processus de réalisation d'un projet pour un entrepreneur spécialisé

L'entrepreneur spécialisé est mandaté pour exécuter une tâche particulière dans un ensemble de tâches qui, elles, aboutiront à un projet. L'entrepreneur spécialisé doit, dans la majeure partie des cas, préparer son matériel en usine pour ensuite le livrer au chantier pour en terminer l'assemblage. L'entrepreneur spécialisé doit suivre le cheminement présenté à la figure 10 pour réaliser tous les items d'un projet. Cette figure est basée sur mon expérience personnelle de plus de dix (10) années dans la gestion et l'estimation de projet de construction.

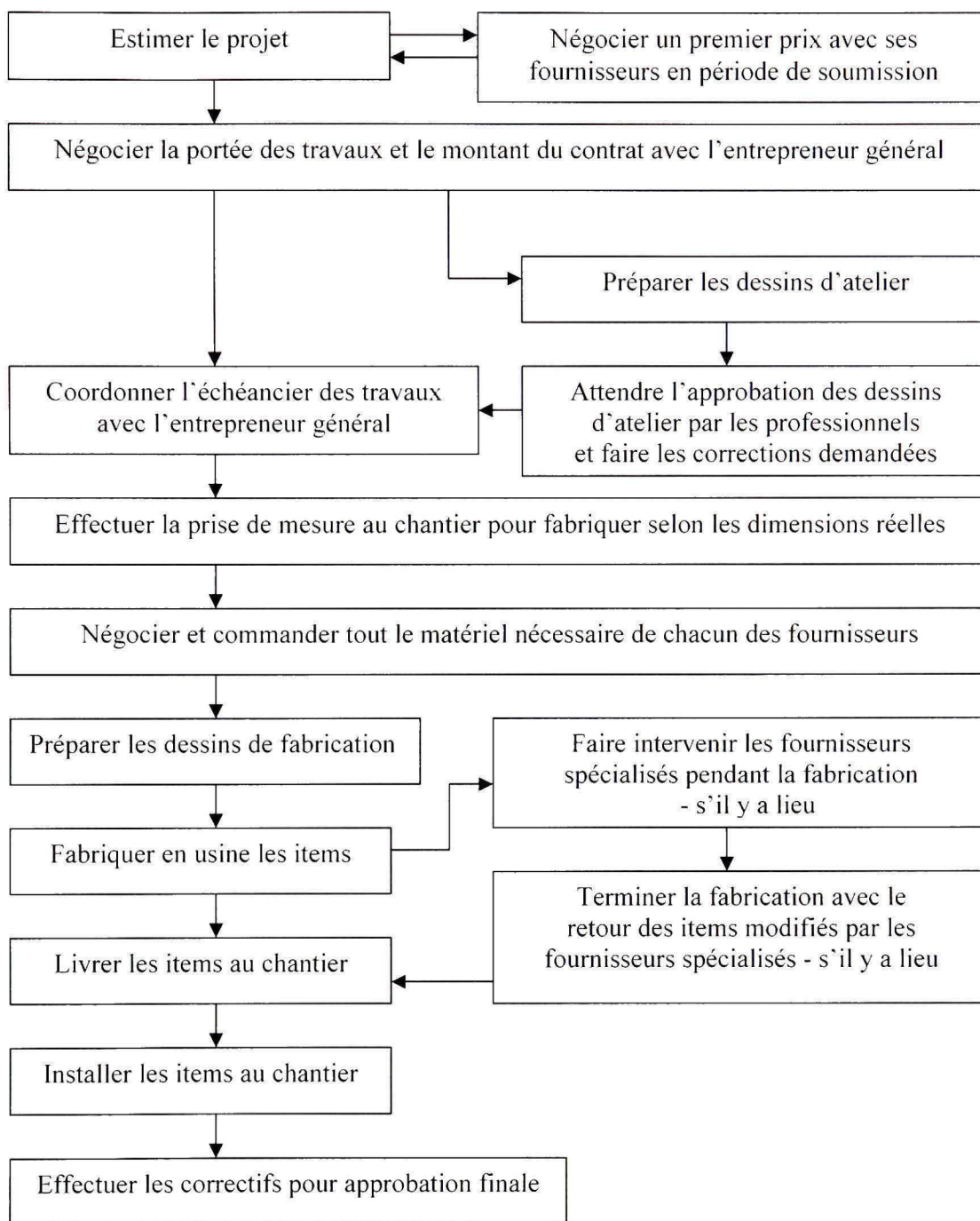


Figure 10 Les étapes de réalisation d'un projet pour l'entrepreneur spécialisé

L'entrepreneur spécialisé doit, pour réaliser un projet, effectuer plusieurs étapes. Ces étapes passent par plusieurs départements de l'entreprise. Il faut estimer le projet, négocier la portée des travaux et les items du contrat, déterminer l'échéancier et faire les dessins d'atelier. Lorsque l'approbation des dessins d'atelier est obtenue des professionnels, une prise de mesure peut être faite sur le site des travaux. Pendant ce temps, le département d'acquisition de l'entreprise négocie avec ses fournisseurs le prix des matériaux et commande ces derniers pour permettre de fabriquer les items du projet. Après la prise de mesure, les données sont transférées aux dessins de fabrication. L'équipe de l'usine débute la fabrication des items et requiert la participation des fournisseurs spécialisés dans un service ou un produit spécifique s'il y a lieu. Par la suite, le matériel revient en usine et l'équipe de production termine la fabrication. L'item est ensuite livré sur le site du projet pour y être installé par l'équipe de chantier. En dernier, une inspection est faite par le professionnel pour accepter les travaux et déterminer s'il doit y avoir un correctif.

À travers ces différentes étapes, l'entrepreneur spécialisé doit gérer sa performance pour optimiser ses résultats. Le benchmarking est applicable à plusieurs des étapes du processus de réalisation d'un projet selon la spécialité de l'entrepreneur spécialisé. L'entrepreneur spécialisé utilise le benchmarking là où sa performance lui semble déficiente pour améliorer sa compétitivité.

4.8 Le benchmarking et la performance de l'entrepreneur spécialisé

L'entrepreneur spécialisé ne peut se référer en totalité sur l'historique d'un projet similaire parce qu'un projet de construction est unique. Il peut utiliser et s'appuyer sur les données des projets antérieurs pour comparer les résultats estimés et motiver ses troupes. La performance (taux de productivité) est l'élément important dans l'obtention d'un contrat versus une entreprise concurrente pour un même secteur d'activités. Une performance est difficilement transférable d'un projet à un autre selon les diverses

conditions où se déroule le projet étant donné la complexité du dit projet et les caractéristiques qui lui sont propres (Park, Thomas & Tucker 2005).

La quantité de matériel nécessaire pour réaliser un projet déterminé est toujours identique pour tous les soumissionnaires d'une même spécialité. L'importance du facteur de la quantité de matériel est minime versus la main-d'œuvre nécessaire pour fabriquer et installer l'item ainsi que la méthode pour réaliser le projet. Les approches utilisées en usine et au chantier pour effectuer la portée du travail deviennent donc les éléments majeurs à être considéré par l'entrepreneur spécialisé dans l'utilisation du benchmarking. Un système d'analyse de construction pour évaluer le rendement des divers intervenants dans l'évolution d'un projet est l'élément critique pour la réussite d'un projet (Park, Thomas & Tucker 2005). De ce fait, le benchmarking s'avère une méthode et une solution idéale pour aider et supporter le développement d'une démarche pour améliorer les résultats des performances de l'entrepreneur spécialisé.

Le benchmarking permet à l'entrepreneur spécialisé de se créer une banque de données comprenant les taux de référence de projets réalisés. Chaque spécialité de la construction a ses taux de référence spécifiques. Les données peuvent différer selon qui effectue la tâche pour la spécialité travaillée. La performance estimée en période de soumission doit correspondre à la performance au chantier. L'estimateur se réfère à la banque de données disponible pour établir la performance de réalisation tant à l'usine qu'au chantier. La même mesure de performance ne peut s'appliquer à tous les entrepreneurs d'une même spécialité. L'entrepreneur spécialisé doit être à l'aise avec les performances proposées selon le contexte de réalisation du projet pour utiliser ces données avec la méthode du benchmarking.

Plusieurs domaines de la construction sont couverts par les entrepreneurs spécialisés. Certaines spécialisations demandent des infrastructures plus importantes que d'autres étant donné une préfabrication plus importante en usine qu'au chantier. Il est important

de définir la méthode d'intervention de la main-d'œuvre en usine et au chantier et utiliser le benchmarking pour identifier et comparer les performances de l'entrepreneur spécialisé. Le fait d'utiliser un modèle d'entreprise se rapprochant d'une entreprise manufacturière facilite la récupération de données pour utiliser la méthode du benchmarking pour un entrepreneur spécialisé.

4.9 Le modèle d'entreprise qui utilise le benchmarking pour un entrepreneur spécialisé

L'entrepreneur spécialisé en construction est l'intervenant le plus susceptible de se comparer à une entreprise manufacturière. Il doit avoir un département administratif pour gérer le projet, un département manufacturier pour fabriquer les items et un département d'installation pour livrer et installer les éléments qui sont produits dans son usine.

Différents modèles d'entreprises existent dans le domaine de la construction pour l'entrepreneur spécialisé. Le benchmarking peut être utilisé par tous les entrepreneurs spécialisés qui fabriquent un objet. L'importance de l'influence du benchmarking envers les processus internes sera plus grande pour l'entrepreneur spécialisé qui s'apparente à une structure d'entreprise manufacturière.

Ce type de structure d'entreprise favorise l'utilisation du benchmarking pour l'entrepreneur spécialisé et permet d'appliquer les correctifs en usine dans des conditions contrôlées. Pour ce qui est de l'équipe au chantier, les conditions d'installation seront influencées par le site du projet et son environnement.

Un entrepreneur spécialisé n'ayant pas d'usine manufacturière à même ses propres infrastructures (entrepreneur électricien, plombier, toiture, revêtement extérieur et autres...) peut utiliser le benchmarking au chantier tout comme à son entrepôt. L'utilisation du benchmarking au chantier, sera dans ce cas, plus importante que son

utilisation à l'entrepôt. Dans ce contexte, la méthode du benchmarking doit être axée sur le processus de réalisation au chantier en fonction des conditions réelles de réalisation du projet.

Le rendement ne sera jamais le même pour deux (2) équipes de travail différentes et deux (2) régions distinctes où se réalise le même projet en question. L'efficacité organisationnelle joue un rôle majeur dans le rendement d'une entreprise (Dikmen, Birgonul & Kiziltas 2005). Le concept de construction de base est valide et l'on y retrouve différents modèles de réalisation de projets possibles, mais rien ne peut être généralisé pour tous les projets, l'approche se fera cas par cas.

Il est difficile de contrôler les impondérables d'un chantier. Les conditions lors de la réalisation d'un projet sont uniques. Le benchmarking peut être utilisé dans tous les cas de réalisation d'un projet, les méthodes d'installation au chantier sont difficilement modifiables, mais le processus pour l'exécuter est adaptable. L'entrepreneur spécialisé qui utilise le benchmarking doit identifier les conditions de réalisation du site pour lui permettre de comparer ses performances en fonction de projet ayant eu des conditions de réalisation similaires et adapter ses méthodes de construction aux caractéristiques du projet.

Pour obtenir une utilisation intéressante du benchmarking dans le domaine de la construction, le milieu économique de la construction effectue une alliance entre l'approche manufacturière et l'approche projet. L'union de ces deux (2) méthodes opérationnelles, l'approche manufacturière et l'approche projet, passe par l'entrepreneur spécialisé. Il peut à la fois posséder une usine manufacturière pour fabriquer le produit spécifique au projet et participer à l'installation de ce dernier avec son équipe de chantier.

La structure d'entreprise de l'entrepreneur spécialisée doit être constante et fixe. L'entrepreneur spécialisé a un département administratif et manufacturier sédentaire où les conditions influençant les résultats sont contrôlées. Le lieu d'installation, lui, est unique pour chacun des projets. Le contrôle des entrées et des sorties des différents facteurs influençant les coûts doit être rigoureux pour maximiser les performances de l'entrepreneur spécialisé en usine.

Le contrôle des facteurs qui influencent le rendement au chantier est difficile à exercer. Les conditions de réalisation à un projet ont un impact important sur le résultat du rendement de la main-d'œuvre au chantier. L'apport du benchmarking pour favoriser l'amélioration des performances de la main-d'œuvre en usine et au chantier devient un élément important pour l'obtention de contrats par la diminution des coûts de réalisation d'un projet et la création de nouveaux processus de fabrication en usine comme au chantier.

4.10 L'apport du benchmarking à l'entrepreneur spécialisé

L'entrepreneur spécialisé qui utilise le benchmarking dans ses processus internes apporte la possibilité de faire une analyse complète de toutes les étapes de réalisation d'un produit pour un projet et de diagnostiquer les éléments nécessitant une amélioration. Le benchmarking permet à l'entrepreneur spécialisé de :

- Réajuster les objectifs de l'administration de l'entreprise ;
- définir les processus internes de réalisation du produit ;
- identifier les étapes clés de fabrication d'un item ;
- apporter les modifications au processus de fabrication pour améliorer les résultats des performances;
- diminuer les coûts de fabrication ;

- améliorer le rendement lors de l'installation au chantier et les résultats des performances;
- diminuer les coûts d'installation ;
- augmenter la rentabilité d'un projet pour l'entrepreneur spécialisé ;
- diminuer le coût de réalisation du projet pour son client.

L'entrepreneur spécialisé doit, au niveau administratif, déterminer les objectifs de l'entreprise pour ajuster le système opérationnel en fonction de ces derniers. Il faut définir tous les processus de production pour identifier les étapes clés lors de la fabrication de l'item. Après avoir identifié les points importants de la production tant en usine qu'au chantier, l'entrepreneur spécialisé opte pour des solutions qui diminuent les coûts de fabrication et d'installation et qui améliorent ses performances. Ces ajustements se travaillent en utilisant le benchmarking en recueillant des données et des informations pour identifier les contre-performances. Par la suite l'entrepreneur spécialisé modifie son processus de réalisation actuel pour obtenir de meilleures performances. Ces adaptations sont bénéfiques autant pour l'entrepreneur spécialisé que pour son client par une diminution de son coût de production, une compétitivité accrue de son prix de vente et une maximisation des profits possibles pour l'entrepreneur spécialisé.

4.11 Les objectifs du benchmarking dans la construction versus la construction spécialisée

L'utilisation du benchmarking encourage l'entrepreneur général et l'entrepreneur spécialisé à optimiser les résultats de leurs performances et à appliquer les meilleures méthodes pour réaliser un projet. Les objectifs dans la construction pour les entrepreneurs généraux et spécialisés utilisant le benchmarking sont communs et décrits précédemment au chapitre 3 mais les caractéristiques sont uniques à chacun de ses utilisateurs. Les caractéristiques de l'utilisation du benchmarking pour les entrepreneurs généraux et spécialisés sont les suivantes, voir le tableau XI:

Tableau XI

Tableau comparatif des caractéristiques de l'utilisation du benchmarking pour un entrepreneur général versus un entrepreneur spécialisé

Les caractéristiques de l'utilisation du benchmarking pour l'entrepreneur général	Les caractéristiques de l'utilisation du benchmarking pour l'entrepreneur spécialisé
Déterminer les meilleurs entrepreneurs spécialisés pour réaliser le projet	Déterminer les meilleurs fournisseurs des éléments de base pour réaliser l'item du projet
Coordonner les intervenants au projet pour établir la meilleure pratique pour la réalisation du projet	Coordonner les tâches pour obtenir la meilleure pratique pour réaliser un item du projet
Établir la meilleure méthode de réalisation pour compléter le projet	Établir la meilleure méthode pour réaliser l'item en production pour le projet
Établir une banque de données concernant les performances des entrepreneurs spécialisés participant et réalisant le projet au chantier seulement	Établir une banque de données concernant les performances des employés pour réaliser les items d'un projet tant à l'usine qu'au chantier
Améliorer les échéanciers pour réaliser un projet	Améliorer les échéanciers pour réaliser un item d'un projet
Permettre de soumissionner avec un prix plus concurrentiel pour un même projet si les sous-traitants utilisent le benchmarking	Permettre de soumissionner avec un prix plus concurrentiel pour une même spécialisation

Les caractéristiques de l'utilisation du benchmarking par l'entrepreneur général visent l'ensemble du projet incluant la gestion des intervenants et l'utilisation des méthodes de construction pendant la réalisation du projet de construction. Par contre, les caractéristiques exclusives à l'entrepreneur spécialisé pour l'utilisation du benchmarking pendant la réalisation d'un projet sont spécifiques à une tâche ou item qui fait partie d'un projet. L'utilisation du benchmarking par l'entrepreneur spécialisé se fait de façon précise pour améliorer une performance et un résultat. Cette amélioration se transmet directement dans la performance générale du projet tant pour un prix plus compétitif dès la période de soumission que pour un échéancier plus serré lors de la réalisation du projet. L'entrepreneur général quant à lui peut améliorer l'échéancier des intervenants pour un projet mais cette amélioration ne pourra jamais avoir un impact sur le coût de

ses sous-traitants et fournisseurs qui doivent eux, livrer le même item dans un délai plus restreint.

Au Québec, l'entrepreneur général doit réaliser son projet avec les entrepreneurs spécialisés ayant déposé une soumission au BSDQ. Si l'entrepreneur général prend la soumission de l'entrepreneur spécialisé au BSDQ, il doit obligatoirement travailler avec l'entrepreneur spécialisé ayant le meilleur prix conforme aux plans et devis. Cette caractéristique de la construction au Québec vient ainsi contrer les efforts de l'entrepreneur général pour améliorer sa performance puisqu'il ne peut choisir librement l'entrepreneur spécialisé qui exécute les travaux sur son projet lorsque la réglementation du BSDQ intervient dans le choix des sous-traitants.

L'entrepreneur général a comme objectif la réalisation globale d'un projet. L'entrepreneur spécialisé a, quant à lui, comme objectif principal la bonne réalisation de l'item qui doit être utilisé pour compléter la réalisation du projet de construction. L'item doit être réalisé avec des méthodes favorisant une amélioration des performances pour transférer ses acquis au projet lui-même. Le benchmarking doit être utilisé par le premier intervenant d'un projet pour transférer ses gains aux suivants. Dans le cas de la construction, le benchmarking doit être utilisé par l'entrepreneur spécialisé qui intervient avant l'entrepreneur général dans la production d'éléments pour le chantier pour favoriser tous les intervenants le suivant dans le processus de réalisation du projet.

CHAPITRE 5

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

5.1 Introduction

Parmi les différents écrits lus, analysés, commentés et pris en considération lors de la rédaction du document, tous émettent des commentaires sur la méthode du benchmarking utilisée par l'entrepreneur général. La revue de littérature a permis de faire les constats suivants :

- Le benchmarking est une méthode éprouvée et largement utilisée dans le domaine manufacturier pour implanter des processus systématiques d'amélioration continue.
- L'usage du benchmarking en construction est un phénomène récent et encore peu développé. Une des difficultés est le caractère unique et non-répétitif d'un projet de construction.
- Les efforts d'introduction du benchmarking en construction visent l'entrepreneur général.
- Le cadre particulier de pratique de la construction au Québec, où l'entrepreneur général a peu de contrôle sur le choix des entrepreneurs spécialisés, rend difficile voire impossible, une application performante du benchmarking au chantier.

Aucune recherche ou documentation n'a été trouvée qui adresse la possibilité d'utiliser le benchmarking par un entrepreneur spécialisé tant pour la fabrication en usine que pour l'installation au chantier de son produit. Ce chapitre identifie les barèmes et la méthodologie adoptés par la recherche. Il décrit la question et la démarche de la recherche utilisée.

5.2 Question principale de la recherche

L'idée principale du présent mémoire est d'utiliser le benchmarking à la base même des processus de la construction, dès le début des activités de réalisation d'un projet de construction pour un entrepreneur spécialisé. Ce dernier, toute spécialisation confondue, réalise une proportion importante des travaux à exécuter pour un projet. La spécialisation tient compte d'un fait, il faut avoir un processus de fabrication dans une usine indépendante au projet et un processus d'installation sur le site de réalisation. L'entrepreneur spécialisé a la possibilité d'utiliser le benchmarking à deux (2) niveaux d'intervention, l'usine et le chantier.

Tout entrepreneur spécialisé qui a un processus de fabrication et d'installation pour réaliser une portée des travaux d'un contrat de construction est susceptible d'utiliser le benchmarking. Le cadre conceptuel de la présente recherche est inspiré de l'étude de cas intitulé « *Benchmarking management practices in the construction industry* » (Ramirez, Alarcon & Knights 2004).

Suite aux différents textes, rapports, recherches et conclusions lus et applicables au benchmarking pour l'industrie de la construction, la question principale du mémoire est la suivante : « **Comment peut-on utiliser la méthode du benchmarking dans le processus de réalisation d'un projet de construction pour un entrepreneur spécialisé ?** »

5.3 Méthodologie utilisée pour la recherche

Pour répondre à la question de la recherche, nous avons fait le choix d'utiliser une étude de cas d'un entrepreneur spécialisé en métaux ouvrés du Québec en analysant les résultats à quatre (4) de ses projets réalisés pendant les années 2004 et 2005.

Nous avons choisi la spécialisation des métaux ouvrés car c'est une discipline qui doit avoir une firme qui a une envergure suffisante pour utiliser la méthode du benchmarking. Cette firme oeuvrant dans le domaine des métaux ouvrés est composée d'un conseil d'administration, d'une équipe de gestion, d'une usine pour fabriquer les éléments d'acier et d'une division d'installation qui exécute les travaux sur un site de construction.

La méthodologie de recherche utilisée pour la collecte des données, la compilation des informations, l'analyse de ces dernières en fonction de tableaux et de graphiques et la conclusion déduite en fonction des divers résultats sont basés sur la méthode de Yin (2003). Yin distingue les cas individuels des cas multiples. Dans le présent cas, nous utilisons les cas multiples car le benchmarking est utilisé en fonction d'une moyenne de temps nécessaire pour réaliser une tâche spécifique dans un processus de fabrication. Nous utilisons dans notre méthodologie l'approche proposée par Fellows & Liu (2003) une approche dite quantitative avec des données obtenues du partenaire industriel. La présente étude se base sur le concept proposé par Ramirez, Alarcon & Knights (2004) pour évaluer les pratiques de management pour le benchmarking dans la construction.

Il s'agit d'étudier l'utilisation de la méthode du benchmarking, le phénomène d'intérêt avec un nombre restreint de cas réel et de les comparer les uns aux autres selon les résultats obtenus. La démarche du mémoire garde le focus sur le sujet soit l'utilisation du benchmarking par l'entrepreneur spécialisé. En s'assurant de cerner et d'identifier des items clés du travail de recherche, la récupération de données et d'informations se fait en des points précis avec l'entrepreneur spécialisé qui collabore à la recherche. Les cinq (5) étapes de recherche des cas réels sont appliquées, voir le tableau XII.

Tableau XII

Les étapes de Yin

Les étapes de Yin	Application au présent mémoire sur le benchmarking
I. Déterminer la question principale	Comment peut-on appliquer le benchmarking dans le processus de réalisation d'un projet de construction pour un entrepreneur spécialisé en métaux ouvrés ?
II. Déterminer la proposition qui permettra de vérifier l'hypothèse et de répondre à la question de la recherche, s'il y a lieu	La proposition est la suivante : Pour favoriser une meilleure utilisation du benchmarking dans le domaine de la construction, son application se fait dès le niveau d'intervention de l'entrepreneur spécialisé dans un projet. Notre hypothèse est d'utiliser un management qui permet un lien entre l'approche manufacturière et l'approche projet avec le benchmarking permettra un gain pour son utilisateur et ses intervenants.
III. Déterminer les unités d'analyse	Les unités d'analyse sont l'usine et le chantier.
IV. Définir le cas qui est le plus susceptible de répondre à la question de la recherche	Le cas est la compagnie Groupe Orbi Construction inc.
V. Déterminer les critères qui permettent d'évaluer les résultats	Groupe Orbi Construction inc. considère les résultats, car le choix s'est effectué avec leur collaboration.

La stratégie utilisée dans le mémoire est d'appuyer la question principale avec des exemples et des faits réels ainsi qu'un protocole de recherche (voir le protocole de la recherche à l'annexe 1). En ayant des faits concrets tels que les projets exécutés et réalisés par le partenaire industriel nous appuyons les résultats et la conclusion de notre recherche sur des données tangibles. Une approche comparative permet parallèlement de pouvoir effectuer une approche exploratrice et descriptive des cas proposés (Yin 2003).

L'analyse comparative se fait avec les projets réels et distincts effectués par l'entrepreneur spécialisé. Cette analyse comporte une comparaison entre sept (7) points

communs et fixés à l'avance que l'on retrouve pour chacun des projets. Le résultat obtenu par chacun des points permet de déterminer où il y a des performances et où il y a des lacunes lorsque les résultats de la performance réalisée ne rencontrent pas les objectifs déterminés. Des modifications pourront être effectuées à l'usine et au chantier par la compagnie, s'il y a lieu, sur les points étudiés.

La recherche est effectuée en fonction d'un modèle déterministe (enchaînement de cause à effet) ayant une méthode quantitative avec une vision dite scientifique et exploratoire (Fellows & Liu 2003). Il s'agit d'appliquer une théorie énoncée d'un cas particulier, réel et existant dans le domaine où l'on veut déterminer si le concept proposé peut s'avérer efficace. Dans ce cas-ci, l'entrepreneur spécialisé permet le lien entre l'approche manufacturière et l'approche projet avec le benchmarking et la construction. Le chercheur s'assure que l'hypothèse émise est testable, qu'elle est énumérée de façon positive sans aucune négation et que la phrase composant le titre de l'hypothèse est claire, souple et précise. Dans la présente recherche, la vision théorique se vérifie sur les données de réalisation obtenues par le partenaire industriel.

La méthode quantitative utilisée permet de valider les buts de la recherche qui sont vérifiés et analysés en fonction des résultats obtenus. Nous devons faire ressortir des points tant positifs que négatifs, des faits actuels et des démarches réelles pour permettre de mettre en relation les résultats obtenus en fonction des principes précédemment énoncés, et ce, en regard avec la question principale du mémoire. L'utilisation du modèle déterministe et de la méthode quantitative se fait à partir des données des projets présentés au chapitre 7 de la recherche.

La source des données est d'une importance primordiale pour établir une relation avec la théorie étudiée (Fellows & Liu 2003). La source des données ne peut en aucun temps influencer les résultats obtenus. Les objectifs, les buts et les croyances des chercheurs ne doivent pas être influencés par les données obtenues pendant la collecte de ces dernières.

Le but de la collecte de données est de maximiser la précision du transfert de données provenant du partenaire industriel qui divulgue des informations pour le chercheur et son équipe qui analyse le tout. Cette précision du transfert de données se retrouve dans chacun des rapports financiers des projets analysés qui sont fournis par l'entrepreneur spécialisé qui collabore à l'étude.

5.4 Utilisation du benchmarking à une problématique réelle

Nous tenons à démontrer que l'entrepreneur spécialisé est l'intervenant de choix dans la réalisation d'un projet de construction pour l'introduction de la méthode du benchmarking dans ce milieu économique. L'entrepreneur spécialisé tel que décrit au chapitre 4 est l'entreprise la plus similaire au processus de fabrication en usine d'une entreprise manufacturière.

Dans le développement-cadre de la recherche, une matrice a été développée pour permettre de déterminer à quelles étapes on peut utiliser le benchmarking avec notre partenaire industriel. Cette matrice permet d'établir à quelles étapes, lors de la réalisation d'un item par l'entrepreneur spécialisé, on peut utiliser le benchmarking, voir la figure 11.

Les étapes de réalisation d'un projet pour un entrepreneur spécialisé	Benchmarking		
	Utilisable	Discutable	Inutilisable
Estimer le projet			
Négocier la portée des travaux			
Préparer les dessins d'atelier			
Attendre l'approbation des dessins d'atelier			
Coordonner l'échéancier			
Effectuer la prise de mesure			
Préparer les dessins de fabrication			
Commander le matériel des fournisseurs			
Recevoir le matériel des fournisseurs			
Fabriquer les items en usine			
Livrer les items au chantier			
Installer les items au chantier			
Effectuer les correctifs - approbation finale			

Figure 11 Modèle de matrice pour l'utilisation du benchmarking à un entrepreneur spécialisé

Notre partenaire industriel avait une problématique d'affaires réelle lors de l'analyse post-mortem de la réalisation de projets. Ce dernier ne pouvait identifier clairement les gains et les échecs pour ses projets exécutés. Suite à cette difficulté, nous avons présenté la possibilité d'identifier les réussites et les imbroglios lors d'un projet en utilisant la méthode du benchmarking. L'utilisation du benchmarking par l'entrepreneur spécialisé permet d'identifier ses performances et ses faiblesses qui doivent être révisées.

Le prochain chapitre décrit l'entreprise collaboratrice au mémoire, les caractéristiques qui lui sont uniques et l'utilisation du benchmarking pour cette compagnie. Dans une idée plus précise, utiliser des concepts de base de la méthode du benchmarking au partenaire industriel dans le but de déterminer si l'on peut utiliser la méthode du benchmarking dans le processus de réalisation d'un projet de construction pour un entrepreneur spécialisé en métaux ouvrés.

CHAPITRE 6

PRÉSENTATION DU PARTENAIRE INDUSTRIEL

6.1 Introduction

Le chapitre 6 présente le partenaire industriel participant à la recherche. Ce chapitre contient plus spécifiquement une présentation de notre partenaire industriel, le Groupe Orbi Construction inc., pourquoi introduire le benchmarking chez cette entreprise, les points analysés à la compagnie, la méthode de collecte des données utilisée par la société et l'utilisation du benchmarking par le partenaire industriel.

6.2 Présentation du partenaire industriel

Le Groupe Orbi Construction inc. est une société fondée en 1990 au Québec qui se spécialise dans le domaine des métaux ouvrés et de la structure d'acier non conventionnelle. L'entrepreneur spécialisé réalise des projets ayant une valeur entre zéro (0) et deux (2) millions de dollars canadiens pour les métaux ouvrés. La portée des travaux peut s'étendre d'un escalier à des éléments architecturaux décoratifs jusqu'à des items structuraux d'un bâtiment et des structures d'acier non conventionnelles.

L'entreprise se compose d'un nombre d'employés entre 50 et 100 tout dépendant de la demande du marché pour les produits de métaux ouvrés offerts par le Groupe Orbi Construction inc. Le chiffre d'affaires annuel de la compagnie se situe entre six (6) et douze (12) millions de dollars canadiens. La société possède deux (2) filiales. La première filiale est au Canada dans la province de l'Ontario (Orbi Architectural & Structural Metals inc.) et la seconde filiale est aux États-Unis d'Amérique dans l'état de la Floride (Orbi Construction Solutions inc.), voir la figure 12.

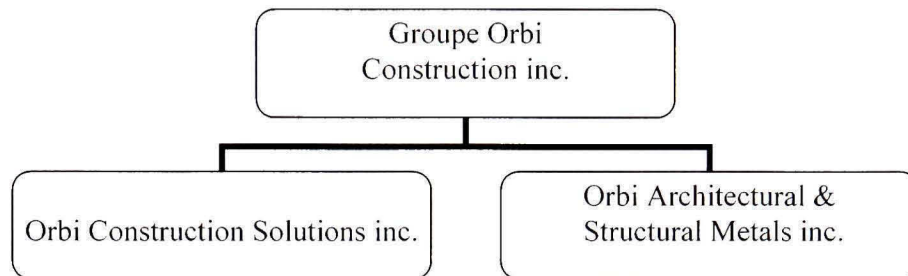


Figure 12 Organigramme des entreprises – septembre 2007

Pour le mémoire, nous allons travailler seulement avec la compagnie nommée Groupe Orbi Construction inc.. Cette entreprise se subdivise en quatre (4) unités de travail définies, voir la figure 13 :

- L'estimation et les ventes ;
- la production ;
- la gestion de projets ;
- l'administration.

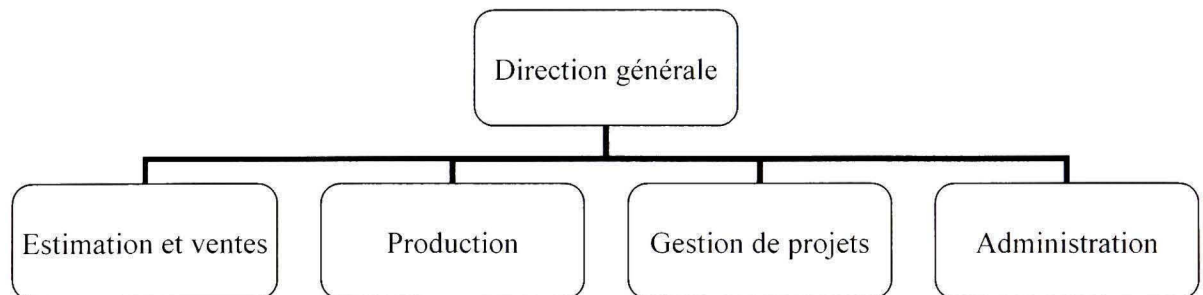


Figure 13 Organigramme du Groupe Orbi Construction inc. – septembre 2007

Il est convenu avec le Groupe Orbi Construction inc. d'appliquer la méthode du benchmarking pour trois (3) de ces quatre (4) unités de travail soient :

- L'estimation et des ventes;
- la production ;
- la gestion de projets.

Le Groupe Orbi Construction inc. travaille avec une direction centralisée qui prend toutes les décisions susceptibles d'avoir un impact direct sur les performances de l'entreprise. La direction met une emphase particulière sur la satisfaction de sa clientèle et sur la qualité du produit livré pour les contrats en cours et à venir.

Ce partenaire industriel intègre les employés comme actionnaires dans l'entreprise avec une COOP des employés. Par ce fait, les équipes de réalisation à l'usine et au chantier tendent à avoir les mêmes objectifs que la direction de l'entreprise. Il est plus facile de faire accepter par la culture de l'entreprise l'apport d'une nouvelle méthode comme le benchmarking avec le système d'actionnaire et la COOP des employés.

Actuellement, l'entreprise a un système qualité en place centré sur la conformité avec les dessins d'atelier de l'item fabriqué. Le système de qualité actuel mis en place est le système qualité ISO 9001. Le directeur de la production axe sa vision sur l'item dédié à un ouvrier sans couvrir l'ensemble du processus. La méthode de fabrication de l'usine ne comporte aucune approche intégrant la méthode du benchmarking. Le partenaire industriel ne fait pas le lien entre la récupération de données et l'analyse de ces dernières. Le Groupe Orbi Construction inc. n'utilise pas à titre comparatif les données recueillies, mais plutôt pour déterminer le coût pour fabriquer l'item en usine et le coût pour installer au chantier et ce pour l'unité de la comptabilité de l'entreprise seulement.

En prenant les moyens nécessaires pour développer les processus de fabrication et de réalisation, le benchmarking est une méthode que la direction peut utiliser pour améliorer les performances de la main-d'œuvre dans l'usine et au chantier. Le partenaire industriel opte pour que les objectifs et les stratégies utilisées avec le benchmarking soient basés sur une réussite constante et continue.

6.3 Pourquoi introduire le benchmarking à ce partenaire industriel

Le partenaire industriel désire introduire le benchmarking dans l'entreprise pour augmenter la qualité de ses interventions auprès de son unité de fabrication, d'installation et d'estimation. Cette intervention apporte une réduction du budget du prix coûtant des items contractuels. La compétition entre les entreprises étant de plus en plus féroce au niveau du prix soumissionné à l'entrepreneur général pour le secteur d'activités spécialisé des métaux ouvrés, il est présumé de penser que l'introduction du benchmarking permettra au Groupe Orbi Construction inc. d'avoir un avantage face à ses concurrents.

Nous proposons d'intégrer le benchmarking à l'étape de soumission. C'est à ce moment que l'entrepreneur spécialisé se donne un avantage face aux concurrents potentiels pour un même projet visé. Les quantités de matériel sont identiques pour toutes les entreprises soumissionnaires pour un même projet. Cependant, les données obtenues en usine et au chantier pour une description de travail similaire permettront à l'unité d'estimation d'évaluer le coût selon des faits et gestes réels. Cette approche minimise les incertitudes et maximise les connaissances. En utilisant la méthode du benchmarking, l'entrepreneur spécialisé devrait être en mesure de définir et d'identifier plus rapidement lors d'une analyse post-mortem ses réussites et ses échecs pour un projet.

Nous avons suggéré l'implantation du benchmarking chez le Groupe Orbi Construction inc.. La problématique présente était que l'entreprise ne pouvait faire de comparaison envers des projets similaires et lors de l'analyse, une absence de données et de chiffres était présente. La compagnie ne pouvait mettre une valeur quantifiable en fait de résultat pour chacun des points analysés lors de l'analyse post-mortem.

L'implantation du benchmarking s'effectue comme projet pilote et s'applique sur des projets terminés, selon les chiffres et données disponibles fournies par l'administration. L'analyse avec la méthode du benchmarking s'effectue en collaboration avec le

personnel administratif de la compagnie. Pour procéder à l'utilisation de la méthode du benchmarking nous avons dû déterminer avec l'aide des intervenants chez l'entrepreneur spécialisé Groupe Orbi Construction inc. les divers points devant être analysés.

6.4 Points analysés pour le partenaire industriel

Au tableau XIII, les points analysés et présentés ont tous été acceptés par les responsables de chacune des unités étudiées soit l'estimation, la production en usine et la gestion de projet. Cette étape a permis de déterminer les indices clés de performance (Ramirez, Alarcon & Knights 2004). Le président de l'entreprise a vérifié les unités et les points proposés devant être analysés pour ensuite donner son accord pour obtenir les chiffres comptables officiels pour réaliser l'étude.

Les points analysés post-mortem par le Groupe Orbi Construction inc. sont précis et exclusifs à la compagnie depuis des années. L'entreprise s'est basée sur les principaux éléments qui doivent faire parti du prix lors d'une soumission pour déterminer les points où le benchmarking s'utilise. L'entrepreneur spécialisé demande d'utiliser la méthode du benchmarking sur ces points pour en visualiser les résultats de ses performances.

De cette demande, nous avons déterminé une analyse quantifiable et un graphique selon les points évalués par la recherche Ramirez, Alcaron & Knights (2004) mais ajustés pour le partenaire industriel et combler le besoin de ce dernier. L'apport des valeurs et du pointage se situant entre 1 et -1 ainsi que l'histogramme sont des ajouts faits par nous au concept de référence de Ramirez, Alcaron & Knights (2004). Les résultats des points analysés en cause permettent de déterminer s'il doit y avoir un réajustement et où ce dernier se fait par le partenaire industriel. Le pointage peut être plus important si les performances vont au-delà du 100%, une valeur supérieure à 1 ou inférieure à -1.

Tableau XIII

Les points analysés avec le benchmarking pour le partenaire industriel

Point analysé	But
Le temps de réalisation	L'entreprise désire savoir si les respects du temps sont présents. Il faut connaître si le délai en temps de réalisation pour effectuer le travail est respecté.
Les coûts de sous-traitance	La société doit savoir si le budget déterminé pour la sous-traitance pour le projet analysé en période de soumission est respecté en période de réalisation.
La productivité en usine	La compagnie doit déterminer si la productivité a été belle et bien respectée et sinon quels sont les éléments qui ont contribué au succès ou à l'échec de cette productivité.
La productivité au chantier	L'établissement doit savoir si la productivité a belle et bien été respectée et sinon quels sont les éléments qui ont contribué au succès ou à l'échec de cette productivité pour les chantiers.
La satisfaction du client	L'entreprise désire savoir si des lettres d'insatisfaction du client et/ou des envois juridiques ont été reçus lors de la période de réalisation du projet dû à un retard quelconque au chantier et en usine.
Le coût du dessin	La société désire savoir si le budget des dessins a été respecté.
Le budget total estimé	La compagnie désire savoir si le budget total estimé a été respecté. Un ajustement se fait pour les prochains projets similaires s'il y a lieu.

Les sept (7) points seront analysés selon le calcul établi au tableau XIV. La formule utilisée pour chacun des points permet de faire une comparaison entre la réalité et ce qui a été estimé. Ces points seront évalués selon les calculs suivants :

Tableau XIV

Méthode de calcul des données obtenues

Titre	Indicateur	Formule utilisée
1-Temps de réalisation	L'avance ou le retard face à la date de livraison	$\frac{(\text{Nb de jours ouvrables réels} - \text{Nb de jours ouvrables planifiés})}{\text{Nb de jours ouvrables planifiés}}$
2-Coût de la sous-traitance (S/T)	Le respect du budget original de la S/T	$\frac{(\text{Coût réel de la S/T (\$)} - \text{Coût estimé de la S/T (\$)})}{\text{Coût estimé de la S/T (\$)}}$
3-Productivité en usine	La productivité usine réelle versus estimée	$\frac{(\text{Coût réel en usine (\$)} - \text{Coût estimé en usine (\$)})}{\text{Coût estimé en usine (\$)}}$
4-Productivité au chantier	La productivité chantier réelle versus estimée	$\frac{(\text{Coût réel au chantier (\$)} - \text{Coût estimé au chantier (\$)})}{\text{Coût estimé au chantier (\$)}}$
5-Satisfaction de la clientèle	Le nb de plaintes pour le projet	$\frac{(\text{Nb de plaintes pour le projet} - \text{Moyenne nb de plaintes par projet})}{\text{Moyenne nb de plaintes par projet}}$
6-Le coût des dessins	Le respect du budget original des dessins	$\frac{(\text{Coût réel des dessins (\$)} - \text{Coût estimé des dessins (\$)})}{\text{Coût estimé des dessins (\$)}}$
7-Budget total estimé	La précision de l'estimation	$\frac{\text{Coût total réel du projet (\$)} - \text{Coût total estimé du projet (\$)}}{\text{Coût total estimé du projet (\$)}}$

Basé sur Ramirez Alarcon & Knights (2004) – Table 2 – Performance Indicators Used, page 112

Pour déterminer si l'entreprise a bien travaillé, il faut comparer le coût réel versus le coût estimé ou théorique déterminé en période de soumission. Ce coût estimé est à la base une quantité de matériel nécessaire ainsi qu'une quantité de temps nécessaire pour fabriquer et installer l'objet en question. Différents coûts directs en métaux ouvrés se rattachent autour de ces points principaux (dessin, ancrage, finition, outillage et fournisseur) mais les éléments clés (la main-d'œuvre en usine et au chantier) détermineront la compétitivité du prix.

L'estimation est une visualisation théorique qui, au départ, est la clé même pour obtenir le contrat d'un projet pour un entrepreneur spécialisé. Plus l'estimateur est optimiste, plus il a de possibilité d'obtenir le projet. À l'inverse, plus l'estimateur est pessimiste, moins il a de chance d'obtenir le projet. Pour certains points majeurs, en période d'estimation, il y

a discussion entre les départements de l'entreprise qui devront réaliser le tout après l'obtention du contrat.

En recueillant des données et en exécutant une mise à jour continuelle de ces dernières, le benchmarking permet de corriger l'approche pendant le processus de réalisation en usine comme au chantier du projet. Le benchmarking peut minimiser l'échec et/ou maximiser une réussite de l'estimation selon la situation.

Les actions opérationnelles chez le Groupe Orbi Construction inc. se traduisent en premier par le fait d'être en mesure de déterminer ses forces et ses faiblesses ainsi que celles de ses compétiteurs afin de cibler le bon marché où soumissionner. Deuxièmement, il faut déterminer les meilleures pratiques de réalisation en usine et au chantier ainsi que les écarts de performance. Troisièmement, l'entrepreneur spécialisé introduit les meilleures pratiques pour en obtenir un résultat significatif, soit un gain supérieur pour la performance et le profit.

Le graphique utilisé pour démontrer les résultats du partenaire industriel est un histogramme avec une échelle de valeurs de 1 à -1. Le résultat peut être supérieur ou inférieur à ces valeurs si la performance est inférieure ou supérieure à 100%. Ce choix s'applique sur le fait que le benchmarking en est un de type interne qui analyse l'entrepreneur spécialisé face à ses propres performances. Plus la localisation du résultat se trouve près de la valeur 0 plus l'atteinte du résultat idéal sera imminente. Si le résultat se trouve supérieur à la valeur 0, cela signifie une réussite (gain budgétaire). Si le résultat est inférieur à 0, cela signifie un échec (perte budgétaire). Il faut calibrer les divers points analysés pour obtenir le résultat souhaité soit le chiffre 0 pour chacun d'entre eux, voir la figure 14.

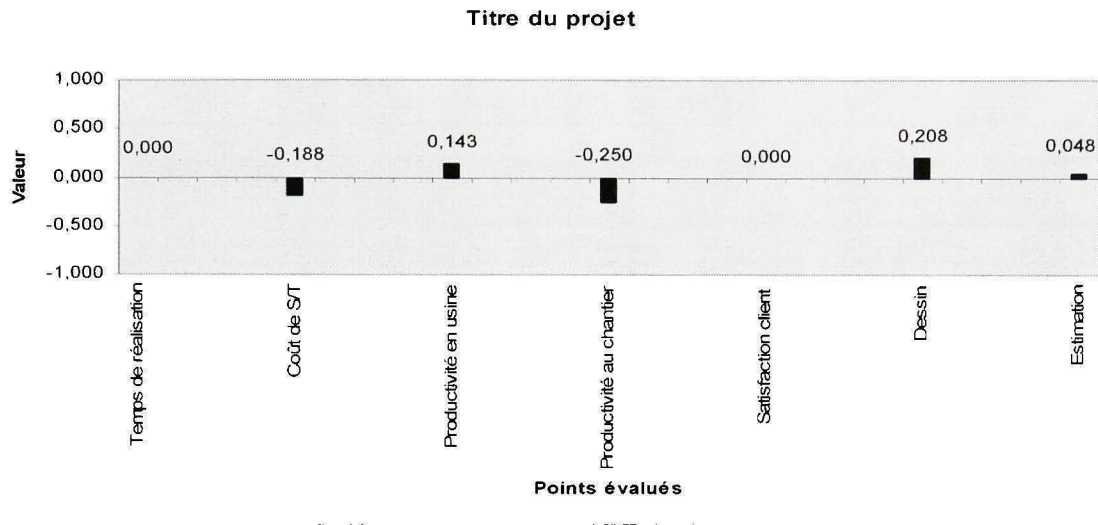


Figure 14 Exemple d'histogramme utilisé pour l'analyse des performances

6.5 La collecte des données

Le partenaire industriel n'a aucun résumé ni aucune banque de données des performances pour les projets antérieurs. Les moyennes en référence des projets antérieurs des points suivants sont basées sur les entrevues effectuées avec le vice-président qui est responsable de l'administration des projets à la société ainsi que le directeur des finances pour l'entreprise.

Nous avons utilisé la méthode du benchmarking sur quatre (4) projets distincts ayant eu lieu entre les années 2004 et 2005. Les projets sont tous réels et terminés. Le Groupe Orbi Construction inc. a agi à titre d'entrepreneur spécialisé dans le domaine des métaux ouvrés pour chacun d'entre eux. L'analyse se fait sur des projets ayant une valeur entre 250 000 et 750 000 dollars canadiens. Lors de la réalisation de ces quatre (4) projets, aucune utilisation du benchmarking n'a été effectuée, voir le tableau XV.

Tableau XV

Description des projets analysés

Identification du projet	Description générale du projet
Projet A	C'est une phase d'un bâtiment institutionnel construit pendant la période du mois de juin 2004 au mois de décembre 2004 avec une valeur monétaire contractuelle finale supérieure à \$250 000 mais inférieure à \$500 000.
Projet B	C'est une phase d'un bâtiment institutionnel construit pendant la période du mois de septembre 2004 au mois de juin 2005 avec une valeur monétaire contractuelle supérieure à \$500 000 mais inférieure à \$750 000.
Projet C	C'est une phase d'un bâtiment institutionnel construit pendant la période du mois de janvier 2005 au mois de décembre 2005 avec une valeur monétaire contractuelle finale supérieure à \$250 000 mais inférieure à \$500 000.
Projet D	C'est une phase d'un bâtiment institutionnel construit pendant la période du mois de février 2005 au mois de septembre 2005 avec une valeur monétaire contractuelle supérieure à \$250 000 mais inférieure à \$500 000.

La collecte de données s'est effectuée avec les chiffres de comptabilité de l'unité administrative pour chacun des projets réalisés. Les données obtenues sont d'ordre quantitatif et dosé scientifiquement. La réalisation des travaux par les équipes de l'entrepreneur spécialisé tant à l'usine qu'au chantier permette de valider les données.

Le benchmarking sera utilisé sur ces quatre (4) projets complétés. L'utilisation du benchmarking permet au partenaire industriel de visualiser avec l'histogramme ses réussites et ses faiblesses. Les résultats obtenus par la présente analyse permettront au Groupe Orbi Construction inc. de déterminer ce qui doit être retravaillé pour favoriser la réussite continue de l'entreprise. Les résultats de la présente étude se retrouvent au chapitre 7. Ce chapitre présente une analyse de quatre (4) projets réalisés par la compagnie Groupe Orbi Construction inc. en utilisant la méthode du benchmarking.

CHAPITRE 7

ANALYSE ET RÉSULTAT DES PROJETS

7.1 Introduction

Le chapitre 7 présente une utilisation de la méthode du benchmarking pour quatre (4) projets réalisés pendant les années 2004 et 2005 par l'entrepreneur spécialisé en métaux ouvrés, Groupe Orbi Construction inc.. Cette analyse permet d'utiliser la méthode du benchmarking à des cas concrets et réels ainsi que d'évaluer les performances du partenaire industriel pour lui présenter un portrait de ses résultats.

7.2 Utilisation de la matrice au partenaire industriel

La matrice a été développée pour déterminer où le benchmarking est utilisable dans le processus interne de production du partenaire industriel. Le modèle de la matrice utilisé par le Groupe Orbi Construction inc. est identique pour les quatre (4) projets, mais le résultat est inhérent à chacun de ces derniers, voir le tableau XVI pour visualiser le modèle de la matrice utilisé.

Tableau XVI

Matrice pour l'utilisation du benchmarking chez le Groupe Orbi Construction inc.

Les étapes de réalisation d'un projet pour un entrepreneur spécialisé	Benchmarking		
	Utilisable	Discutable	Inutilisable
Estimer le projet		X	
Négocier la portée de travaux			X
Préparer les dessins d'atelier		X	
Attendre l'approbation des dessins d'atelier			X
Coordonner l'échéancier		X	
Effectuer la prise de mesure			X
Préparer les dessins de fabrication	X		
Commander le matériel des fournisseurs	X		
Recevoir le matériel des fournisseurs		X	
Fabriquer les items en usine	X		
Livrer les items au chantier		X	
Installer les items au chantier	X		
Effectuer les correctifs - approbation finale		X	

Le benchmarking est utilisable dans le processus interne du partenaire industriel, et ce, aux étapes de réalisation suivantes :

- Préparer les dessins de fabrication ;
- Commander le matériel des fournisseurs ;
- fabriquer les items en usine ;
- installer les items au chantier.

Il est discutable d'utiliser la méthode du benchmarking dans les étapes suivantes selon l'importance que l'entreprise accorde à ces dernières :

- Estimer le projet ;
- préparer les dessins d'atelier ;
- coordonner l'échéancier ;
- recevoir le matériel des fournisseurs;
- livrer les items au chantier ;
- effectuer les correctifs – approbation finale.

La méthode du benchmarking est inutilisable et non requise dans les étapes suivantes pour le Groupe Orbi Construction inc. :

- Négocier la portée des travaux ;
- attendre l'approbation des dessins d'atelier ;
- effectuer la prise de mesure.

La matrice présente les étapes nécessaires pour réaliser un projet pour le partenaire industriel. Cette matrice permet de déterminer s'il est possible de développer une utilisation du benchmarking à une étape de réalisation précise du projet par le partenaire industriel. Les résultats de l'utilisation du benchmarking permettent d'identifier où sont les bonnes et les mauvaises performances lors de la réalisation de projets pour le Groupe Orbi Construction inc..

7.3 Les résultats des projets A, B, C et D

L'identification des points évalués a été effectuée avec le vice-président en juin 2006. Une discussion a eu lieu pour la récupération des données avec le président de l'entreprise et le directeur des finances et de l'administration. Le choix des points évalués a été confirmé avec le président et le directeur des finances et de l'administration. Ce dernier, a émis les documents nécessaires pour récupérer les données. À la réception des données, en juillet 2006, l'analyse a débuté. Une identification des écarts compétitifs et des performances a été travaillée. Une intégration des résultats a été effectuée pour indiquer à l'entreprise là où il y a des performances réalisées intéressantes et là où il y aura des améliorations nécessaires à effectuer.

La communication des résultats s'est déroulée le 22 août 2007 lors de la présentation officielle de la recherche au partenaire industriel. Cette présentation a permis de transmettre les résultats, de visualiser les performances et d'identifier les points évalués

demandant une attention plus importante lors de la réalisation d'un projet pour l'entreprise.

Le portrait de l'analyse des performances du Groupe Orbi Construction inc. a permis de débiter une discussion entre les administrateurs de la compagnie à propos des processus existants pour réaliser un projet. Des commentaires ont été émis par le Groupe Orbi Construction inc. suite à la présentation de l'intégration de la méthode du benchmarking à travers les processus internes du Groupe Orbi Construction inc., voir à l'annexe 2.

Les décisions et les modifications doivent être effectuées par la direction du Groupe Orbi Construction inc. pour développer un plan d'action, implanter des changements, évaluer le progrès de ces modifications et recalibrer ces dernières, s'il y a lieu. Seule l'entreprise pourra déterminer son plan d'action en fonction de ses résultats de performance et de sa stratégie d'entreprise.

Les résultats des quatre (4) projets sont les premières informations recueillies pour le partenaire industriel. Ces performances déterminent les bonnes méthodes de travail et celles requérant un ajustement pour améliorer les résultats lors de la réalisation d'un projet. Ces rendements permettront au Groupe Orbi Construction inc. de débiter sa base de données pour favoriser le développement de l'utilisation de la méthode du benchmarking pour optimiser les processus internes de l'entreprise (voir à la page 88 pour la méthode de calcul).

Tableau XVII

Résultats du projet A

Résultats du projet A						
Point évalué	Indice requis	Identification	Données recueillies	Formule applicable	Résultat sur 100	Cote au graphique
Temps de réalisation	Nb de jour réel pour réaliser	X	423	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,00	0,000
	Nb de jour planifié pour réaliser	Y	423			
Coût de S/T	Coût réel sous-traitance	X	27 864,76 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	131,324	0,313
	Coût estimé sous-traitance	Y	40 574,00 \$			
Productivité en usine	Coût réel de la productivité	X	21 707,89 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	33,503	-0,665
	Coût estimé de la productivité	Y	13 038,00 \$			
Productivité au chantier	Coût réel de la productivité	X	142 798,02 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	93,323	-0,067
	Coût estimé de la productivité	Y	133 859,86 \$			
Satisfaction du client	Nb de plainte pour le projet	X	0	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,000	0,000
	Nb de plainte moy. par projet	Y	0,143			
Dessin	Coût réel	X	9 731,00 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	123,112	0,231
	Coût estimé	Y	12 656,00 \$			
Estimation	Coût total réel du projet	X	183 127,44 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	116,933	0,169
	Coût total estimé du projet	Y	220 457,00 \$			

Résultats projet A

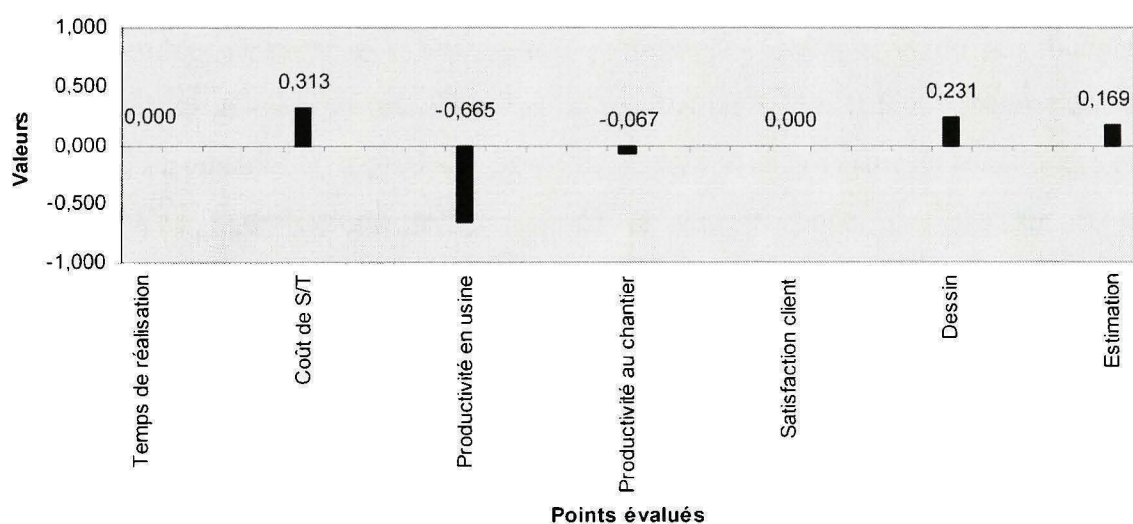


Figure 15 Histogramme du projet A

Les résultats du projet A :

Un budget surévalué pour les points suivants :

- Coût de la sous-traitance, un résultat de 0,313 ;
- dessin, un résultat de 0,231 ;
- estimation, un résultat de 0,169.

Un rendement souhaité est obtenu pour les points suivants :

- Temps de réalisation, un résultat de 0,000 ;
- satisfaction du client, un résultat de 0,000.

Une amélioration doit être faite pour le point suivant :

- Productivité au chantier, un résultat de -0,067.

Une contre-performance pour le point suivant :

- Production en usine, un résultat de -0,665.

Dans l'ensemble, l'entreprise a obtenu une performance qui a répondu aux budgets disponibles. L'estimation globale a obtenu un résultat de 0,169. Il faut constater que la productivité au chantier et la productivité en usine sont sous la valeur de réussite qui est de 0,000. Une surévaluation budgétaire de la sous-traitance, des dessins et de l'estimation est présente dans le projet. Le problème majeur se situe avec un résultat très bas, une sous-évaluation pour la productivité en usine, soit un résultat de -0,665.

Tableau XVIII
Résultats du projet B

Résultats du projet B						
Point évalué	Indice requis	Identification	Données recueillies	Formule applicable	Résultat sur 100	Cote au graphique
Temps de réalisation	Nb de jour réel pour réaliser	X	295	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,000	0,000
	Nb de jour planifié pour réaliser	Y	295			
Coût de S/T	Coût réel sous-traitance	X	73 292,97 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	109,122	0,091
	Coût estimé sous-traitance	Y	80 650,00 \$			
Productivité en usine	Coût réel de la productivité	X	60 714,93 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	-62,551	-1,626
	Coût estimé de la productivité	Y	23 125,00 \$			
Productivité au chantier	Coût réel de la productivité	X	107 909,32 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	111,402	0,114
	Coût estimé de la productivité	Y	121 796,00 \$			
Satisfaction du client	Nb de plainte pour le projet	X	0	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,000	0,000
	Nb de plainte moy. par projet	Y	0,143			
Dessin	Coût réel	X	15 518,75 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	104,715	0,047
	Coût estimé	Y	16 285,00 \$			
Estimation	Coût total réel du projet	X	360 257,98 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	98,369	-0,016
	Coût total estimé du projet	Y	354 440,00 \$			

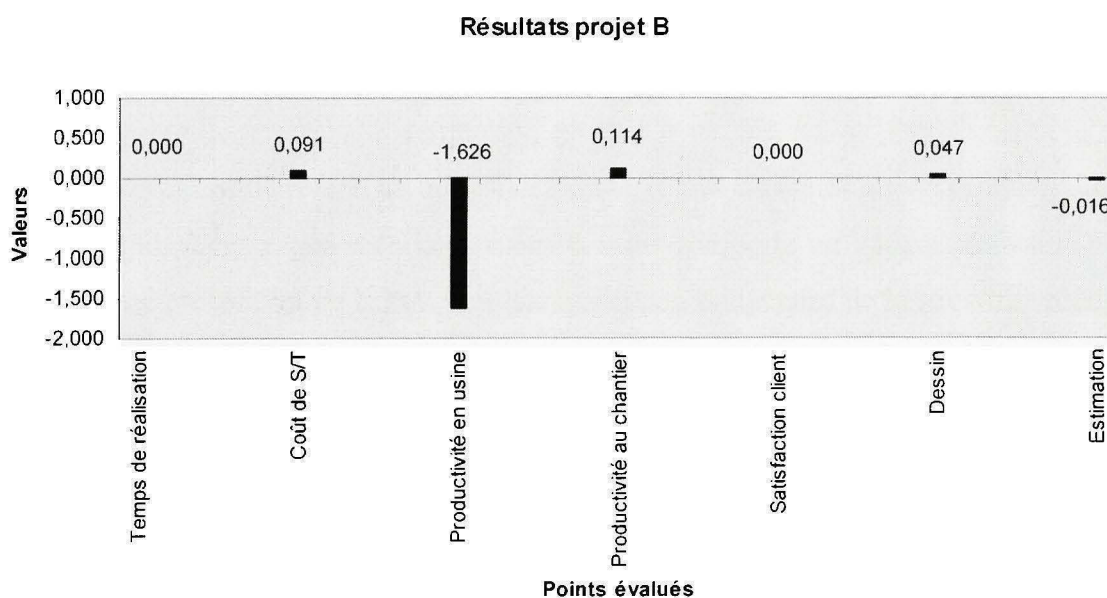


Figure 16 Histogramme du projet B

Les résultats du projet B :

Un budget surévalué pour les points suivants :

- Coût de la sous-traitance, un résultat de 0,091 ;
- productivité au chantier, un résultat de 0,114 ;
- dessin, un résultat de 0,047.

Un rendement souhaité est obtenu pour les points suivants :

- Temps de réalisation, un résultat de 0,000 ;
- satisfaction du client, un résultat de 0,000.

Une amélioration doit être faite pour le point suivant :

- Estimation, un résultat de -0,016.

Une contre-performance pour le point suivant :

- Production en usine, un résultat de -1,626.

Dans l'ensemble, le partenaire industriel a obtenu une performance qui a demandé plus que les budgets disponibles. L'estimation globale a obtenu un résultat de -0,016, soit 0,016 sous la valeur de référence qui est de 0,000. Il faut constater que la productivité au chantier est un point gagnant en performance, mais comporte un budget surévalué pour ce projet avec un résultat de 0,114. Une surévaluation budgétaire de la sous-traitance, de la productivité au chantier et des dessins est présente dans le projet. Le problème majeur se situe avec un résultat extrêmement bas pour la productivité en usine soit un résultat de -1,626.

Tableau XIX

Résultats du projet C

Résultats du projet C						
Point évalué	Indice requis	Identification	Données recueillies	Formule applicable	Résultat sur 100	Cote au graphique
Temps de réalisation	Nb de jour réel pour réaliser	X	288	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,000	0,000
	Nb de jour planifié pour réaliser	Y	288			
Coût de S/T	Coût réel sous-traitance	X	128 900,93 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	127,515	0,275
	Coût estimé sous-traitance	Y	177 831,00 \$			
Productivité en usine	Coût réel de la productivité	X	103 747,12 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	52,475	-0,475
	Coût estimé de la productivité	Y	70 325,00 \$			
Productivité au chantier	Coût réel de la productivité	X	110 380,75 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	104,157	0,041
	Coût estimé de la productivité	Y	115 156,00 \$			
Satisfaction du client	Nb de plainte pour le projet	X	0	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,000	0,000
	Nb de plainte moy. par projet	Y	0,143			
Dessin	Coût réel	X	17 070,00 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	142,709	0,427
	Coût estimé	Y	29 790,00 \$			
Estimation	Coût total réel du projet	X	410 413,89 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	104,999	0,060
	Coût total estimé du projet	Y	431 964,00 \$			

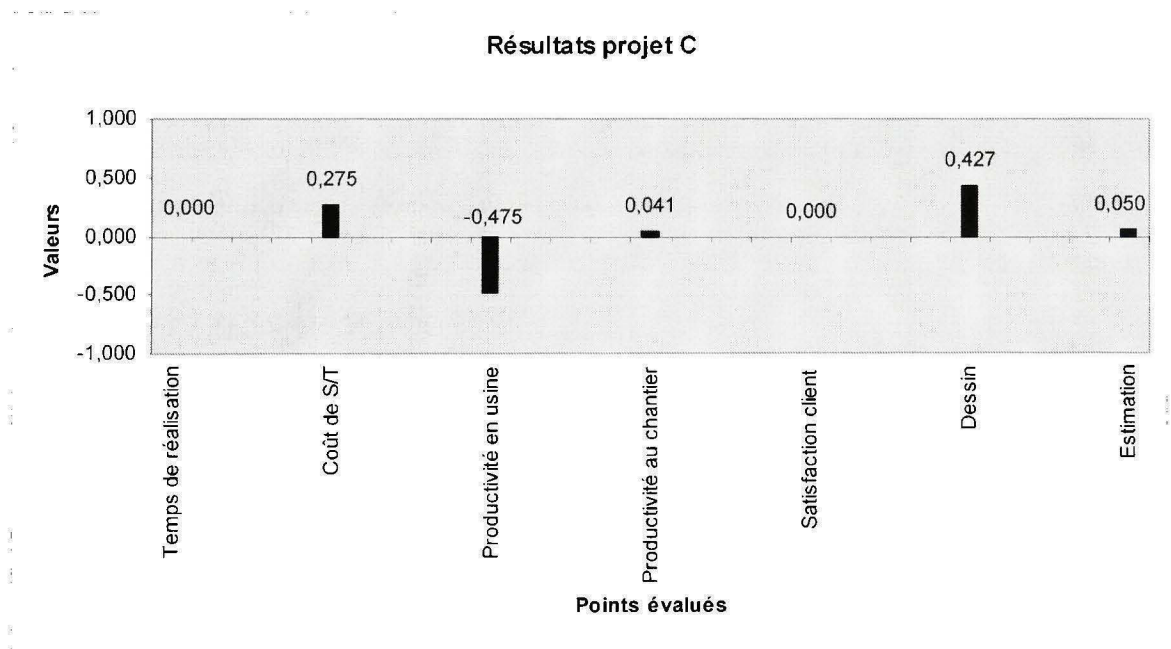


Figure 17 Histogramme du projet C

Les résultats du projet C :

Un budget surévalué pour les points suivants :

- Coût de la sous-traitance, un résultat de 0,275 ;
- productivité au chantier, un résultat de 0,041 ;
- dessin, un résultat de 0,427 ;
- estimation, un résultat de 0,060.

Un rendement souhaité est obtenu pour les points suivants :

- Temps de réalisation, un résultat de 0,000 ;
- satisfaction du client, un résultat de 0,000.

Une contre-performance pour le point suivant :

- Production en usine, un résultat de -0,475.

Dans l'ensemble, la compagnie a obtenu une performance qui a répondu aux budgets disponibles. L'estimation globale a obtenu un résultat de 0,060. La productivité au chantier a obtenu un résultat de 0,041, mais comporte un budget surévalué. Deux (2) surévaluations budgétaires importantes sont présentes pour le projet, les points de la sous-traitance et du dessin. Le problème majeur se situe avec un résultat très bas pour la productivité en usine soit un résultat de -0,475.

Tableau XX

Résultats du projet D

Résultats du projet D						
Point évalué	Indice requis	Identification	Données recueillies	Formule applicable	Résultat sur 100	Cote au graphique
Temps de réalisation	Nb de jour réel pour réaliser	X	337	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,000	0,000
	Nb de jour planifié pour réaliser	Y	337			
Coût de S/T	Coût réel sous-traitance	X	31 905,21 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	117,345	0,173
	Coût estimé sous-traitance	Y	38 596,00 \$			
Productivité en usine	Coût réel de la productivité	X	30 556,13 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	53,458	-0,466
	Coût estimé de la productivité	Y	20 850,00 \$			
Productivité au chantier	Coût réel de la productivité	X	75 244,35 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	95,882	-0,041
	Coût estimé de la productivité	Y	72 268,56 \$			
Satisfaction du client	Nb de plainte pour le projet	X	0	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,000	0,000
	Nb de plainte moy. par projet	Y	0,143			
Dessin	Coût réel	X	9 615,00 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,166	0,002
	Coût estimé	Y	9 630,00 \$			
Estimation	Coût total réel du projet	X	167 537,91 \$	$100 - ((X - Y) / Y * 100)$	100,059	0,000
	Coût total estimé du projet	Y	167 620,56 \$			

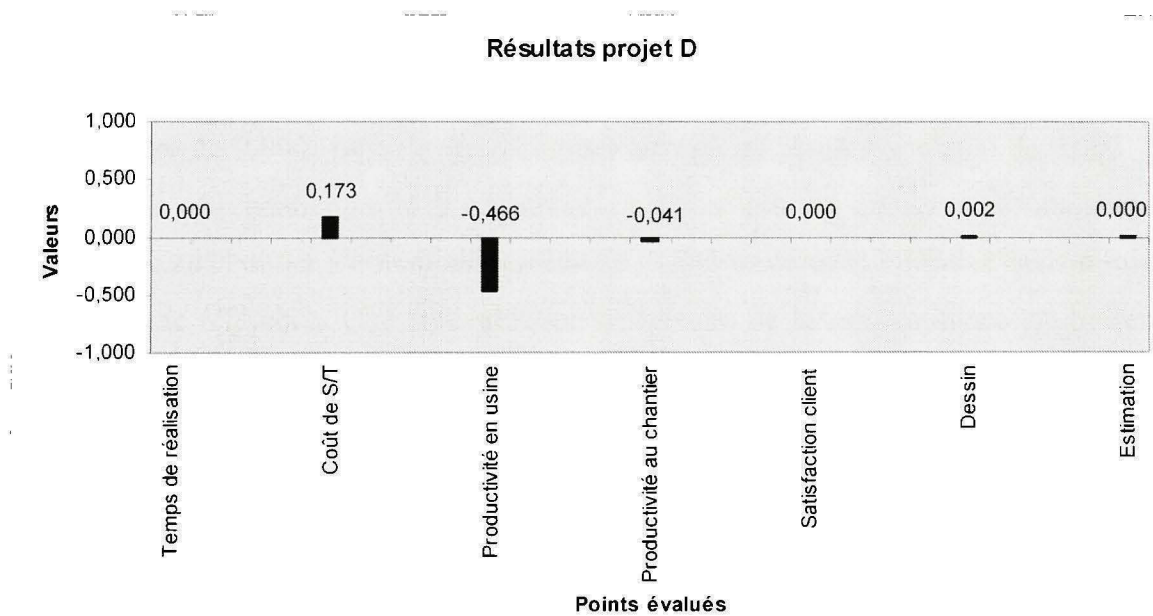


Figure 18 Histogramme du projet D

Les résultats du projet D :

Un budget surévalué pour les points suivants :

- Coût de la sous-traitance, un résultat de 0,173.

Un rendement souhaité est obtenu pour les points suivants :

- Temps de réalisation, un résultat de 0,000 ;
- satisfaction du client, un résultat de 0,000 ;
- estimation, un résultat de 0,000 ;
- dessin, un résultat de 0,002.

Une contre-performance pour le point suivant :

- Production en usine, un résultat de -0,466 ;
- productivité au chantier, un résultat de -0,041.

Dans l'ensemble, Groupe Orbi Construction inc. a obtenu une performance qui a répondu aux budgets disponibles. Le résultat global obtenu par l'estimation est une valeur neutre de 0,000. Le coût des dessins a obtenu un résultat souhaité de 0,002. La productivité au chantier et la productivité en usine ont eu quelques difficultés. La productivité au chantier a obtenu un résultat de -0,041 un résultat inférieur, mais minime au résultat de référence. Une surévaluation budgétaire de la sous-traitance est présente dans le projet. Le problème majeur se situe avec un résultat très bas pour la productivité en usine soit un résultat de -0,466.

Les tableaux et graphiques pour chacun des projets indiquent tous des résultats similaires ayant une même tendance dans la plupart des points évalués pour la présente analyse, voir la figure 19 (voir la méthode de calcul à la page 88). Nous observons les faits suivants pour les quatre (4) projets analysés :

- Un temps de réalisation respecté pour chacun des projets ;
- un coût de la sous-traitance surévalué dans chacun des cas ;
- un coût de la productivité en usine sous-évalué qui ne coordonne pas avec l'évaluation faite en période de soumission pour tous les projets ;
- une performance de la productivité au chantier similaire à l'évaluation faite en période de soumission pour tous les projets ;
- une satisfaction constante du client à chacun des cas ;
- un coût des dessins surévalués dans trois (3) cas, mais réels dans un (1) projet ;
- une estimation globale du projet surévaluée dans deux (2) cas, équilibrée pour un (1) projet et sous-évaluée pour une (1) réalisation.

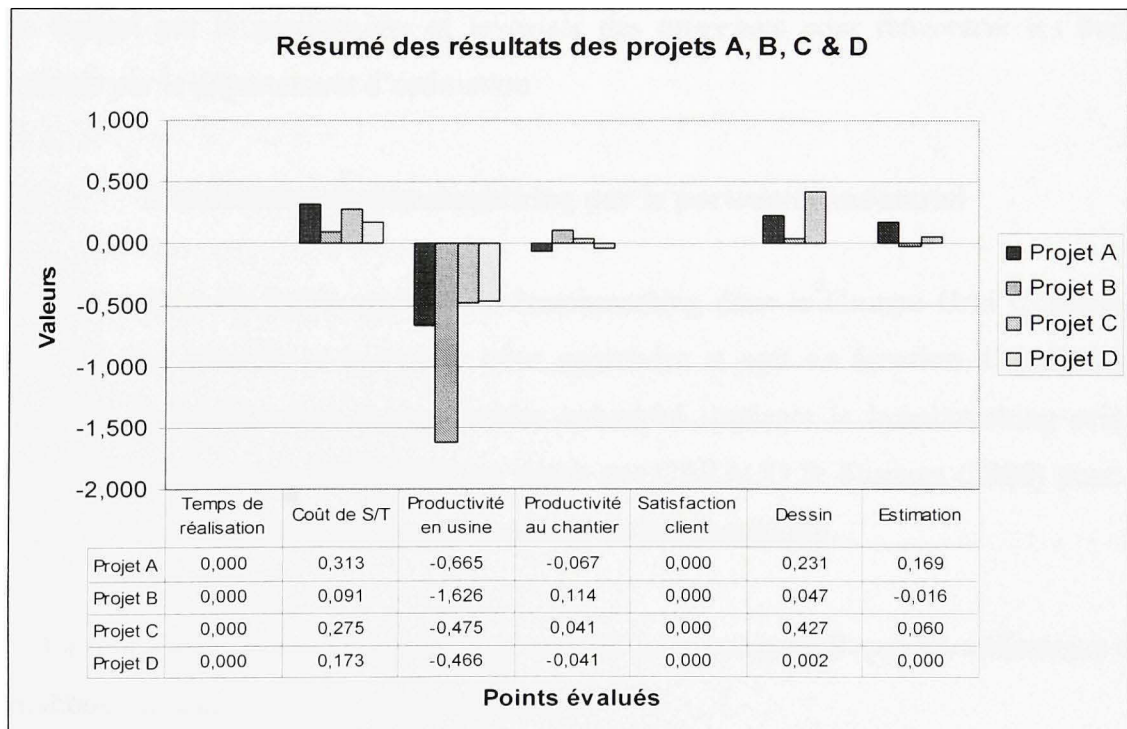


Figure 19 Résumé des résultats des projets A, B, C & D

Le Groupe Orbi Construction inc. doit améliorer les performances de deux (2) des sept (7) points évalués avec le benchmarking et utiliser les outils disponibles pour bonifier les résultats de ses performances. Les deux (2) points où il doit y avoir une emphase pour une amélioration importante sont:

- Le coût de la sous-traitance (surévalué) ;
- la performance de la productivité en usine (sous-évalué).

De plus, un suivi plus rigoureux doit être fait pour contrôler deux (2) des sept (7) points évalués avec le benchmarking qui ont été surévalué de façon importante dans 50% des cas, ces deux (2) points sont :

- Le coût des dessins ;
- l'estimation de façon globale.

Pour l'estimation globale, une sous-évaluation a été faite pour un projet. Ce fait est d'importance mineure mais laisse place à la possibilité d'intégrer un contrôle plus serré du budget par le gestionnaire et favoriser des processus pour rencontrer les budgets estimés par le département d'estimation.

7.4 L'utilisation du benchmarking par le partenaire industriel

Pour introduire de façon optimale le benchmarking dans le Groupe Orbi Construction inc., il faut pouvoir se comparer pour apprendre et agir en fonction d'améliorer les résultats de performance. Le partenaire industriel implante le benchmarking selon le cycle du processus du benchmarking décrit par CERACQ & Forgues (2006) pour tout élément devant être analysé avec la méthode du benchmarking.

Le Groupe Orbi Construction inc. tend vers les mêmes objectifs que les utilisateurs de la méthode du benchmarking, c'est-à-dire :

- Maximiser la qualité du produit livré ;
- minimiser le coût déboursé par le client ;
- maximiser le profit pour le fabricant.

Dans les faits, le partenaire industriel a des objectifs d'amélioration continue pour faciliter les processus actuels pour réaliser un projet. Tel que mentionné par McNair & Leibried (1992) au chapitre 2 du mémoire, le Groupe Orbi Construction inc. démontre plusieurs signes favorables pour l'implantation du benchmarking à même ses processus de fabrication et de réalisation de projets. Ces signes sont :

- L'augmentation de la qualité des programmes existants ;
- la réduction du budget du prix coûtant du produit et/ou service ;
- l'amélioration des efforts opérationnels ;
- le nouveau processus opérationnel ;
- la compétition plus difficile dans le milieu économique.

Notre partenaire industriel désire obtenir un contrôle et une amélioration de différents facteurs. Il doit y avoir une augmentation de la qualité de la main-d'œuvre en usine et au chantier, une diminution des coûts de fabrication et une amélioration des procédés de réalisation actuels. Lorsque le partenaire industriel réussira à améliorer les résultats de ses performances, l'entreprise pourra accroître son importance dans le marché concurrentiel par l'obtention de contrats versus ses concurrents.

Le Groupe Orbi Construction inc. introduira le benchmarking en passant par une vision commune de sa stratégie d'entreprise débutant au niveau de la haute direction jusqu'au niveau opérationnel. Il favorise ainsi le déploiement de l'utilisation du benchmarking par tous ses intervenants soit :

- La haute direction ;
- les cadres opérationnels ;
- la main-d'œuvre de l'usine et au chantier.

Cette introduction devra se faire de façon séquentielle et graduelle pour la totalité des intervenants chez le Groupe Orbi Construction inc. pour les trois (3) départements suivants :

- Estimation et ventes ;
- production ;
- gestion de projets.

La collecte de données est présente dans l'entreprise par les différents intervenants mais la communication et le transfert des données sont absents entre l'unité de l'estimation et les ventes les deux (2) départements collaborant au projet, la production et la gestion de projets.

Cette absence de communication engendre un écart important (déficit) entre la production réelle en usine et l'estimation établit en période de soumission. Si le montant soumissionné ne représente pas le coût réel pour le partenaire industriel et se traduit par un manque à gagner, la compagnie ne peut qu'en être affaibli. Le Groupe Orbi Construction inc. doit réévaluer son rendement en usine avec le département de l'estimation pour s'assurer qu'en période de soumission, le coût établi représente la réalité de la production.

L'absence de communication se reflète aussi dans l'octroi de contrat à des compagnies sous-traitantes pour la réalisation de la portée des travaux par le département de la gestion de projets à des coûts inférieurs à ceux établis en période de soumission. Ce point se présente comme un surplus budgétaire pour la compagnie. Le fait de soumissionner avec des prix supérieurs à la réalité peut engendrer la perte de contrat potentiel si un compétiteur soumissionne pour la même portée des travaux avec un prix de sous-traitance inférieur. Le département d'estimation et des ventes devront être plus vigilants et assurer un prix plus compétitif provenant de ses sous-traitants.

Pour l'introduction du benchmarking le Groupe Orbi Construction inc. tient compte de quatre (4) facteurs présentés par Kumaraswamy et Thorpe (1996) pour l'évaluation de sa propre performance soit :

- Le coût ;
- la qualité ;
- le temps ;
- la satisfaction de la clientèle.

Les phases d'introduction du benchmarking à l'intérieur de l'entreprise doivent se faire de façon progressive pour ne pas altérer la culture de la firme. Ces phases créent un choix difficile à faire entre la qualité du produit livré, les ressources humaines qui réalisent le produit et l'administration qui coordonne la compagnie. Le benchmarking utilisé est basé sur des faits quantitatifs. Ces faits engendrent des changements, voir le tableau XXI:

Tableau XXI

Les types de changements possibles chez le Groupe Orbi Construction inc.

Type de changement	Les bénéfices possibles
Structurel	Augmentation du pouvoir décisionnel en impliquant la COOP des employés aux décisions de l'entreprise
Stratégique	Définir le marché cible où l'entrepreneur veut évoluer.
Systématique	Concevoir des dessins d'atelier nécessitant le moins d'intervenants possible sur un même produit.
Comportemental	Favoriser le développement des idées avec les membres de la COOP des employés.

Le partenaire industriel désire augmenter ses performances face à ses concurrents et diminuer les délais de livraison pour satisfaire ses propres clients. Ces délais sont en fonction de l'échéancier prédéterminé avec le client sans toutefois créer une attente de temps qui est non justifiable face à sa clientèle. Pour se positionner sur le marché de la

concurrence, le Groupe Orbi Construction inc. doit contrôler et améliorer le coût de son matériel, la performance de sa main d'œuvre en usine tout comme au chantier sans diminuer la qualité de son produit livré.

L'utilisation de la méthode du benchmarking par le Groupe Orbi Construction inc. pourrait engendrer une série de retombées, voir le tableau XXII:

Tableau XXII
Les retombées possibles avec l'utilisation du benchmarking pour
le Groupe Orbi Construction inc.

Les retombées possibles	Les bénéfices possibles
L'avantage compétitif	La qualité des produits et services ainsi que la diminution du prix de vente pour une même portée des travaux
La profitabilité	La diminution des coûts de fabrication et d'installation ainsi que l'amélioration des performances du zéro (0) défaut
Les nouveaux marchés possibles	Différenciation envers ses concurrents dans la qualité du travail effectué
Les nouveaux produits & services offerts	Une spécialisation dans le marché des métaux ouvrés unique à la compagnie

Ces retombées pourraient permettre au Groupe Orbi Construction inc. de pouvoir se démarquer face à ses concurrents. L'entrepreneur spécialisé doit toujours chercher à développer une méthode de travail pour être la référence dans l'industrie. Lorsque l'entreprise maîtrise la fabrication et l'installation du produit, un avantage compétitif se crée et la possibilité d'erreurs en usine comme au chantier s'atténue.

Le type de benchmarking à utiliser par le partenaire industriel est un benchmarking de type interne. La concurrence étant élevée entre les compagnies d'un même secteur d'activités, l'échange d'information est restreint, difficile à faire entre les entrepreneurs

spécialisés concurrents dans un même marché et délicat à accepter par la direction d'une entreprise.

La catégorie utilisée pour le benchmarking applicable au partenaire industriel est une combinaison de deux (2) classifications soit, le benchmarking stratégique et le benchmarking opérationnel. La compagnie met en place des stratégies adaptées pour l'obtention d'un succès lors de la réalisation d'un contrat. L'entreprise observe et évalue ses méthodes actuelles de réalisation et modifie ses opérations pour assurer une meilleure performance. L'entrepreneur spécialisé a choisi d'implanter le benchmarking à même les divers processus existants pour augmenter son rendement, améliorer la qualité du produit fini et accroître la compétitivité face à ses concurrents.

Le succès de l'utilisation du benchmarking dépend du degré d'engagement de la culture organisationnelle. Dans ce cas-ci, la COOP des employés et le système de qualité ISO 9001 font figure d'engagement pour maximiser les performances pour réaliser un item de la part de la main-d'œuvre en usine et au chantier envers l'employeur. Cette approche facilite l'arrivée du benchmarking car les employés pourraient voir une méthode qui avantage les résultats des performances de leur équipe. En tenant compte que les employés de la société sont actionnaires, des initiatives seront proposées par les employés pour augmenter la valeur monétaire et les performances de la main d'œuvre avec l'utilisation du benchmarking.

La figure 6 du chapitre 3 représente l'utilisation du benchmarking pour un entrepreneur général proposé par UK consultants (2007), elle s'applique aussi pour l'entrepreneur spécialisé. Dans ce cas-ci, le Groupe Orbi Construction inc. est en mesure d'utiliser le même cheminement en sept (7) étapes distinctes pour ses propres méthodes de réalisation d'un projet de construction. Dans la présente recherche, les étapes 1 à 5 ont été travaillées par l'étude, les étapes 6 et 7 devront être analysées et utilisées par le partenaire industriel. Ce dernier devra prendre action pour modifier son processus en

fonction du résultat obtenu. Le Groupe Orbi Construction inc. devra remesurer ses performances pour déterminer si la modification apportée a permis d'améliorer ses performances.

L'entrepreneur spécialisé prend les actions suivantes pour favoriser l'utilisation de la méthode du benchmarking dans ses processus de fabrication:

- Création de nouveau processus pour améliorer les résultats de performance ;
- prioriser l'amélioration des résultats ;
- favoriser à la fois la performance interne et l'amélioration de la qualité du produit livré ;
- assurer l'acceptation des méthodes de travail en incluant la COOP des employés dans la culture de l'entreprise.

L'efficacité opérationnelle (amélioration du rendement) de la société passe par des faits qui assurent l'atteinte des objectifs. Ces faits sont les suivants :

- Habileté pour bénéficier des opportunités de marchés potentiels avec le travail effectué par le département des ventes pour aller chercher de nouveaux clients ;
- l'expérience du personnel de l'entreprise tant à l'usine pour la fabrication du produit qu'au chantier pour l'installation de ce dernier ;
- la solidité de la culture de l'entreprise avec la participation comme actionnaire des employés à l'entreprise avec la COOP ;
- le niveau d'apprentissage de l'entreprise en ayant des formations spécialisées pour les employés de l'entreprise ;
- la capacité des ressources techniques avec l'élaboration d'une équipe de conception.

Le Groupe Orbi Construction inc. doit dans un premier temps, pour chacun des faits ayant une performance négative et ne répondant pas aux objectifs de la direction, utiliser la méthode du benchmarking pour améliorer ses résultats. Dans un deuxième temps, les

performances optimales doivent être analysées pour déterminer si des changements peuvent être effectués pour contribuer à une amélioration des performances. Le Groupe Orbi Construction inc. doit dans tous les cas prendre le temps de définir le processus de réalisation existant pour ensuite apporter les modifications nécessaires pour améliorer les résultats de ses performances. Le partenaire industriel doit débiter une base de données pour permettre une comparaison des résultats de ses performances et y apporter des changements dans ses processus de réalisation, s'il y a lieu.

CONCLUSION

Le benchmarking est une méthode qui a fait ses preuves dans le domaine des usines de production pour les produits identiques depuis la fin des années 1970. L'introduction du benchmarking s'est fait dans le secteur économique de la construction pour l'entrepreneur général depuis le milieu des années 1990, en Grande-Bretagne et aux États-Unis d'Amérique. Une institution propre à chacun des contextes économiques et des visions de chaque pays œuvrant de façon exemplaire pour favoriser l'utilisation du benchmarking, le CE en Grande-Bretagne et le CII aux États-Unis d'Amérique. L'objectif principal pour ces institutions est d'améliorer les méthodes de travail utilisées et les performances pour réaliser un projet en construction. Ce fait engendre des avantages pour son utilisateur en augmentant les profits et pour son client en diminuant le coût de réalisation du projet.

Dans la présente recherche, l'utilisation de la méthode du benchmarking se fait à un niveau d'intervention inférieur à celui de l'entrepreneur général, le niveau de l'entrepreneur spécialisé. L'objectif principal de cette étude était de démontrer la valeur d'utiliser le benchmarking dans le processus de fabrication en usine et d'installation au chantier d'entrepreneur spécialisé.

L'utilisation du benchmarking doit se faire non seulement par l'entrepreneur général tel que démontré dans tous les documents abordant ce sujet mais, aussi tel qu'expliqué dans le présent mémoire, dès le début de l'intervention à un projet de construction par l'entrepreneur spécialisé. Ce dernier est à l'origine des coûts de l'entrepreneur général qui sont, par la suite, transférés et facturés au propriétaire du projet. Le benchmarking doit être utilisé dans le processus de réalisation d'un projet de construction par le premier intervenant, l'entrepreneur spécialisé, pour favoriser une meilleure compétitivité pour une même spécialité et maximiser le ratio de rentabilité par projet. Cet effet se transfère à l'entrepreneur général qui lui, obtient une compétitivité accrue pour le prix

total de l'ensemble du projet de construction ainsi que son ratio de profitabilité. Finalement, le propriétaire obtient un projet ayant un coût de réalisation moindre répondant aux mêmes normes.

La contribution de l'auteur à l'industrie de la construction du Québec s'identifie de la façon suivante:

- Le fait qu'actuellement, en aucun temps, on ne préconise l'utilisation du benchmarking à l'entrepreneur spécialisé dans le milieu de la construction ;
- une étude de cas utilisant le benchmarking à un entrepreneur spécialisé oeuvrant dans le domaine des métaux ouvrés démontrant les performances et les correctifs pour améliorer les résultats dans le processus de production actuel de l'entreprise;
- une matrice qui détermine si le benchmarking est une méthode utilisable par l'entrepreneur spécialisé pour permettre d'améliorer ses performances dans le processus de réalisation d'un projet et où l'on peut utiliser cette méthode dans le processus de production.

Cette étude a démontré que le benchmarking est une méthode pouvant être utilisée pour améliorer la compétitivité de l'entrepreneur spécialisé pour le marché de la construction du Québec. L'importance du benchmarking reste dans le fait qu'une entreprise doit être en mesure de déterminer où modifier son processus actuel de fabrication pour améliorer ses performances et ses résultats.

Le benchmarking est une méthode qui favorise l'amélioration des processus internes d'une compagnie. Elle permet d'optimiser les performances de ses points forts et de contrôler les faits et gestes de la production pour améliorer les résultats finaux des points faibles face à sa concurrence et sa propre contre-performance. Pour utiliser cette méthode, la compagnie doit savoir comment identifier ses points forts et ses faiblesses devant être analysés pour assurer une amélioration continue avec le benchmarking. Cette

utilisation doit se faire avec plusieurs projets réels pour permettre de créer une banque de données. Ces données permettent à l'utilisateur de visualiser l'évolution des performances, de déterminer si des correctifs doivent être effectués et où ces derniers doivent se faire.

Le benchmarking, doit s'intégrer sur une période à moyen et long terme dans une entreprise. Le benchmarking utilisé de façon sereine et instauré graduellement dans les processus existants d'une compagnie permet une plus grande participation de la culture organisationnelle de la compagnie à tous les niveaux hiérarchiques. Cette participation progressive élimine graduellement les effets de refus des employés. Les résultats possibles par l'utilisation de cette méthode favorisent l'obtention de la clé du succès tant convoité par les entrepreneurs spécialisés qui évoluent dans le milieu économique de la construction au Québec.

Le Groupe Orbi Construction inc. n'a actuellement pas implanté le benchmarking dans la compagnie car l'investissement nécessaire pour le mettre en place représente un coût important selon ce dernier. Selon la direction de la société, l'utilisation du benchmarking pour une entreprise de petite et moyenne envergure peut s'effectuer dans une tâche spécifique et non à toutes les étapes de réalisation d'un projet.

Le Groupe Orbi Construction inc. souligne que le benchmarking permet d'obtenir des données qui précisent là où il doit y avoir des modifications dans le processus de fabrication et de réalisation actuelles. Cette approche, toujours selon le Groupe Orbi Construction inc., permet de maximiser les résultats obtenus en production en modifiant une étape dans le processus de réalisation utilisé en usine ou au chantier pour obtenir un avantage compétitif face à ses concurrents.

L'avantage compétitif se fera voir par le Groupe Orbi Construction inc. dans la qualité du produit par la réduction des défauts et la diminution du coût de fabrication. Cette

diminution des coûts engendrera une profitabilité supérieure. En déterminant une spécialisation du marché des métaux ouvrés visé, c'est-à-dire pour la présente entreprise le secteur commercial, le secteur institutionnel et le secteur industriel, Groupe Orbi Construction inc. se place confortablement dans son créneau où il est compétitif en connaissant ses avantages et ses inconvénients.

Dans une vision à venir, l'utilisation du benchmarking par l'entrepreneur spécialisé pourra être développée dans une approche applicable au contexte de réalisation complet au chantier. Le fait d'utiliser le benchmarking à un processus de réalisation sur le site même avec des entrepreneurs spécialisés qui ne peuvent avoir d'usine de fabrication à l'extérieur du site du projet (exemple: entrepreneur spécialisé en électricité, entrepreneur spécialisé en plomberie, entrepreneur spécialisé en maçonnerie et autres) pourra favoriser l'entrepreneur spécialisé, ses performances envers lui-même et ses clients.

RECOMMANDATIONS

Nous avons identifié des points au chapitre 7 avec l'utilisation du benchmarking où la compagnie Groupe Orbi Construction inc. peut faire des rectifications dans ses divers processus de production pour permettre une meilleure compétitivité de l'entreprise face à ses concurrents. Il est important que ces points soient développés par la compagnie pour assurer une meilleure compétitivité face à ses concurrents et aussi pour assurer une meilleure efficacité dans les divers processus de production à l'interne. Ces points sont :

- une révision de l'évaluation de la productivité de l'usine entre le département de l'estimation et le département de la production en usine pour la fabrication des produits ;
- une révision des coûts des évaluations des items provenant des fournisseurs externes, incluant le département de l'estimation lors de l'évaluation en période de soumission et le département de la production lors d'acquisition de matériel ;
- un contrôle plus serré des coûts des dessins octroyés en sous-traitance.

Le partenaire industriel devra introduire le cycle du processus de benchmarking présenté par CERACQ & Forgues (2006) et introduire de nouvelles façons de faire pour ces points.

Le benchmarking peut être utilisé pendant toutes les étapes de la production en usine et de la production au chantier. En se basant sur les résultats obtenus dans la présente recherche par l'entreprise Groupe Orbi Construction inc. on dénote que la productivité en usine devra être revue tant par le département de l'estimation que par le département de la production. Les différences de performance sont importantes entre l'estimé et la production et devront être révisées pour en diminuer l'écart et en favoriser une meilleure rentabilité pour les futurs contrats.

Le Groupe Orbi Construction inc. désire augmenter son taux de productivité, maintenir ses objectifs, orienter les choix de la direction de la société vers un succès et se diriger en fonction de sa mission d'entreprise au cœur du secteur d'activités économiques qu'est la construction et la discipline des métaux ouvrés. Un fait observé et important chez le Groupe Orbi Construction inc. est la réussite par l'accomplissement des projets et la livraison en temps donné avec satisfaction au client. Les profits trop élevés dans certains points évalués peuvent nuire à la compétitivité de la compagnie et engendrer la perte de contrat futur si le prix final est trop élevé face aux concurrents. Le Groupe Orbi Construction inc. doit ajuster les points précédemment mentionnés pour améliorer son efficacité et sa compétitivité. En réalisant cette tâche, la compagnie utilise la méthode du benchmarking pour maximiser ses performances.

Le Groupe Orbi Construction inc. doit prendre les dispositions nécessaires pour se positionner comme premier du groupe de sa spécialité face à ses concurrents. La méthode du benchmarking utilisée de façon constructive est bénéfique pour les différents processus de production et d'installation actuellement utilisés par l'entreprise et ce, sur une période à moyen et long terme. En utilisant le benchmarking adéquatement, l'accomplissement et la réussite des projets ne peuvent qu'être favorisés pour le Groupe Orbi Construction inc. et ses clients.

ANNEXE 1

Protocole de recherche

Le présent protocole de recherche utilisée pour cette recherche est le suivant :

- Une vue d'ensemble sur le présent sujet, le benchmarking en ayant comme référence différents textes et documents.
- Le processus de recherche utilisé est une approche de cas multiples. C'est une comparaison entre des cas similaires. De plus, l'accessibilité des sources d'informations doit être disponible en tout temps.
- La question principale doit faire ressortir le but principal de la recherche.
- Un guide des données recueillies doit être présent pour valider les résultats.

ANNEXE 2

Résumé des commentaires de la compagnie Groupe Orbi Construction inc.

Voici le résumé des commentaires de la compagnie Groupe Orbi Construction inc. sur la présentation de la recherche faite le 22 août 2007 et des résultats obtenus avec l'application du benchmarking sur les projets A, B, C et D.

La compagnie Groupe Orbi Construction inc. est en accord avec l'application du benchmarking dans les processus existants de fabrication en usine et d'installation au chantier. Les résultats obtenus dans la productivité au chantier confirment le fait que la productivité en usine devra être revue et approfondie pour améliorer les performances lors de la réalisation d'un projet.

Selon le Groupe Orbi Construction inc. le benchmarking utilisé sur les quatre (4) projets a confirmé que la difficulté présente dans l'entreprise se trouve dans le coût de la main-d'œuvre en usine. Le coût de la sous-traitance et des dessins sont des éléments qui n'étaient pas identifiés comme un risque de perte d'un projet car, le coût évalué en estimation, est plus élevé que la réalité.

Il est souligné par le président de l'entreprise qu'une approche similaire au benchmarking mais particulière à l'entreprise s'effectue pour déterminer en période de soumission si l'on doit soumissionner ou non un projet. Ce fait est aussi présent pour le département d'acquisition qui a passé des ententes avec des fournisseurs pour diminuer le temps nécessaire pour analyser les soumissions et obtenir le meilleur prix dès le début.

La culture organisationnelle semble ouverte pour modifier les processus de fabrication existant par l'entremise du fait de la COOP des employés qui eux sont aussi considérés comme un propriétaire minoritaire de l'entreprise.

La compagnie mentionne que l'investissement nécessaire pour établir une banque de données comprenant plusieurs informations est important. Le retour sur l'investissement représente un risque élevé où l'inconnue et le long terme sont des facteurs importants à prendre en considération.

Il est mentionné par l'administration de la société que les étapes de réalisation du projet à la figure 11 décrivent exactement les différentes interventions à effectuer par un entrepreneur spécialisé. Toujours selon l'entrepreneur, cette figure présente clairement les étapes qui peuvent utiliser ou non le benchmarking selon la discipline de l'entrepreneur spécialisé ainsi que le type de projet qui se réalise.

Pour terminer, le Groupe Orbi Construction inc. souligne que l'utilisation du benchmarking est faisable pour la compagnie et permet d'identifier où il doit y avoir une amélioration des performances. Cependant le coût d'implantation de la méthode du benchmarking étant dispendieux, l'utilisation de cette dernière se fera sur des points précis, préalablement identifié par la direction et nécessitant une intervention où la culture organisationnelle acceptera le changement.

BIBLIOGRAPHIE

Ali Jaafari (2000), Construction Business Competitiveness and Global Benchmarking, *Journal of management in engineering*, November/December 2000, pp 43-53

Asbjorn Rolstadas, *Benchmarking – theory and practice*, Chapman & Hall, IFIP, 1995

Bernard Williams Associates, *Benchmarking of Construction Efficiency in the EU Member States* [En ligne].

<http://www.bwassoc.co.uk/euconstructionefficiency/prinpage.php>, consulté le 27 mars 2007

CERACQ, *Programme de Benchmarking*, [En ligne].

<http://www.ceraq.ca/benchmarking.html>, consulté le 13 avril 2007

Clive Tomas Cain, *Performance measurement for construction profitability*, Blackwell publishing, 2004

Commission de la Construction du Québec, [En ligne].

<http://www.ccq.org/>, consulté le 13 avril 2007

Commission de la construction du Québec, *L'industrie de la construction en 2005*, Commission de la construction, 2006

Conseil de la science et de la technologie, *Avis – Bâtir et innover, tendances et défis dans le secteur du bâtiment*, Gouvernement du Québec 2003

Constructing Excellence, [En ligne].

<http://www.constructingexcellence.org.uk/>, consulté le 27 mars 2007

Construction Industry Institute, [En ligne].

<http://www.construction-institute.org/scriptcontent/Index.cfm>, consulté le 27 mars 2007

C.J. McNair, Kathleen H.J. Leibfried, *Benchmarking a tool for continuous improvement*, Oliver Wright publications, 1992

Dayana B. Costa, Carlos T. Formoso, Michail Kagioglou, Luis f. Alarcon Carlos H. Caldas, Benchmarking Initiatives in the Construction Industry: Lessons Learned and Improvement Opportunities, *Journal of management in engineering*, October 2006, pp 158-167

Deborah Fisher, Susan Miertschin, David R. Pollock (1995), Benchmarking in construction Industry, *Journal of management in engineering*, January/February 1995, pp 50-57

Dr Wim Bakens, International Review of Benchmarking in Construction, Roger Courtney Construction Innovations (UK) Ltd, 2005

Eaton, D. *Benchmarking* Chapter 4 (pp 59-76) in Best Value in Construction, Kelly J, Morledge R. & Wilkinson S. Blackwell, 2002

E.D. Love, Jim Smith (2003), Benchmarking, Benchaction and Benchlearning Rework Mitigation in Projects, *Journal of management in engineering*, October 2003, pp 147-159

Gerald J. Balm, *Évaluer et améliorer ses performances, Le Benchmarking*, AFNOR, 1994

Hee-Sung Park, Stephen R. Thomas, Richard L. Tucker (2005), Benchmarking of Construction Productivity, *Journal of Construction Engineering and management ASCE*, July 2005, pp 772-777

Hong Xiao, David Proverbs (2003), Factors influencing contractor performance: an international investigation, *Engineering, Construction and Architectural Management*, Volume 10 - Number 5, pp 322-332

Irem Dickmen, M. Talat Birgonul, Semiha Kizitas (2005), Prediction of Organizational Effectiveness in Construction Companies, *Journal of Construction Engineering and management ASCE*, February 2005, pp 252-261

Janice L. Tuchman, *Benchmarking, Best Practices Pay Off*, [En ligne].
<http://www.construction.com/NewsCenter/Headlines/ENR/20020819c.asp>, consulté le 27 mars 2007

Joachim Knuf (2000), Benchmarking the Lean Entreprise: Organizational Learning at Work, *Journal of management in engineering*, July/August 2000, pp 58-71

Mathieu Rakotomanana, Daniel Forgues, *Proposition d'un modèle d'affaires pour un centre favorisant l'innovation dans le secteur de la construction au Québec*, École de Technologie Supérieure, 2006

Mohan K. Kumaraswamy, Anthony Thorpe (1995), Systemizing construction project evaluations, *Journal of management in engineering*, November/December 1995, pp 34-39

N. M. Lema, A.D.F. Price (1995), Benchmarking: Performance Improvement Toward Competitive Advantage, *Journal of management in engineering*, January/February 1995, pp 28-37

Office of Government Commerce, *Benchmarking*, [En ligne].
http://www.ogc.gov.uk/delivery_lifecycle_benchmarking_.asp, consulté le 27 mars 2007

Office québécois de la langue française – Le grand dictionnaire terminologique [En ligne]. http://w3.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index1024_1.asp, consulté le 2 septembre 2006

Ricardo R. Ramirez, Luis Fernando C. Alcaron, Peter Knights, Benchmarking System for Evaluating Management Practices in the Construction Industry, *Journal of Management in Engineering ASCE*, July 2004, pp110-117

Richard A. Belle (2000), Benchmarking and Enhancing Best Practices in the Engineering and Construction Sector, *Journal of management in engineering*, January/February 2000, pp 40-47

Richard Fellows & Anita Liu, *Research Methods for construction – 2nd edition*, Blackwell publishing, 2003

Robert C. Camp, *Le Benchmarking pour atteindre l'excellence et dépasser vos concurrents*, Les éditions d'organisation, 1992

Robert K. Yin, *Case study research – design and methods – 3rd edition*, Sage publications, 2003

Sang-Hoon Lee, Stephen R. Thomas, Candace L. Macken, Robert E. Chapman, Richard L. Tucker, Inho Kim (2005), Economic Value of Combined Best Practice Use, *Journal of Construction Engineering and management ASCE*, July 2005, pp 118-124

Steven McCabe, *Benchmarking in Construction*, Blackwell Publishing, 2001

UK Construction consultants, *KPI handbook*, [En ligne].
http://www.biat.org.uk/_uploads/about/2006ConsultantsKPIs-Handbook.pdf, consulté le 13 avril 2007

University of Salford, UK, *Center for construction innovation*, [En ligne].
<http://www.ccinw.com/>, consulté le 27 mars 2007

UQTR, *Outil de benchmarking des entreprises*, [En ligne].
<http://www.uqtr.ca/balise/benchmarking/>, consulté le 23 décembre 2005

Viginia Tech, *Why Benchmark?* [En ligne].

<http://www.filebox.vt.edu/users/asolanki/Why.htm> , consulté le 1er octobre 2006