

**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
M Ing.**

**PAR
BERTRAND JULIEN**

**MODÉLISATION DES MEILLEURES PRATIQUES POUR L'ÉVALUATION DES
ENTREPRISES**

MONTRÉAL, 7 AVRIL 2006

© droits réservés de Bertrand Julien

**CE MÉMOIRE A ÉTÉ ÉVALUÉ
PAR UN JURY COMPOSÉ DE :**

**Mme Sylvie Nadeau, directrice de mémoire
Département de génie mécanique à l'École de technologie supérieure**

**M. Jean Arteau, président du jury
Département de génie mécanique à l'École de technologie supérieure**

**M. Alain Abran, membre du jury
Département de génie logiciel à l'École de technologie supérieure**

**IL A FAIT L'OBJET D'UNE SOUTENANCE DEVANT JURY ET PUBLIC
LE 17 MAI 2006
À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE**

MODÉLISATION DES MEILLEURES PRATIQUES POUR L'ÉVALUATION DES ENTREPRISES

Bertrand Julien

SOMMAIRE

Le contexte de la présente recherche est particulier étant donné qu'elle est conduite en fonction des besoins spécifiques d'un partenaire industriel qui est Sous Traitance Industrielle Québec (STIQ). Le sujet de ce travail cherche donc à améliorer un des services offerts par STIQ : l'évaluation des fournisseurs. Cette amélioration vise à palier aux principaux inconvénients de l'outil actuel de cette entreprise sans but lucratif (Supplier Evaluation and Monitoring System (SEMS)). SEMS a un impact non négligeable sur le prix de revient du service offert par STIQ, qui doit demeurer compétitive sur un marché bien réel.

La définition de l'évaluation de la performance pourrait être la suivante : l'observation par la mesure de l'objet afin d'en apprécier l'importance et de le comparer au résultat optimal que cet objet peut obtenir. L'évaluation de la performance est un sujet complexe, basé sur des critères d'évaluation. Dans notre cas, l'étalonnage concurrentiel servira d'entrée d'informations pour établir ces critères.

Afin de trouver et de modéliser ces critères d'évaluation, un processus de recherche en sept étapes a été établi. Ce processus passe donc par la revue de la littérature, la rédaction de rapports, la formulation du questionnaire (points d'évaluation) et la modélisation des liens existants entre ces points.

L'innovation de cette méthode d'évaluation de la performance des fournisseurs est la modélisation des critères. Celle-ci permet de d'identifier parmi les critères ceux qui sont critiques pour le fonctionnement du modèle d'entreprise. Cette modélisation prend aussi une forme visuelle par l'entremise des arbres de cause. Le modèle d'évaluation remplit ainsi les objectifs de la recherche, mais demande d'être validé sur le terrain.

BEST PRACTICES MODELING FOR COMPANY ASSESSMENT

Bertrand Julien

ABSTRACT

This research has been conducted in the context of responding to the particular needs of an industrial partner, Sous Traitance Industrielle Quebec (STIQ). This work looks at ways to improve one of the services offered by this partner, the assessment of suppliers. We were able to identify improvements addressing the main problems inherent in the tool used currently by this non-profit firm to offer this service : the Supplier Evaluation and Monitoring System (SEMS). SEMS has a significant impact on the cost of this service offered by STIQ, which needs to stay competitive in a very tight market.

Performance assessment may be defined as follows : Monitoring by goal setting to measure results obtained against those deemed optimal. Performance assessment is a complex subject based on the criteria employed in the assessment. In our case, benchmarking serves as a tool in establishing these criteria.

We adopted a seven-step process to identify and model these assessment criteria. This process begins with a literature review, moves to the drafting of reports, formulating a questionnaire (evaluation points) and the modelling of links existing among these points.

This method of performance assessment introduces the modelling of criteria as an innovative starting point. This also makes it possible to isolate those criteria seen as critical to performance of a business entity. This modelling takes on visual form through fault tree analysis. This research met all its objectives in formulating this method of performance assessment but it still needs to be tested in the field.

REMERCIEMENTS

Ce travail n'a pas été effectué par la seule volonté de l'auteur. C'est à partir d'un besoin industriel que ce projet de recherche a débuté. Ce besoin provenait de STIQ. L'auteur aimerait donc remercier STIQ, son directeur, Monsieur Normand Voyer, et toute l'équipe ayant participé à ce projet (tout particulièrement Monsieur Benoit St-Denis et Monsieur Carmine Zanni). STIQ a été d'un grand appui pour améliorer et parfaire le travail. Ceci a permis de finaliser ce projet avec une qualité supérieure.

Le projet de recherche a aussi un lien de coopération avec l'École de Technologie Supérieure (ETS). Le premier contact du côté de l'ÉTS avec STIQ a été avec le professeur Sylvie Nadeau du département de génie mécanique. L'auteur aimerait donc remercier aussi Madame Nadeau sans laquelle ce projet n'aurait pu être mené à terme. Ses connaissances et son expérience ont été de précieux atouts afin de bien orienter ce projet.

L'auteur aimerait aussi remercier les membres du jury de ce mémoire. Tout d'abord, le président du jury, Monsieur Jean Arteau, et ensuite, Monsieur Alain Abran. Leur apport à ce travail permet d'apporter ce travail au titre d'un mémoire de maîtrise.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
SOMMAIRE	i
ABSTRACT	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
TABLE DES MATIÈRES	iv
Liste des tableaux	viii
Liste des figures	ix
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 L'ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE	9
1.1 Les mesures de la performance	10
1.2 L'étalonnage concurrentiel	12
1.3 Historique.....	13
1.4 Les avantages.....	14
1.5 Les désavantages	15
1.6 L'évaluation des fournisseurs	15
1.7 Chez STIQ	16
CHAPITRE 2 PROCESSUS DE RECHERCHE.....	18
2.1 Première étape : recherche des facteurs critiques de la performance ..	21
2.2 Deuxième étape : recherche exhaustive des meilleures pratiques	22
2.3 Troisième étape : rapport de la revue de la littérature.....	22
2.4 Quatrième étape : établissement des points d'évaluation	23
2.5 Cinquième étape : établissement des liens	24
2.6 Sixième étape : modélisation des liens.....	25
2.7 Septième étape : modélisation des arbres de cause de l'entreprise « idéale »	25
CHAPITRE 3 RÉSULTAT DE LA REVUE DE LA LITTÉRATURE	27
3.1 Administration	27
3.1.1 La vision.....	27
3.1.2 La mission.....	28
3.1.3 Les stratégies.....	29
3.1.4 Le consensus.....	30
3.1.5 Les outils d'intégration.....	31
3.1.6 Les priorités concurrentielles	32
3.1.7 Le plan d'affaires.....	33
3.1.8 L'organisation du travail.....	34
3.1.9 L'engagement de la direction	35
3.1.10 L'évaluation	37
3.1.11 Les liens avec les autres fonctions	38
3.2 Fabrication (production).....	38
3.2.1 Les objectifs et les stratégies	39

3.2.2	Les philosophies manufacturières	40
3.2.3	Le plan global de production	42
3.2.4	Le plan directeur de la production	43
3.2.5	L'informatisation des données	44
3.2.6	La gestion des stocks	44
3.2.7	La planification des besoins matières	47
3.2.8	L'aménagement	48
3.2.9	L'ordonnancement	49
3.2.10	L'étude du travail	49
3.2.11	La mesure du travail	50
3.2.12	L'analyse du flux	50
3.2.13	Les liens avec les autres fonctions	50
3.3	Ingénierie	52
3.3.1	La planification	52
3.3.2	Le processus d'ingénierie	53
3.3.3	Les requis du produit	56
3.3.4	La revue du design	57
3.3.5	Les outils de design	57
3.3.6	L'organisation de l'ingénierie	58
3.3.7	Le plan d'ingénierie	59
3.3.8	La réingénierie	59
3.3.9	Les liens avec les autres fonctions	60
3.4	Achat	61
3.4.1	Les stratégies	61
3.4.2	Les habiletés des achats	62
3.4.3	La prévision des achats	63
3.4.4	La gestion de l'information	64
3.4.5	L'achat ou la fabrication	64
3.4.6	La relation avec les fournisseurs	65
3.4.7	L'éthique des achats	68
3.4.8	Les liens avec les autres fonctions	68
3.5	Marketing	70
3.5.1	La planification du marketing	71
3.5.2	La gestion de l'information	73
3.5.3	Le prix des produits	73
3.5.4	La communication du marketing	75
3.5.5	Le processus de passation de la commande	77
3.5.6	L'évaluation du marketing	78
3.5.7	Les liens avec les autres fonctions	78
3.6	Maintenance	79
3.6.1	La planification de la maintenance	80
3.6.2	L'organisation de la maintenance	81
3.6.3	L'approche de la maintenance	82
3.6.4	La cédule de la maintenance	82
3.6.5	La gestion de l'information	83
3.6.6	La gestion des stocks	84
3.6.7	La sous-traitance	84
3.6.8	L'évaluation de la maintenance	85

3.6.9	Les liens avec les autres fonctions	85
3.7	Comptabilité et financement	87
3.7.1	La planification	87
3.7.2	Le système de gestion comptable	87
3.7.3	Le bilan	89
3.7.4	L'état des résultats	89
3.7.5	Les flux de trésorerie.....	90
3.7.6	Les stocks	91
3.7.7	La vérification des états financiers.....	92
3.7.8	L'analyse financière.....	92
3.7.9	Les liens avec les autres fonctions	93
3.8	Santé et sécurité	94
3.8.1	La planification	94
3.8.2	L'enquête et l'analyse des accidents	95
3.8.3	L'inspection des lieux	95
3.8.4	L'analyse des tâches et des postes.....	95
3.8.5	Le plan d'usine	96
3.8.6	Le choix des solutions	96
3.8.7	Les solutions de santé et de sécurité.....	97
3.9	Qualité.....	99
3.9.1	La mission qualité.....	100
3.9.2	La politique qualité	100
3.9.3	Les objectifs qualité.....	101
3.9.4	Les systèmes qualité.....	101
3.9.5	L'engagement de la direction	102
3.9.6	La planification du système de qualité	102
3.9.7	Les outils de la qualité.....	103
3.9.8	Le plan de communication.....	104
3.9.9	La qualité et les ressources humaines.....	104
3.9.10	La satisfaction de la clientèle.....	105
3.9.11	L'implication des fournisseurs.....	105
3.9.12	L'amélioration continue	106
3.9.13	Les liens avec les autres fonctions	106
3.10	Environnement.....	107
3.10.1	La vision environnementale.....	108
3.10.2	L'engagement environnemental	109
3.10.3	Les systèmes de management environnemental.....	109
3.10.4	L'évaluation des risques.....	113
3.10.5	Les facteurs critiques du succès.....	113
3.10.6	Les liens avec les autres fonctions	114
3.11	Ressources humaines.....	115
3.11.1	La mission des ressources humaines.....	116
3.11.2	La planification des ressources humaines	116
3.11.3	L'analyse des postes.....	116
3.11.4	Le processus d'embauche.....	116
3.11.5	La formation	117
3.11.6	L'évaluation du rendement	117
3.11.7	La rémunération	118

3.11.8	L'organisation du travail.....	118
3.11.9	La politique disciplinaire	119
3.11.10	La gestion des conflits.....	119
3.11.11	Le contrat.....	119
3.11.12	La gestion du mouvement du personnel.....	120
3.11.13	L'évaluation de la gestion des ressources humaines.....	120
3.11.14	Les liens avec les autres fonctions.....	120
CHAPITRE 4 DÉVELOPPEMENT DU QUESTIONNAIRE		121
CHAPITRE 5 MODÉLISATION DES LIENS ET DES ARBRES.....		125
5.1	L'analyse des causes	126
5.1.1	Le diagramme en arbre	127
5.1.2	Explication des liens.....	128
5.2	La matrice des liens	129
5.3	Le résultat du processus sur les diagrammes en arbres.....	130
5.4	Les arbres de causes	130
5.4.1	Les avantages.....	132
5.4.2	Limites.....	132
5.4.3	La procédure.....	133
5.4.4	Les résultats du processus de recherche	134
CONCLUSION		155
RECOMMANDATIONS		161
ANNEXE 1 Codes des sections des fonctions.....		164
ANNEXE 2 Matrice des liens.....		168
ANNEXE 3 Diagrammes en arbre		174
ANNEXE 4 Théorie des arbres de causes.....		181
BIBLIOGRAPHIE.....		184

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau I Termes de recherche pour la revue de la littérature.....	21
Tableau II Priorités concurrentielles (Laugen, Acur et al. 2005).....	32
Tableau III Attribution des pointages pour les différents niveaux	122
Tableau IV Exemple du questionnaire et de sa structure.....	123

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1 Modèle d'entreprise en flèche (Nadeau et Bouchard 2005)	20
Figure 2 Processus de recherche	26
Figure 3 Regroupement des activités de gestion (Wilson, Dell et al. 1993).....	125
Figure 4 Modèle de l'entreprise idéale	126
Figure 5 Liens de conséquence des activités	129
Figure 6 Arbre de causes de l'administration	135
Figure 7 Arbre de causes de la production	137
Figure 8 Arbre de causes de l'ingénierie.....	140
Figure 9 Arbre de causes des achats	141
Figure 10 Arbre de causes du marketing.....	143
Figure 11 Arbre de causes de la maintenance.....	144
Figure 12 Arbre des causes de la comptabilité et du financement	146
Figure 13 Arbre de causes de santé et sécurité.....	148
Figure 14 Arbre de causes de la qualité	150
Figure 15 Arbre de causes de l'environnement.....	151
Figure 16 Arbre de causes des ressources humaines	153

INTRODUCTION

Le contexte de la présente recherche est particulier étant donné qu'elle est conduite en fonction des besoins spécifiques d'un partenaire industriel. Ce partenaire industriel est Sous Traitance Industrielle Québec (STIQ). Le contexte est d'abord décrit dans la section de l'entreprise partenaire.

Sous Traitance Industrielle Québec (STIQ) est une corporation privée à but non lucratif qui a amorcé ses activités en 1987. STIQ a pour mission de promouvoir l'établissement et le renforcement de relations d'affaires entre les entreprises. STIQ regroupe plusieurs grandes entreprises comme : CAE Électronique, CMC Électronique inc., Gaz Métropolitain, Hydro-Québec, Mouvement Desjardins, Pratt & Whitney Canada, Telus Québec, Bombardier Aéronautique et plusieurs autres. STIQ offre à sa clientèle les trois principaux services suivants :

- la recherche de fournisseurs;
- l'évaluation des fournisseurs;
- l'amélioration de la performance des fournisseurs.

La recherche de fournisseurs se fait après la demande d'un donneur d'ordres, comme Pratt&Withney ou Canadair. Cette compétence est basée sur la gestion d'une banque d'informations spécialisée permettant de fournir au donneur d'ordres des informations techniques et technologiques des entreprises inscrites.

L'évaluation des fournisseurs chez STIQ est une activité réservée pour l'instant, aux entreprises manufacturières. Cette expertise a été mise au point en collaboration avec CMC Électronique Inc et Pratt & Whitney Canada. Via un logiciel spécialisé, Supplier Evaluation and Monitoring System (SEMS), STIQ peut observer la performance des fournisseurs et réaliser une évaluation globale des sources d'approvisionnement. Cette pratique ou activité prend place à la suite d'une demande d'un donneur d'ordres, d'une association, d'un ministère ou d'une entreprise désirant se faire évaluer.

L'évaluation est bénéfique à l'activité d'amélioration de la performance des fournisseurs puisque l'évaluation identifie les problématiques d'entreprise. En effet, une fois les problèmes identifiés, on peut mieux s'attaquer à ceux-ci. Il permet aux petites et moyennes entreprises (PME) de bénéficier des avantages de la gestion d'un programme d'amélioration et d'innovation basé sur des techniques modernes de génie industriel telles : single minute exchange of die (SMED) (Collin 2003), total productive maintenance (TPM) (Willmott 1994), Kaizen (Tapping, Shuker et al. 2002), etc.

Conformément à ses activités, STIQ répond à la stratégie québécoise pour améliorer la compétitivité des entreprises « Bâtir aujourd'hui l'entreprise de demain » qui privilégie l'adoption de meilleures pratiques d'affaires pour accroître la compétitivité. Cette stratégie définit des éléments importants d'un cadre d'affaires nouveau pour les entreprises et insiste plus particulièrement sur l'importance d'adapter l'environnement d'affaires des entreprises, surtout les PME, aux nouvelles exigences du marché auxquels font face les grands donneurs d'ordres. La stratégie comporte trois axes d'intervention dont le soutien de l'implantation de meilleures pratiques dans les PME. À ceci, STIQ répond par son activité d'évaluation d'entreprise. En effet, le logiciel SEMS est un questionnaire qui évalue les entreprises en fonction des meilleures pratiques de l'industrie.

De plus, STIQ est une entreprise certifiée ISO 9001 version 2000. Par ce fait, elle a l'obligation d'établir, de documenter, de mettre en œuvre et d'entretenir un système de management de la qualité tout en l'améliorant conformément aux exigences de la norme. La politique qualité de STIQ stipule un engagement à combler les besoins de ses clients en leur offrant des services qui répondent ou dépassent leurs attentes.

Par ce fait, STIQ a pour objectif d'améliorer ses processus et ses outils pour respecter et dépasser les attentes de ses clients. STIQ désire ainsi accroître l'efficacité de son processus et valider sa méthode globale d'évaluation. Un comité a donc été créé ayant pour mandat d'améliorer le processus d'évaluation et de diagnostic d'une entreprise. La rencontre des membres de ce comité a mené au projet d'amélioration de l'activité d'évaluation des entreprises. Ce projet a pour objectif de remplacer le logiciel existant

SEMS par une version améliorée et de revoir le questionnaire de l'outil en fonction des meilleures pratiques les plus récentes de l'industrie.

Étant donné que le projet d'amélioration ne pouvait se faire dans le cadre de pratiques d'améliorations courantes de l'industrie, un autre partenaire a été impliqué. Ainsi, l'École de Technologie Supérieure (ÉTS) s'est vue confier ce mandat. En effet, l'ÉTS est le partenaire idéal étant donné sa compétence dans le domaine de l'amélioration des processus. Ce projet a été encadré par un projet de maîtrise dans le cas de l'amélioration du questionnaire et des meilleures pratiques et par un projet de doctorat en ce qui concerne la nouvelle version du logiciel.

Contexte technique

À partir d'une série de bonnes pratiques industrielles, un questionnaire a été conçu (2002). Ces bonnes pratiques ont été développées par des experts en approvisionnement et sont suivies par les donneurs d'ordres. Ce questionnaire a été par la suite introduit dans le logiciel SEMS qui automatise le processus d'évaluation d'entreprise. Le traitement des données recueillies chez l'entreprise évaluée peut ainsi être accéléré.

Toutefois, ce processus, même soutenu par le logiciel SEMS, est long, parfois désuet, demande un personnel compétent et devient ainsi coûteux. Comme tous les processus, et étant donné le contexte actuel au Québec et dans le monde, STIQ doit faire des efforts pour demeurer concurrentielle dans son domaine.

De plus, lorsqu'une décision a des conséquences importantes et que le décideur désire limiter les occurrences de biais (erreurs de niveau, erreurs d'omission, erreurs de méthodes d'évaluation de certaines variables ou paramètres) il est souhaitable d'envisager d'investir dans le développement. En effet, le processus d'évaluation sert à l'amélioration des entreprises évaluées. Ainsi, le processus doit être révisé afin de mieux orienter les entreprises dans leur propre processus d'amélioration continue.

Contexte théorique

L'activité d'évaluation possède aussi un contexte reconnu par la littérature. En effet, l'évaluation des fournisseurs fait partie de la littérature de la qualité et de la littérature des achats (voir les sections suivantes). Les deux fonctions sont ainsi liées à l'activité d'évaluation des fournisseurs. On peut dire ainsi que le contexte spécifique décrit ci-haut pour les donneurs d'ordres est justifié par la littérature.

Contexte de la qualité

Dans l'histoire de la qualité, le contrôle a été le premier concept appliqué. La qualité a ensuite évolué pour devenir l'assurance-qualité et la qualité totale (QT). Le contrôle de la qualité est basé sur une série de mesures prises à l'interne avec un minimum de considérations externes. L'assurance-qualité correspond à toutes les activités planifiées ou les actions systématiques qui procurent la confiance à l'organisation que le produit ou le service va répondre aux besoins donnés (Mitra 1998). En fait, ce concept est une évolution du concept de contrôle comblant ses lacunes. Il faut rappeler que de là sont nées les différentes normes de qualité comme ISO 9000, QS 9000 et les autres. La QT est l'utilisation de la qualité comme outil stratégique et offensif (Cattan, Idrissi et al. 1999). La QT concerne tout l'environnement et les fonctions de l'entreprise; qu'elles soient primaires (production, achat et vente) ou de soutiens (maintenance, ingénierie, finance, recherche et développement). Par exemple, dans le processus de développement de nouveaux produits, la gestion de la qualité est considérée dans les premières phases.

C'est ainsi que dans la littérature récente de la QT on retrouve la pratique de gestion de la qualité de l'approvisionnement. Cette pratique est ainsi reconnue comme une des meilleures pratiques de la qualité, comme stipulé par Saraph et al. (Saraph, Benson et al. 1989) et Joseph et al. (Joseph, Rajendran et al. 1999). Cette pratique regroupe, entre autres, la réduction du nombre de fournisseurs, la dépendance sur le contrôle des processus des fournisseurs, une politique d'achat basée sur la qualité au lieu du prix et le développement des fournisseurs. Les activités de réduction et de développement

des fournisseurs demandent ainsi la présence d'une activité de l'évaluation des fournisseurs pour fournir les données appropriées aux donneurs d'ordres afin de choisir les bons fournisseurs et de permettre d'auditer le développement des fournisseurs.

Contexte des achats

L'évaluation des fournisseurs est une autre activité que le département des achats doit accomplir dans le cas où il recherche de nouveaux fournisseurs. En effet, le processus de sélection des nouveaux fournisseurs (Leenders, Fearon et al. 1998; Wisner, Leong et al. 2005) passe par l'évaluation de ceux-ci. L'évaluation des fournisseurs sert aussi à évaluer les fournisseurs actuels dans le cas où le donneur d'ordres recherche à en améliorer ou en mieux contrôler les activités.

L'évaluation des fournisseurs est une activité particulièrement intéressante lorsque l'on recherche des qualificatifs particuliers. Ainsi, dans la relation en juste à temps (JAT), le donneur d'ordres demande un fournisseur très performant. Ce fournisseur devra aussi approvisionner le donneur d'ordres d'une façon particulière. Toutes ces raisons nous indiquent que le donneur d'ordres doit faire une évaluation de ses fournisseurs potentiels s'il veut réussir à maintenir sa philosophie manufacturière. Ensuite, si le donneur d'ordres tente de changer sa philosophie manufacturière au JAT, il devra évaluer ses fournisseurs afin d'établir s'ils sont prêts à changer, eux aussi, vers ce mode de fabrication.

Objectifs de la recherche

La recherche, comme dans la plupart des projets industriels, a des objectifs précis qu'elle doit atteindre. Ces objectifs, dans le cas de cette recherche, ont d'abord été proposés par STIQ et ses partenaires. Nous pouvons les voir dans les objectifs généraux. Ensuite, les objectifs généraux sont transformés en objectifs spécifiques pour s'adapter au cadre du présent mémoire.

Objectifs généraux

Les objectifs de cette recherche sont étendus et regroupent plusieurs partenaires. En effet, étant donné que cette recherche comprend un partenaire industriel, il est évident que les objectifs sont orientés de façon à satisfaire le besoin de celui-ci et de sa clientèle. Ainsi pour STIQ, les objectifs sont :

- un meilleur contrôle des intrants du processus d'audit;
- une maximisation de l'utilisation des technologies de l'information;
- une optimisation du temps et de la qualité de l'audit;
- un ajout de valeur au service par l'utilisation des connaissances des sciences de la décision.

Les objectifs à respecter pour STIQ sont aussi les principaux objectifs du projet de recherche. Ensuite, pour la clientèle de STIQ, les donneurs d'ordres, les objectifs sont les suivants :

- une amélioration de l'efficacité de l'approvisionnement dans le domaine de la gestion globale des fournisseurs.

Pour l'ÉTS, les objectifs recherchés sont les suivants :

- un soutien à l'image de marque (la recherche en génie d'application);
- un développement de nouveaux créneaux.

Enfin, pour Québec, les objectifs recherchés sont les suivants :

- une expertise unique en gestion de l'information et des renseignements stratégiques sur les fournisseurs;
- des diplômés en évaluation de la performance des fournisseurs.

Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de la recherche sont des dérivés des objectifs généraux définis précédemment. Ainsi, les objectifs spécifiques de cette recherche sont les suivants :

- faire une revue de la littérature afin de trouver les meilleures pratiques actuelles;
- concevoir un nouveau questionnaire pour être utilisé dans le nouveau logiciel conçu;
- faire des rapports justifiant l'utilisation de ces meilleures pratiques dans la conception du nouveau questionnaire;
- revoir le questionnaire actuel, utilisé par STIQ, afin d'arrimer ce qui a été trouvé dans la littérature et ce qui existe.

Ensuite, les objectifs spécifiques de la recherche prennent aussi un autre aspect. En effet, dans le devis initial et dans la mesure où l'on tente d'améliorer l'outil d'évaluation (le SEMS), une autre dimension a été ajoutée. Cette dimension est l'aide à la décision. Cette dimension est stipulée par le dernier objectif général de STIQ. À ce titre, c'est l'ingénierie des systèmes qui assistera le processus de décision en sélectionnant les meilleures politiques alternatives sujettes à toutes les contraintes pertinentes en utilisant les techniques de simulation et d'optimisation. Ainsi, l'utilisation de la modélisation servira d'aide à la décision en établissant des liens de performance entre les différentes pratiques trouvées dans la première série d'objectifs spécifiques. Ces liens de performance nous indiquent qu'une pratique peut avoir une conséquence sur la performance d'une autre. Ces liens prendront forme par l'entremise de l'utilisation de la théorie des arbres de causes. L'analyse par arbre de causes, qui est une des principales méthodes d'analyse des systèmes de sécurité, peut aussi être utilisée pour identifier les faiblesses potentielles dans un système ou les causes les plus probables d'échec d'un système (Haimès 2004). Dans notre cas, le système sera notre modèle de l'entreprise « idéale ». La méthode est une analyse déductive détaillée qui demande beaucoup d'information sur le système et peut aussi être un bon outil de conception ou de diagnostic.

Les dimensions ajoutées aux objectifs spécifiques sont donc les suivants :

- revoir la littérature pour trouver les meilleures pratiques de l'industrie;
- établir les liens qui peuvent exister entre les meilleures pratiques trouvées précédemment;
- modéliser les liens entre les différentes pratiques par l'entremise des arbres de cause.

CHAPITRE 1

L'ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE

L'évaluation de la performance est un sujet complexe, car il peut comprendre plusieurs disciplines et une vision systémique de l'objet d'évaluation, surtout dans le cas où celui-ci est un système (dans notre cas, une entreprise). L'expression « évaluation de la performance » comprend deux principaux concepts. Le premier étant l'évaluation. Selon Le Petit Robert, « l'évaluation est l'action d'évaluer, de déterminer la valeur ou l'importance d'une chose ». Ainsi, on observe la valeur de l'objet d'évaluation dans le but d'en reconnaître l'importance. La valeur, toujours selon Le Petit Robert, fait référence à « la mesure d'une grandeur variable ». Donc, en d'autres mots, l'évaluation est l'observation par la mesure de l'objet d'évaluation afin d'en reconnaître l'importance.

Le deuxième concept de l'expression « évaluation de la performance » est la performance. Selon Le Petit Robert, « la performance est définie comme le résultat optimal qu'une machine peut obtenir ». Dans le contexte présent, cette définition peut se transformer par le résultat optimal qu'un système peut obtenir.

Maintenant, si l'on regroupe les définitions des concepts compris dans l'évaluation de la performance, l'on peut obtenir la définition suivante : l'observation par la mesure de l'objet afin d'en apprécier l'importance et de le comparer au résultat optimal que cet objet peut obtenir¹. Le résultat optimal ici fait référence, dans le cadre du présent travail, à un objectif de référence établi par l'autorité mandatée. Cette définition est particulière, mais répond au besoin de ce présent travail.

Il existe plusieurs méthodes d'évaluation de la performance, particulièrement dans le cas de l'évaluation de la performance des entreprises. Parmi ces méthodes, il y a la pyramide des ratios financiers de Du Pont (Chandler 1977), la matrice de mesures de la performance de Keegan et al. (Keegan, Eiler et al. 1989), le tableau de bord (Lebas

¹ L'on doit toutefois mettre en garde au lecteur que cette définition est une interprétation libre de ce que pourrait être la définition de l'évaluation de la performance.

1996), le tableau de bord prospectif (Kaplan et Norton 1992), le prisme de performance de Neely et al. (Neely, Adams et al. 2001), ainsi que plusieurs autres (Azzone, Masella et al. 1991; Lynch et Cross 1991; AFS 1994; Brown 1996). Toutes ces méthodes d'évaluation de la performance sont internes. Autrement dit, elles sont conçues pour être utilisées par les gestionnaires internes de l'entreprise. De plus, toutes ces méthodes dépendent des mesures de la performance.

1.1 Les mesures de la performance

Les systèmes de mesure de performance ont d'abord été comptables comme la pyramide des ratios financiers de Du Pont. Ces méthodes traditionnelles de comptabilité sont devenues largement acceptées dans le milieu manufacturier et de la distribution. Même s'il y a eu beaucoup de changements dans les techniques et la technologie manufacturière, la gestion comptable est restée généralement la même (Maskell 1991). Ainsi, les systèmes de mesure de performance basés sur les données comptables ont graduellement perdu de leur richesse d'information nécessaire pour demeurer compétitives dans le marché (Dixon, Nanni et al. 1990). Les indicateurs financiers n'indiquent que ce que l'entreprise était (Geanuracos et Meiklejohn 1993) et non ce qu'elle peut devenir. Les indicateurs financiers peuvent difficilement définir la capacité manufacturière ou le potentiel intellectuel humain de l'entreprise évaluée. Sans toutefois mettre complètement de côté les indicateurs financiers, l'évaluation de la performance est aujourd'hui devenue plus élaborée et utilise aujourd'hui plus d'un indicateur.

La mesure de la performance est un facteur important dans le développement des organisations. Deux fameuses phrases venant supporter ce fait sont les suivantes (Boyett et Conn 1993) : « ce que l'on mesure est ce que l'on a » et « si l'on ne peut pas le mesurer, l'on ne pourra le gérer, puisque l'on ne saura pas s'il s'améliore. » Définir le rôle exact de la mesure de la performance est difficile puisqu'il utilise plusieurs disciplines (Dumond 1994) en plus d'être un sujet très large (Neely, Gregory et al. 1995). Les points suivants sont mentionnés pour permettre de mieux comprendre le concept des mesures et des indicateurs de performance (Zairi 1994) :

- les mesures sont des références qui nous indiquent le niveau de la performance courante en plus d'être un objectif à atteindre et une motivation à mieux faire;
- l'amélioration de la qualité sans les mesures de la performance est comme partir en expédition dans le grand nord sans outils de navigation; l'on risque de se promener longtemps avant de trouver le pôle Nord;
- la fonction ou l'élément du processus dont on peut imaginer des indicateurs peuvent être gérés; les autres dont on ne peut pas en imaginer, peuvent échapper au contrôle.

L'efficience et l'efficacité sont fréquemment mentionnées comme les principaux indicateurs de la performance d'une entreprise dans la littérature de la mesure de la performance. Selon Neely et al. (Neely, Gregory et al. 1995), Dumond (Dumond 1994) et Zairi (Zairi 1994), l'efficacité se réfère à l'étendu à laquelle une fonction rencontre ses buts et l'efficience est la mesure de la manière dont les ressources d'une entreprise sont utilisées. Autrement dit, l'efficacité est le rapport entre les intrants et les extrants d'un processus et l'efficience est l'utilisation des bonnes pratiques aux bons endroits et au bon moment. Ainsi, un système de mesures de la performance peut être défini comme une série de mesures utilisées pour quantifier l'efficience et l'efficacité (Neely, Gregory et al. 1995).

Selon Neely et al. (Neely, Adams et al. 2001), un système de mesure de la performance a trois niveaux :

- les mesures de performance individuelles;
- la série de mesures de performance (le système de mesures de la performance);
- la relation entre le système de mesures de la performance et l'environnement dans lequel il fonctionne.

1.2 L'étalonnage concurrentiel

Mais, qu'arrive-t-il, comme stipule le contexte de ce travail, lorsqu'un partenaire extérieur de l'entreprise veut évaluer la performance de celle-ci en plus de tenter de l'améliorer? Dans certains cas, l'on utilise encore les mesures de la performance pour vérifier si l'entreprise est performante. Toutefois, cette méthode ne permet d'améliorer l'entreprise que de façon indirecte (dans le cas spécifique où l'entreprise a un système d'amélioration continue en place comme la qualité totale). De plus, les mesures ne permettent pas d'évaluer une entreprise que par rapport à une autre dans le même secteur d'activité. En effet, les mesures de performances ne sont utiles que si on peut les comparer avec des mesures de références (d'autres mesures provenant de l'expérience de d'autres entreprises du même domaine). C'est donc une façon limitée d'évaluer les entreprises.

Une autre méthode existe pour faire l'évaluation de la performance et, du même coup, offrir une façon d'améliorer la performance des processus de celle-ci. Cette méthode est l'étalonnage concurrentiel. Selon Camp (Camp 1989), l'étalonnage est une recherche des méthodes les plus puissantes pour une certaine activité, y assurant ainsi une supériorité. Kyro (Kyro 2003) suggère que l'étalonnage se réfère au processus d'évaluation et d'application des meilleures pratiques qui ont pour résultat d'améliorer la qualité. Selon Bhutta et Huq (Bhutta et Huq 1999), l'étalonnage est d'abord un outil d'amélioration qui est possible à travers la comparaison avec d'autres organisations reconnues comme étant les meilleures de l'industrie. Ahmed et Rafiq (Ahmed et Rafiq 1998) ont défini que l'essence de l'étalonnage est de comprendre comment améliorer les activités, les processus et la gestion de l'entreprise. Ces définitions concernent ainsi deux caractéristiques de tous les étalonnages (Maire, Bronet et al. 2005) :

- la première est que cette approche est plus encline à générer un bond significatif dans la performance même si l'entreprise a besoin de changer radicalement ses pratiques;

- la deuxième rappelle que la recherche de la performance n'est pas purement basée sur la comparaison et une évaluation des produits et services, mais plutôt sur des activités qui sont reliées aux produits et services.

Il est difficile de donner une définition unanime du concept des meilleures pratiques. Les meilleures pratiques peuvent être des techniques, des méthodes, des procédures ou des processus qui ont été implémentés et qui ont amélioré la performance d'une organisation. Une autre définition des meilleures pratiques est la suivante : c'est le processus de découverte et d'utilisation des idées et des stratégies qui ne proviennent pas de l'entreprise ou du domaine industriel de l'entreprise à améliorer (Zahorsky 2003). Un facteur commun de toutes ces pratiques est qu'il se réfère à un processus d'affaires et plus précisément, avec la manière de rendre ce processus plus puissant.

1.3 Historique

Les gestionnaires sont constamment à la recherche de techniques qui permettent d'améliorer la qualité. L'étalonnage concurrentiel est l'une de ces techniques qui a pris de la popularité récemment. Même si elle n'est pas nouvelle (la première utilisation de ce concept fut faite en 1983-1984 comme indiqué par Brisley (Brisley 1983)), elle a évolué (et permet d'améliorer la qualité). Le concept de l'étalonnage concurrentiel est souvent compris comme un acte de copie ou d'imitation. En réalité, selon Thompson et Cox (Thompson et Cox 1997), cette technique permet d'innover.

Watson (Watson 1993) suggère que l'étalonnage est un concept en constante évolution depuis les années 40. Il propose qu'il a passé à travers 5 générations. La première, l'ingénierie inverse, était orientée sur les produits. La seconde génération, l'étalonnage concurrentiel, correspond à la comparaison des processus avec ceux des compétiteurs. La troisième, l'étalonnage des processus était basé sur l'idée que l'on peut apprendre des entreprises en dehors de son secteur industriel. La quatrième génération, introduite dans les années 90, correspond à l'étalonnage stratégique. Ce concept implique un processus systématique pour évaluer les options, implémenter des stratégies et améliorer la performance en comprenant et adoptant des stratégies à

succès de partenaires externes. Cette perspective est typiquement un développement continu et à long terme. La cinquième génération amène une orientation globale à la quatrième génération. D'autres types d'étalonnage se sont ajoutés dans la littérature récente dont l'étalonnage des compétences et celui de l'apprentissage (Kyro 2003).

1.4 Les avantages

Parmi les approches qui peuvent aider une entreprise à améliorer sa performance, l'étalonnage est couramment considéré comme l'une des méthodes les plus efficaces (Maire, Bronet et al. 2005) : que ce soit l'étalonnage interne, lorsque l'on parle d'une comparaison entre les fonctions d'une même entreprise, ou que ce soit l'étalonnage externe, lorsque l'on parle d'une comparaison entre différentes entreprises.

L'étalonnage est devenu une des techniques les plus populaires pour comprendre comment les organisations réussissent en fonction de leur concurrence (Forker et Mendez 2001). Il est aussi utilisé pour identifier quelles pratiques de gestion sont utiles lorsque l'entreprise a des objectifs de performance précis.

L'étalonnage est si populaire en France que CCI (CCI 2003) a estimé que 50% des 1000 entreprises étudiées utilisent l'étalonnage régulièrement et 80% le regarde comme une approche efficace au changement. Maintenant, l'étalonnage est utilisé par les petites et les moyennes entreprises (PME) qui voient en cet outil un moyen de mener à bien des améliorations de la performance rapidement.

De plus, l'analyse de régression de Voss et al. (Voss, Ahlstrom et al. 1997) a démontré un lien clair entre l'utilisation de l'étalonnage et les mesures composites de la performance d'affaire et opérationnelle. Les organisations ayant une orientation basée sur l'apprentissage étaient plus enclines à utiliser l'étalonnage.

1.5 Les désavantages

L'étalonnage a été défini (Camp 1989) comme une recherche dans l'industrie des meilleures pratiques qui mène vers une plus grande performance. Toutefois, il peut aussi être une recherche constante pour un point de référence étant donné les changements rapides sur tous les fronts (technologie, ressources humaines, désir des consommateurs, etc.).

1.6 L'évaluation des fournisseurs

La gestion des fournisseurs est régie par trois éléments clés : la sélection des fournisseurs, l'évaluation des fournisseurs et le développement des fournisseurs. Sélectionner et évaluer les fournisseurs impliquent des dimensions d'information et de processus. La dimension d'information consiste à déterminer les critères à être utilisés dans les décisions de sélection et d'évaluation. La dimension de processus implique le développement et l'implémentation d'un processus correspondant à la prise de décision. Le développement des fournisseurs s'applique à la sélection et l'évaluation des fournisseurs. En effet, sans ces deux premières activités, surtout pour celle de l'évaluation, le développement des fournisseurs pourrait être une activité de simple contrôle sur le fournisseur et non une activité d'amélioration de celui-ci.

L'évaluation et la sélection des fournisseurs sont basés sur les critères typiques suivants : le prix, la qualité, l'innovation, la flexibilité, la fiabilité de livraison et le service après vente (les critères spécifiques utilisés et leur importance relative sont grandement dépendants des caractéristiques et des besoins du donneur d'ordres). De plus, même avec une tendance vers les critères de sélection mesurables comme le prix, des critères intangibles comme la gestion comptable peuvent et devraient jouer un rôle important dans les décisions de sélection des fournisseurs (Kannan et Tan 2003). Ces critères peuvent ainsi devenir les meilleures pratiques de l'industrie.

Étant donné l'importance accrue de la sous-traitance, l'on peut s'attendre à ce que les critères utilisés pour la sélection et l'évaluation des fournisseurs aient leur impact sur la

performance de l'entreprise pourvue du service. Vonderembse et Tracey (Vonderembse et Tracey 1999) ont observé que les tactiques de sélection des fournisseurs peuvent avoir un impact positif sur la performance de l'entreprise qui achète.

1.7 Chez STIQ

Comme chez STIQ, l'étalonnage est normalement introduit par le besoin d'une entreprise pour de l'information supplémentaire étant donné que (Forker et Mendez 2001) :

- des problèmes internes ont été découverts par la gestion de la qualité;
- un besoin pour réduire les coûts se fait sentir;
- un besoin se fait sentir pour améliorer la productivité;
- des changements récents ont eu lieu dans la direction;
- une introduction de nouveaux processus ou de produits a été fait.

La recherche externe et la comparaison des pratiques et de la performance à travers les organisations permettent à un gestionnaire de comparer les opérations fonctionnelles internes avec les réalisations des mêmes fonctions de d'autres organisations.

L'identification des meilleures pratiques est aussi une des étapes critiques de tout processus d'étalonnage. Ainsi, la voix du client doit jouer un rôle essentiel dans celui-ci (Maire, Bronet et al. 2005). On s'assure donc que les meilleures pratiques qui sont identifiées ont une contribution effective en termes de satisfaction de ceux à qui les résultats du processus d'étalonnage sont destinés.

L'étalonnage concurrentiel est le concept utilisé pour l'outil SEMS, et l'outil conçu par la présente recherche, est aussi un outil d'étalonnage concurrentiel. Toutefois, le SEMS et l'outil conçu ici sont utilisés dans le cadre de l'évaluation de la performance d'une entreprise. L'étalonnage concurrentiel peut être un outil d'évaluation de la performance

lorsqu'il est utilisé comme un questionnaire. On vérifie ainsi si l'entreprise utilise les bonnes pratiques reconnues par l'industrie et la recherche. L'outil d'évaluation de performance peut ensuite être utilisé pour améliorer les pratiques de l'entreprise évaluée. Le CHAPITRE 3 est le fruit de la revue de la littérature récente des meilleures pratiques en industrie, mais tout d'abord, dans le chapitre suivant, on encadre cette revue et les étapes subséquentes de conception de l'outil par le processus de recherche.

CHAPITRE 2

PROCESSUS DE RECHERCHE

Dans le but d'obtenir une uniformité dans la recherche des meilleures pratiques, un processus de recherche a été conçu. L'on s'est ainsi inspiré du processus d'étalonnage de Camp (Camp 1989) qui regroupe quatre phases contenant au total dix étapes. Ces étapes sont les suivantes :

1. planification :
 - 1.1. identifier le sujet de l'étalonnage;
 - 1.2. identifier le partenaire d'étalonnage;
 - 1.3. déterminer la méthode de collecte des données;
2. analyse :
 - 2.1. déterminer le manque compétitif;
 - 2.2. projeter la performance future;
3. intégration :
 - 3.1. communiquer les résultats;
 - 3.2. établir les objectifs fonctionnels;
4. action :
 - 4.1. développer un plan d'action;
 - 4.2. implémenter le plan et suivre les résultats;
 - 4.3. calibrer l'étalonnage.

Dans notre cas, le sujet de l'étalonnage est varié et donc difficile à déterminer. Il peut correspondre à n'importe quel type d'entreprise manufacturière. En effet, l'outil pourra servir pour l'évaluation de plusieurs entreprises manufacturières compte tenu que c'est un des services de STIQ. Le partenaire d'étalonnage devient donc STIQ avec leur outil actuel d'étalonnage (SEMS). La méthode de collecte de données est une revue de la littérature pour en faire ressortir les meilleures pratiques manufacturières. Le présent chapitre ne se concentrera donc qu'à la première étape du processus d'étalonnage de

Camp. Les étapes subséquentes sont considérées comme la responsabilité de STIQ et de l'entreprise évaluée par l'outil.

Ensuite, pour simplifier la recherche étant donné la quantité de littérature à revoir, des fonctions ont été créées. Ces fonctions peuvent être définies de plusieurs façons, et ce, dépendamment de l'industrie dans laquelle l'entreprise se retrouve. Un choix a donc été fait en fonction de la clientèle plus courante de STIQ, soit les PME manufacturières du Québec. Les fonctions sont définies comme suit :

- administration;
- fabrication (production);
- ingénierie;
- achat;
- marketing;
- maintenance;
- comptabilité et financement;
- santé et sécurité;
- qualité;
- environnement;
- ressources humaines.

Ces fonctions ont été inspirées d'un modèle provenant de la littérature. Le modèle de la flèche d'approvisionnement de Nadeau (Nadeau et Bouchard 2005) disposé à la Figure 1. De plus, la littérature disponible sur les différentes fonctions peut être divisée sensiblement de la même façon. C'est pourquoi, nous adopterons cette façon de concevoir le questionnaire et les arbres de causes.

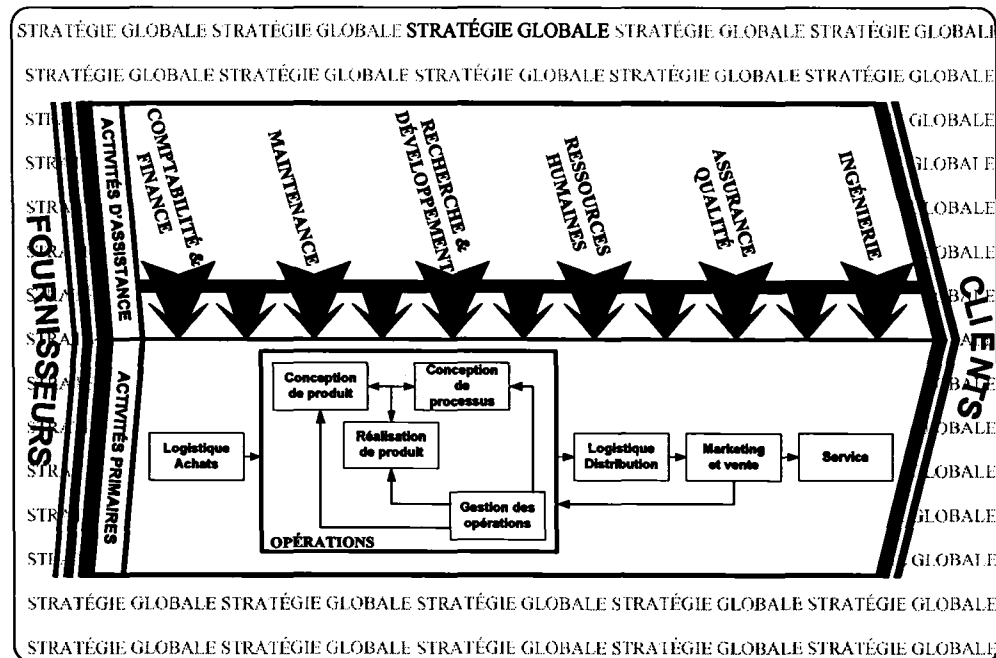


Figure 1 Modèle d'entreprise en flèche (Nadeau et Bouchard 2005)

En adoptant ce modèle, la recherche de la littérature peut être facilitée. Cela a été confirmé dans la recherche de la première étape du processus de recherche décrite plus bas. Toutefois, il nous faut rappeler que certaines de ces fonctions peuvent être regroupées. Un exemple de cela est le regroupement théorique des fonctions de gestion de la santé et de la sécurité, de la qualité et de l'environnement (Daoust 2002; Matias et Coelho 2002; Bamber 2003). Ce regroupement fonctionnel est bien documenté dans la littérature et même ISO a défini ses normes 9000 (gestion de la qualité) et 14000 (gestion de l'environnement) pour qu'ils puissent fonctionner sous une seule et même bannière organisationnelle. De plus, OSHAS 18001, un référentiel de gestion de la santé et de la sécurité, a été conçu pour faire de même avec les normes ISO 9000 et 14000. Il arrive ainsi que ces trois fonctions se regroupent dans la structure organisationnelle de la fonction qualité, réduisant ainsi le nombre total de fonctions à neuf. Il en est de même pour la fonction recherche et la fonction ingénierie. Dans le cas de notre modèle, ces deux fonctions ont été considérées comme les

mêmes. Dans ce cas, il est justifié de regrouper ces deux fonctions étant donné que les entreprises manufacturières évaluées sont des PME.

2.1 Première étape : recherche des facteurs critiques de la performance

La première étape de la recherche des meilleures pratiques dans la revue de la littérature est la recherche dans la source de l'Institut Canadien de l'Information Scientifique et Technique (l'ICIST) (ICIST 2006) disponible par l'entremise de la bibliothèque. Par l'entremise de l'ICIST, plusieurs autres sources de regroupement de littérature ont été consultées. Parmi ces sources de regroupement, nous avons :

- Science Direct;
- Springerlink;
- Emerald;
- Business and Management Practices.

Une liste des premiers termes utilisés dans le moteur de recherche des articles de l'ICIST est définie dans le Tableau I. Dans une recherche, trois termes maximum sont généralement demandés pour trouver les différents articles. Une première série de deux termes ont d'abord été définis. Ces deux termes ont été ensuite combinés avec un troisième terme qui représente le nom de la fonction couramment en revue de la littérature.

Tableau I

Termes de recherche pour la revue de la littérature

Premier terme	Deuxième terme
« Critical »	« Factors »
« Best »	« Practices »
« Performance »	« Evaluation »
« Performance »	« Assessment »
« Management »	« System »

Cette première recherche a mené vers les facteurs critiques ou les meilleures pratiques pour certaines fonctions. Cela a été le cas par exemple pour la santé, la sécurité et la qualité. En effet, la lecture de ces articles trouvés nous a donné ainsi les différents facteurs critiques pour la bonne gestion des fonctions. Le choix de ces articles, comportant ces facteurs critiques, a aussi été fait en fonction de leur consistance avec les autres articles dans le même champ de recherche. Toutefois, pour d'autres fonctions, cette première recherche n'a pas été fructueuse. Dans les deux cas, l'étape suivante du processus est la solution à adopter.

Ensuite, si la recherche des meilleures pratiques pour chacune des fonctions a d'abord été faite par les articles, des livres sur le sujet ont aussi été consultés. Une recherche sur le site de la bibliothèque de l'ETS a donc été faite afin de trouver ces références. De plus, à l'occasion, les sites des bibliothèques des Hautes Études Commerciales (HEC) et de l'Université Laval ont été consultés.

2.2 Deuxième étape : recherche exhaustive des meilleures pratiques

À partir du moment où les différents facteurs critiques des fonctions ont été découverts, la deuxième étape du processus de recherche a pu être commencée. Cette étape comprend une revue plus exhaustive à partir des mots clés liés aux facteurs critiques trouvés à l'étape précédente. Cette recherche mène ainsi vers une autre série d'articles ou de livres qui établissent les bases de la justification définie dans les rapports écrits (étape suivante) à cet effet pour chacune des fonctions.

2.3 Troisième étape : rapport de la revue de la littérature

La troisième étape du processus de recherche est la conception du rapport de la revue de la littérature. Ce rapport, remis à STIQ, est la compilation complète écrite de la revue de la littérature des deux premières étapes de ce processus. Il constitue aussi une justification pour les étapes suivantes dans le processus de recherche. L'on rapporte donc les meilleures pratiques de la fonction en cours de recherche, ainsi que leurs références. Le résultat des étapes 1, 2 et 3 peut être vu dans le chapitre suivant

(CHAPITRE 3) du présent document sous forme de résumés afin de ne pas encombrer le présent document et de respecter la confidentialité du travail fait pour STIQ.

2.4 Quatrième étape : établissement des points d'évaluation

La quatrième étape correspond à la première étape de la conception. Le questionnaire d'évaluation modélisé est divisé en 11 grandes sections. Chacune de ces sections représente les fonctions définies précédemment dans ce chapitre. Ces sections représentent aussi le premier niveau du questionnaire. Le questionnaire est ensuite divisé en sous-sections qui représentent le deuxième niveau. Le questionnaire continue ainsi jusqu'au cinquième niveau. Chaque niveau supérieur (trois étant numériquement supérieur à deux) précise l'idée ou le concept du niveau inférieur. Par exemple, le niveau trois des questions précise l'idée amenée dans le niveau deux.

De plus, le questionnaire est fait dans une structure préconçue. Si parfois les sections ont des particularités propres, aux niveaux du regroupement des idées, elles ont toutefois toutes des similitudes. Cette structure, associée au deuxième niveau de chaque section, qui est basée sur la littérature de la gestion (Wilson, Dell et al. 1993), est la suivante :

planification :

- vision;
- mission;
- objectifs;
- stratégies;

organisation :

- communication;
- structure sociale;
- animation;
- motivation;
- équipe;

direction :

- engagement ou responsabilité;
- autorité;

contrôle

- activités d'évaluation;
- indicateurs de performance.

La plupart des premières sections des deuxièmes niveaux sont regroupées de cette façon. Cette règle n'est toutefois pas appliquée à tous les deuxièmes niveaux. En effet, la structure du regroupement des différentes meilleures pratiques dans le questionnaire dépend surtout de la manière dont elles étaient élaborées dans la littérature. Cette structure a été amenée, à la suite de la revue de la littérature, pour standardiser les sections afin de simplifier l'établissement des liens et l'utilisation du questionnaire par l'évaluateur. Le CHAPITRE 4 discutera plus en détails de la conception du questionnaire.

2.5 Cinquième étape : établissement des liens

La cinquième étape du processus de recherche détermine les liens qui peuvent exister entre les différentes fonctions du modèle. Le processus étant itératif, pour les cinq premières étapes, il est évident que des liens peuvent se confirmer ou s'éliminer à mesure que l'on recommence le processus. Ainsi, plus le nombre de rapports écrits est grand, plus les liens entre les sections sont définitifs. Les liens ne peuvent être établis complètement entre les fonctions si l'une des deux n'a pas encore été recherchée (étape 1 à 4 du processus). Toutefois, des liens sont toujours établis à l'intérieur des activités d'une même section.

Le résultat de cette étape est aussi l'établissement de la matrice des liens. Cette matrice établit ainsi les liens potentiels qui pourraient exister entre les différentes sections. La première colonne établit ainsi la section de la cause du lien et la première ligne de la matrice établit la section à laquelle la cause est associée. Les résultats de cette étape seront établis au CHAPITRE 5.

Enfin, il est important aussi de noter qu'afin de justifier la présence de certains liens déductifs, il est important de revenir à l'étape 2. En effet, si un lien est établi, il est important de le justifier dans la mesure du possible. Toutefois, étant donné l'état non exhaustif actuel de la recherche sur le sujet, les liens sont parfois le fruit d'un processus déductif et logique.

2.6 Sixième étape : modélisation des liens

La sixième étape est la modélisation de ces liens dans un diagramme sous forme d'un arbre. À partir des résultats de l'étape précédente, un diagramme par fonction est ainsi conçu. Ces diagrammes prennent, à cette étape, la forme de la logique du fonctionnement ou des interactions des différentes activités « critiques » de la fonction. Ainsi, un lien critique de fonctionnement entre chacune des fonctions est établi. Autrement dit, si, par exemple, la performance d'une activité dépend de la performance d'une autre, un lien (désigné par une flèche) est établi de la deuxième activité vers la première. Cette étape sera revue et expliquée dans le CHAPITRE 5.

2.7 Septième étape : modélisation des arbres de cause de l'entreprise « idéale »

Enfin, la dernière étape du processus est de modéliser l'arbre de causes de chacune des fonctions à partir des conceptions partielles émises à l'étape précédente. Pour chacun des diagrammes sous forme d'arbres conçus à l'étape précédente, un arbre de causes y est associé. Le concept des arbres de causes, bien connu dans la littérature (Roberts, Vesely et al. 1981; Villemeur 1988; Apostolakis 1991; Henley et Kumamoto 1992; Haimès 2004), modélise ainsi les relations qui peuvent exister dans l'entreprise « idéale ». La modélisation de cet arbre dépend du résultat de l'étape précédente comme de la théorie expliquée au CHAPITRE 5.

Dans le processus, il est important de mentionner que les trois dernières étapes sont itératives, c'est-à-dire qu'avant de finaliser la septième étape, l'on devra retourner à

l'étape 5. Ce retour en arrière sera fait jusqu'au moment où les liens seront à la fois complets et simplifiés (donc une fois tous les rapports des 11 différentes fonctions terminés). Le besoin de simplification est absolument nécessaire pour que le modèle puisse être compris et reconnu par les évaluateurs de STIQ et les gestionnaires des entreprises évaluées. En effet, ce seront ces derniers qui auront les résultats de l'évaluation. Les liens entre les meilleures pratiques pourront ainsi orienter leurs efforts d'amélioration dans leur organisation.

Ce processus de recherche est montré à la Figure 2. L'on peut ainsi voir le retour en arrière aux étapes 5 et 7.

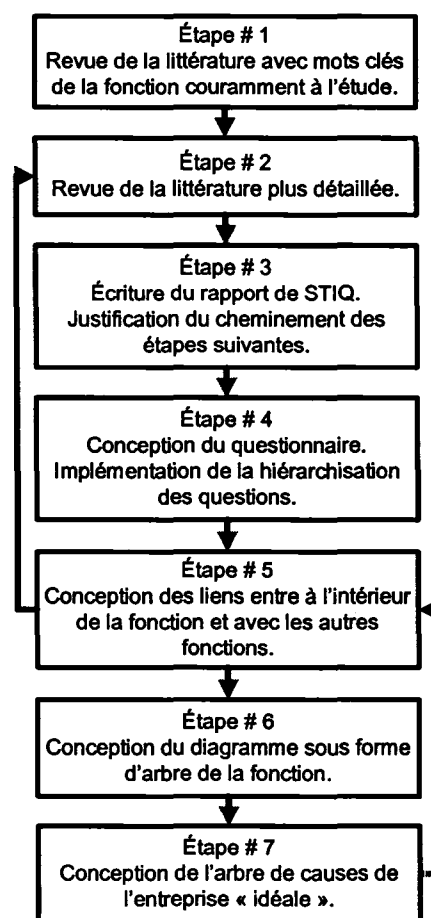


Figure 2 Processus de recherche

CHAPITRE 3

RÉSULTAT DE LA REVUE DE LA LITTÉRATURE

Ce chapitre concerne les résultats de la revue de la littérature des bonnes pratiques ou des facteurs critiques pour chacune des sections nommées précédemment. Ainsi, un résumé de la justification de ces pratiques est défini ici.

3.1 Administration

3.1.1 La vision

La recherche des meilleures pratiques commence par l'administration. La première meilleure pratique de l'administration, et donc celle de l'entreprise, est la vision. La vision peut être vue comme un pont entre la mission, les objectifs et les stratégies d'une entreprise et la conception détaillée de son système manufacturier. La vision définit où l'entreprise se retrouvera à moyen et long terme.

Le développement de la vision doit être le fruit d'un arrêt temporaire des activités corporatives où les gestionnaires et les employés réfléchissent sur la façon courante de travailler et d'interagir, en plus de spéculer sur le futur. Ces arrêts devraient être faits tous les trois à cinq mois. Le processus de développement de la vision manufacturière est relativement court comparativement à l'implémentation d'une stratégie manufacturière.

Le processus de développement de la vision, développé par Riis et Johansen (Riis et Johansen 2003) comprend 5 étapes. La première étape est d'organiser et clarifier les ambitions et le but du processus. La deuxième étape est de créer une image partagée du besoin de changer et de communiquer les tendances externes et les futurs défis stratégiques de l'entreprise. Le développement de la vision, basé sur un dialogue collaboratif d'accumulation des connaissances et des idées innovatrices, est la troisième étape. La quatrième étape est l'évaluation de la vision développée. Ainsi, on

évalue les idées et les éléments de la vision en fonction des défis stratégiques. Enfin, l'on planifie la façon de procéder en profitant de l'engouement créé, en fonction de la contribution stratégique de la vision et en fonction des endroits critiques de la conception du système de production.

L'auteur a découvert que le développement d'une vision se retrouvait dans la littérature de d'autres fonctions. Parmi ces fonctions, nous avons : la production, la gestion de l'environnement et la gestion de la santé et de la sécurité. Selon l'avis de l'auteur, toutes les fonctions ont besoin d'une vision, mais ce point n'a pas été suffisamment couvert dans la littérature. Les explications des visions pour ces différentes fonctions sont données à leur section respective dans le présent chapitre.

3.1.2 La mission

Selon la littérature des ressources humaines, chaque département a une mission propre. L'entreprise n'échappe donc pas à ce principe. Même si la définition de la vision vient avant, la mission globale opérationnelle de l'entreprise est celle qui débute et qui donne une raison d'être à toutes les activités de l'entreprise. La mission globale opérationnelle de l'entreprise définit aussi le choix des moyens disponibles en termes de ressources humaines, financières, technologiques et informationnelles (Bélanger, Petit et al. 1988). La mission globale opérationnelle de l'entreprise et les stratégies élaborées doivent être compatibles avec la structure organisationnelle de l'entreprise.

La culture organisationnelle s'inspire ensuite de la mission globale opérationnelle. De plus, la culture organisationnelle est très importante en termes de ressources humaines. C'est cette culture qui empêchera souvent les conflits internes d'interdépendance entre les activités de l'organisation. La culture organisationnelle joue aussi un rôle dans l'intégration. Elle définit la « série de valeurs qui guident les croyances, la compréhension et les façons de penser qui sont partagées par les membres d'une organisation et est enseignée aux nouveaux membres comme étant correcte » (Draft 1995). La culture qui encourage l'ouverture et le travail d'équipe semble être reliée à de plus grands niveaux d'intégration. Les éléments de la culture

qui mettent l'accent sur le blâme plutôt qu'à trouver des solutions pénalisent les efforts d'intégration.

Aussi, de la mission globale opérationnelle de l'entreprise viennent les stratégies d'entreprise. Ces stratégies articulent idéalement comment l'entreprise va faire concurrence sur un marché et sert de pilote pour les stratégies fonctionnelles. Une stratégie fonctionnelle spécifie comment un département va supporter la stratégie d'affaires de l'entreprise et comment elle va compléter ou supporter les autres stratégies fonctionnelles. Cette structure est similaire à ce qu'ont présenté Schroeder et al. (Schroeder, Anderson et al. 1986). Ils ont noté que le contenu des stratégies est composé de quatre facteurs :

1. mission;
2. objectifs;
3. politiques;
4. compétences distinctives.

Leur découverte suggère que les compétences distinctives doivent être alignées avec les stratégies (mission) et les objectifs pour maximiser la performance de l'entreprise.

3.1.3 Les stratégies

Des recherches précédentes encouragent cette idée que les stratégies opérationnelles sont composées de choix suivant les priorités concurrentielles pour encourager la mission globale opérationnelle et la stratégie d'affaires. Ainsi, le contenu de la stratégie opérationnelle a deux niveaux. Le premier niveau est la mission globale de la fonction. Étant donné que cette mission encourage la stratégie globale d'affaires, il est nécessaire qu'autant la stratégie d'affaires que les stratégies fonctionnelles, à ce niveau d'analyse, soient mesurées de façons similaires (Kim et Lee 1993). Le second niveau d'analyse concerne les choix à travers les priorités concurrentielles qui sont faites par la direction pour la fonction.

Plusieurs auteurs ont trouvé des liens entre les stratégies de fabrication, la stratégie d'affaires et la performance (Vickery, Drige et al. 1993). Ces conclusions soutiennent des recherches précédentes qui suggèrent un lien entre la stratégie opérationnelle et la stratégie d'affaires. Selon un consensus général, la stratégie de fabrication a comme priorité concurrentielle le coût, la qualité, la livraison, la flexibilité et l'innovation.

3.1.4 Le consensus

Le consensus est le concept fondamental selon le modèle de Hayes et Wheelwright (Hayes et Wheelwright 1984). Les stratégies fonctionnelles doivent encourager les stratégies d'affaires et doivent s'encourager entre elles. La littérature suggère que le consensus est rare à l'intérieur de l'entreprise et à travers les fonctions. Ce consensus doit être observé en premier par l'interrogation des répondants sur la stratégie d'affaires. Ensuite, l'on doit explorer l'alignement entre les stratégies fonctionnelles et la stratégie d'affaires. Finalement, on examine la connaissance de chaque répondant sur les priorités des autres fonctions.

Un haut niveau de consensus devrait être indiqué, dans une usine, par une entente globale des superviseurs sur la stratégie d'affaires, où toutes les fonctions encouragent cette stratégie et où elles s'encouragent entre elles. De plus, les superviseurs des différentes fonctions doivent être au courant de ce processus. Ce dernier critère est critique. Il y a une différence entre l'alignement et le consensus. L'alignement est obtenu lorsque de multiples fonctions poursuivent les mêmes objectifs. Mais le consensus survient lorsque les divers superviseurs comprennent qu'ils poursuivent les mêmes objectifs.

Un consensus de niveau moyen est indiqué lorsque les superviseurs sont d'accord sur la stratégie d'affaires et la majorité de ceux-ci poursuivent les mêmes stratégies fonctionnelles. Des niveaux moyens de consensus sont comparables à avoir un accord sans avoir un consensus complet. De bas niveaux de consensus sont indiqués lorsqu'il n'y a pas d'accord entre les fonctions.

L'analyse de Pagell (Pagell 2004) suggère que le consensus est un indicateur clé de l'intégration. La littérature sur le consensus est surtout à la recherche d'indications en accord avec les priorités stratégiques. Selon la définition du consensus, il est difficile d'imaginer une usine où il y a un bas niveau de consensus et un haut niveau d'intégration.

L'administration est la porte-parole de la mission et des objectifs de l'entreprise. De ce fait, elle dicte ses politiques par les investissements financiers internes. Ces investissements peuvent devenir des départements ou des projets d'amélioration. Ainsi, chaque nouvel investissement est une concrétisation de la stratégie de l'entreprise pour maintenir sa mission.

3.1.5 Les outils d'intégration

Un outil très reconnu pour transmettre la mission et intégrer ses stratégies dans l'entreprise et pour la contrôler est le tableau de bord prospectif. Pour construire le tableau de bord prospectif d'une entreprise, l'administration doit s'être occupée d'un bon nombre d'objectifs. Parmi ces choses, elle doit d'abord avoir déterminé une ou plusieurs mesures (opérationnelles et financières) qui encadrent le progrès de l'entreprise dans la rencontre de ses objectifs durant une période donnée. Elle doit aussi avoir déterminé des niveaux d'objectifs pour ces mesures et avoir implémenté des initiatives (actions) qui permettent d'atteindre ces niveaux. Le tableau de bord prospectif dresse une liste des objectifs dans quatre catégories : finance, client, processus d'affaires internes et apprentissage, croissance. Après avoir établi un objectif, le tableau de bord prospectif établit la série de mesures associées à cet objectif. Pour chaque mesure, le tableau de bord prospectif fait une liste des actions prises, leur niveau objectif et leur niveau actuel de la mesure pour la période. Le tableau de bord prospectif prend son nom (« balanced scorecard ») d'une tentative « d'équilibrer les mesures de performance financières et non financières » (Kaplan et Norton 1996).

Il existe aussi le tableau de bord qui est construit dans la forme de ratios ou de graphiques qui peuvent être utilisés pour informer les décideurs sur leur position courante et leur permettre de guider leur entreprise. Le tableau de bord est d'origine française et historiquement précurseur du tableau de bord prospectif. Les auteurs français ont mis l'emphase sur l'utilisation des indicateurs non financiers. Toutefois, le tableau de bord a été conçu comme une combinaison équilibrée des indicateurs financiers et non financiers. De plus, les auteurs français ont mis l'emphase sur la dimension stratégique du tableau de bord et son activité de modélisation. Selon Lebas (Lebas 1996) : « le tableau de bord est basé sur une représentation ou un modèle de l'organisation comme un système dans son environnement (certains des éléments de cet environnement peuvent être gérés par l'entreprise, tandis que d'autres éléments ne peuvent que provoquer des réactions). »

3.1.6 Les priorités concurrentielles

La stratégie s'inspire de la mission, mais aussi des priorités concurrentielles. Le Tableau II fournit une liste des priorités concurrentielles. Selon l'étude de Laugen et al. (Laugen, Acur et al. 2005), les entreprises manufacturières devraient continuellement s'adapter aux nouvelles normes de qualité, de flexibilité, de délai et de coût. L'innovation, priorité concurrentielle plus récente, est aussi considérée comme importante dans le marché actuel.

Tableau II
Priorités concurrentielles
(Laugen, Acur et al. 2005)

Regroupement	Items
Qualité	Conformité manufacturière
	Qualité et fiabilité des produits
	Support et service au client
	Fiabilité de la livraison

Tableau II (suite)

	Performance environnementale
Flexibilité	Habilité du sur mesure dans les produits
	Flexibilité du volume
	Flexibilité des mélanges
	Temps de mise en marché
Délai	Délai de livraison
	Délai de fabrication
	Coût d'achat
Coût	Productivité de la main-d'œuvre
	Rotation des stocks
	Utilisation de la capacité
	Frais généraux
Innovation	Innovation des produits
	Capacité technologique
	Partage technologique

Selon la distribution des résultats de l'étude de Laugen et al. (Laugen, Acur et al. 2005), la qualité est toujours prioritaire pour l'industrie. La réduction des coûts est le moins important des objectifs. Une explication de la perte d'importance des programmes de réduction des coûts est le fait qu'ils sont utilisés dans les entreprises depuis un long moment déjà. Ceci signifie que les opportunités de réduction de coût sont moins grandes.

3.1.7 Le plan d'affaires

Pour englober les décisions à moyen et à long terme, les entreprises préparent un plan d'affaires. Le plan d'affaires établit ainsi les directives pour l'entreprise en tenant compte de ses stratégies et de ses politiques, de ses prévisions quant à la demande

pour des produits ou des services, de la compétition et des conditions économiques et politiques (Stevenson et Benedetti 2001). Le plan d'affaires a pour principal objectif de coordonner les plans à moyen terme des diverses fonctions. Les plans doivent ainsi s'ajuster au cadre défini par les stratégies et les objectifs à long terme de l'entreprise, aux limites posées par les décisions à long terme de l'entreprise ainsi qu'aux limites posées par les décisions à long terme en matière d'installations et de budget.

3.1.8 L'organisation du travail

Dans un autre ordre d'idées, l'administration est le porteur de l'organisation du travail de l'entreprise. En effet, c'est par l'organisation du travail, qui est la courroie de transmission de la mission et des stratégies, que le travail concret et palpable se réalise. Dans l'organisation du travail, cinq catégories se présentent : la tâche, le poste de travail, le mode de rémunération, la supervision et les horaires de travail. La tâche doit être stimulante et motivante. Ainsi, l'autonomie, l'utilisation des aptitudes propres des employés, le développement des habiletés, la responsabilisation, l'importance du travail et la rétroaction à l'employé sont des principes à respecter pour qu'il en soit ainsi. Le poste de travail définit, entre autres, les tâches et les méthodes de travail qu'utilisera l'employé. L'employeur doit ainsi favoriser la communication, la coopération et les relations interpersonnelles entre ses employés. La rémunération, facteur organisationnel, est à la base de bien des conflits internes. L'entreprise doit ainsi se munir d'une politique de rémunération. Cette section sera traitée plus en détails dans la section des ressources humaines. Le style de supervision est aussi un facteur important dans l'organisation du travail. Deux grands styles de supervision se définissent : le style autocratique et le style démocratique. Le style autocratique s'appuie sur le pouvoir disciplinaire, le contrôle et la surveillance en encourageant la conformité et en décourageant les erreurs. Le style démocratique, au contraire, permet à l'entreprise d'évoluer plus rapidement, s'oriente sur les problèmes et est plus stimulant pour les employés. Le style démocratique encourage la souplesse, le soutien, le partage de point de vue, la participation et l'initiative des employés tout en décourageant les mesures disciplinaires punitives et la hiérarchie. Plusieurs options s'offrent à l'employeur en termes d'horaire de travail. L'horaire de travail peut

influencer la santé physique et psychologique des employés. C'est pourquoi, l'employeur doit déterminer quels sont les horaires qui ont les meilleurs impacts sur la santé globale des employés.

3.1.9 L'engagement de la direction

L'engagement de la haute direction a été considéré comme nécessaire pour tous les efforts stratégiques. Pagell (Pagell 2004) suggère qu'un plus grand niveau d'intégration requiert l'engagement de la haute direction. La direction a en effet le rôle d'établir les stratégies et les objectifs d'affaires. Sachant aussi qu'une structure plus centralisée commande mieux les efforts d'intégration, il revient aussi à la haute direction de mener cette dynamique corporative.

L'engagement de la haute direction est aussi un autre point d'évaluation très important surtout pour certaines fonctions d'assistance qui ont un besoin d'intégration particulier. Parmi les fonctions ayant ce besoin particulier, nous avons : la qualité, la santé et la sécurité et l'environnement. Dans le cas de la gestion environnementale, l'engagement de la direction est le premier ingrédient d'une vision organisationnelle qui fait de l'environnement un facteur de décision pertinent et un élément important de la performance de l'entreprise. Même si leur origine se situe à un autre échelon, les initiatives environnementales doivent être appuyées, puis encouragées par la haute direction pour que l'organisation puisse en tirer un maximum de bénéfices. Sans ce support, les ressources risquent d'être insuffisantes et la motivation des instigateurs de ces initiatives s'effritera peu à peu. De plus, seul un engagement stratégique est susceptible de canaliser des initiatives et de stimuler un mouvement d'amélioration continue. Sans cette vision, il n'est pas possible d'orienter durablement l'organisation vers un objectif de prévention de la pollution. La politique environnementale traduit cet engagement de façon formelle. Mais pour être crédible, il faut qu'elle s'accompagne de mesures concrètes au plan de l'attribution des ressources, du système de reconnaissance ainsi que des responsabilités. La place et l'importance de la fonction environnementale au sein de l'organisation sont aussi des preuves éloquentes de la valeur de l'engagement environnemental de la direction.

L'engagement de la direction est le premier ingrédient d'une vision organisationnelle qui fait de l'environnement un facteur de décision pertinent et un élément important de la performance de l'entreprise. Sans cette vision, il n'est pas possible d'orienter durablement l'organisation vers un objectif de prévention de la pollution. La politique environnementale traduit cet engagement de façon formelle. Mais pour être crédible, il faut qu'elle s'accompagne de mesures concrètes au plan de l'attribution des ressources, du système de reconnaissance ainsi que des responsabilités. La place et l'importance de la fonction environnementale au sein de l'organisation sont aussi des preuves éloquentes de la valeur de l'engagement environnemental de la direction.

Dans le cas de la gestion de la qualité, l'engagement de la direction est un des plus grands appuis au succès de son système (Henderson et Evans 2000). Les personnes occupant les postes aux plus hauts niveaux de l'organisation doivent piloter le système de qualité. Les gestionnaires doivent être impliqués dans la création, la gestion du processus administratif et la participation aux projets (Eckes 2000). Sans l'engagement de la haute direction et son encouragement, la véritable importance de l'initiative va être, dans le doute, dissipée rapidement (Pande, Neuman et al. 2000). De plus, la gestion de la qualité doit être intégrée avec la stratégie d'entreprise (Schlickman 2003).

Enfin, l'engagement de la direction est aussi un facteur de succès pour la gestion de la santé et de la sécurité. En effet, la politique, les objectifs, la revue de la direction et les ressources allouées à la gestion de la santé et la sécurité sont toutes des décisions qui relèvent de l'administration de l'entreprise et de son engagement. La revue de la direction peut être incluse dans les réunions des hauts dirigeants de l'entreprise afin de permettre l'amélioration continue du système de gestion de la santé et de la sécurité. La politique est à la base du programme de santé et de sécurité. Pour cette raison, beaucoup d'efforts doivent être déployés afin de créer une formulation solide (Colvin 1991). Elle doit être ensuite endossée et diffusée par la direction afin de s'assurer de la meilleure participation autant des employés que de la direction (Jones, Hosein et al. 1990; Colvin 1991; Pérusse 1995).

3.1.10 L'évaluation

Les activités d'évaluation pour l'administration sont liées à toutes les activités d'évaluation des autres fonctions. En effet, étant donné que l'administration est le porte-parole de la raison d'être de l'entreprise (mission et vision), elle a aussi la responsabilité d'établir les objectifs et de faire suivre les résultats aux gestionnaires des différentes fonctions. De plus, l'administration est responsable des efforts d'amélioration continue pour toutes les fonctions.

Une des plus puissantes disciplines de gestion, celle qui permet de maintenir les intervenants focalisés et orientés dans une même direction, est de donner une tangibilité aux buts de l'organisation. L'administration le fait en traduisant la mission de l'organisation en une série d'objectifs et de mesures de performances qui rendent concret le succès de l'organisation. Ces objectifs sont ensuite traduits par les gestionnaires de chacune des fonctions. Ceci est le vrai résultat recherché par les organisations. Ses gestionnaires doivent répondre à la question suivante : étant donné notre mission, comment notre performance sera-t-elle définie (Magretta et Stone 2002)? Cette question ainsi posée suggère que les indicateurs de performance et d'exécution sont les éléments critiques de la traduction de la mission ou de la stratégie de l'entreprise à la réalité. La stratégie sans indicateurs est inutile; les indicateurs sans la stratégie n'ont pas de signification (Melnik, Stewart et al. 2004).

Un indicateur est une mesure vérifiable, définie en termes quantitatifs ou qualitatifs et en fonction d'un point de référence. Idéalement, les indicateurs sont consistants avec la façon dont les opérations livrent la valeur à ses clients en termes compréhensibles. Pour être efficace, les indicateurs doivent être exprimés de façon à ce qu'ils soient compris par ses utilisateurs.

Les indicateurs donnent aussi une valeur ajoutée aux données. À mesure que le volume de données augmente, par une plus grande volonté de contrôler ou une complexité grandissante d'une opération, la gestion de celles-ci devient de plus en plus

difficile. Les indicateurs sont un moyen de dissoudre le volume de données tout en accroissant sa valeur.

Les indicateurs sont ainsi utilisés par toutes les fonctions. Ainsi, dans toutes les activités d'évaluation des fonctions, on demande si le gestionnaire de la fonction utilise des indicateurs.

3.1.11 Les liens avec les autres fonctions

Les liens de performance de l'administration avec les autres départements sont nombreux et variés. En effet, les efforts de planification de l'administration influencent la performance des efforts de planification de toutes les fonctions. C'est l'administration qui dirige ainsi, par sa position d'approvisionnement en information privilégiée, les grandes lignes de gestion de planification de toutes les fonctions de l'entreprise. Ensuite, la section d'activités d'organisation du travail de l'administration a un impact sur la performance de la gestion des ressources humaines. En effet, l'organisation du travail est aussi une responsabilité de la gestion des ressources humaines et a ainsi un lien direct avec la gestion des ressources humaines.

3.2 Fabrication (production)

Les conditions industrielles ont radicalement changé depuis les 15 à 20 dernières années. Durant cette période, la technologie, les conditions de marché et la demande des consommateurs ont changé à une vitesse et dans des directions rarement vues auparavant. L'ouverture des marchés, la réduction des barrières d'échanges et les améliorations dans le transport et les communications nous ont menés vers une situation où la concurrence locale et les marchés évoluent dans un contexte de standards globaux. Plusieurs philosophies de fabrication ont, du même coup, été proposées pour aider les entreprises à rester compétitives dans ces nouvelles conditions. La liste inclut le JAT, la QT, la gestion de la chaîne d'approvisionnement, la production épurée et la production agile. À l'intérieur des philosophies manufacturières, une tendance peut être tracée vers une vision étendue ou systémique de l'entreprise.

De plus, la perspective intra organisationnelle change vers une perspective inter organisationnelle. L'on suggère ainsi que le rôle et le développement d'une compagnie soient regardés plus explicitement en fonction de son marché, de ses clients, de son réseau d'approvisionnement et de son réseau de distribution.

3.2.1 Les objectifs et les stratégies

La coopération et l'alignement de priorités avec les autres entreprises sont spécialement importantes tel que spécifiés dans la section précédente. Ainsi, les entreprises optent et maintiennent une grande cohérence entre leurs objectifs (priorité concurrentielle), leurs stratégies, leurs programmes d'actions (implémentation), leurs pratiques, ce qui a une conséquence positive sur leur performance (réalisation) (Laugen, Acur et al. 2005).

Selon Slack et al. (Slack, Chambers et al. 2001), le contenu de la stratégie manufacturière comprend « les décisions spécifiques et les actions qui déterminent le rôle, les objectifs et les activités des opérations. » La stratégie se réfère généralement au futur de toute l'organisation, non pas seulement de ces fonctions (Acur, Gertsen et al. 2003). De plus, il est généralement accepté que la stratégie concerne l'achèvement « d'une position unique d'une entreprise dans le marché (Hill 1995). » Aujourd'hui, la fabrication est reconnue comme stratégiquement importante et la gestion des opérations devient de plus en plus intégrée avec les autres fonctions.

La production possède aussi une vision. La vision manufacturière peut être vue comme un pont entre la mission, les objectifs et les stratégies manufacturières et la conception détaillée d'un système manufacturier. Ce pont s'assure que la fabrication est en mesure d'avoir une contribution stratégique au développement et au soutien de la compétitivité de l'entreprise et de servir de guide pour intégrer les différents éléments du système manufacturier.

3.2.2 Les philosophies manufacturières

Une fois que l'on a regroupé les objectifs, les stratégies et la vision manufacturière, il nous faut adopter une philosophie manufacturière qui s'y agence bien. Parmi les philosophies manufacturières existantes, nous avons le juste à temps, la production épurée, la production agile et le sur mesure de masse. La définition pragmatique du JAT pourrait être celle-ci (Gélinas 1997) : le JAT est un mode de gestion des opérations intégrées touchant la totalité de la chaîne logistique. La chaîne logistique est constituée d'activités concernant les donneurs d'ordres, leurs fournisseurs, les transporteurs et les distributeurs, de sorte que le JAT représente un effort de synchronisation des activités de cette chaîne. Le JAT s'appuie sur l'élimination du gaspillage à tous les points de vue de la chaîne logistique. La production épurée est une approche multi dimensionnelle qui comprend une grande variété de pratiques de gestion, incluant le juste à temps, les systèmes de qualité, le travail d'équipe, la fabrication cellulaire, la gestion des fournisseurs, etc. dans un système intégré. Le premier avantage de la production épurée est la synergie du fonctionnement de ses pratiques qui crée un système de haute qualité et qui fabrique des produits finis au rythme de la demande des clients avec peu ou pas de pertes (Shah et Ward 2003). Les systèmes de production épurés sont ainsi nommés, car ils utilisent beaucoup moins de ressources que les systèmes de production classiques (moins d'espace, moins de stocks et moins de travailleurs) pour produire une quantité comparable de biens ou de services utiles (Stevenson et Benedetti 2001). La fabrication agile, quant à elle, a une reconnaissance croissante comme étant une condition nécessaire pour la compétitivité. Le concept de l'agilité vient des avancements dans la technologie de la communication et des paradigmes précédents de la fabrication. La principale force derrière la fabrication agile est le changement. Les entreprises agiles peuvent aisément faire un changement significatif dans les objectifs à atteindre, diversifier, configurer et réaligner leurs affaires pour servir un but particulier rapidement à mesure que les opportunités se présentent. Ce type d'organisation est bien positionné pour prendre avantage de la vitesse en prenant le marché avant les compétiteurs avec de nouveaux produits et de la proactivité en fournissant aux clients ce qu'ils ont besoin juste avant que le besoin ne survienne. Le sur mesure de masse est une stratégie qui recherche à exploiter le

besoin pour une plus grande variété de produits et l'individualisation des marchés (McCarthy 2004). Le sur mesure de masse a la définition suivante (McCarthy 2004) : « la capacité de fabriquer relativement un haut volume d'options pour les produits pour relativement un vaste marché (ou une collection de marchés ciblés) qui demande une personnalisation sans changer les coûts, la livraison et la qualité. » Cela veut dire que les entreprises manufacturières cherchant à mettre en pratique le sur mesure de masse vont faire face à deux défis. Le premier est l'habileté de concevoir un système capable d'amasser et de transformer de l'information de produits hautement variée et incertaine. Le deuxième est l'habileté de transformer et d'assembler les composantes et les matériaux pour produire une certaine variété de produits (Duray 2002).

Ensuite, l'importance de la flexibilité manufacturière dans la réponse rapide, effective et profitable pour les besoins de constants changements des consommateurs est bien connue (Fliedner et Vokurka 1997), surtout dans le cadre des philosophies manufacturières mentionnées précédemment. La compétence de la flexibilité est l'habileté de l'entreprise à convertir ou exploiter les investissements dans les technologies manufacturières avancées et les initiatives stratégiques d'approvisionnement pour développer la flexibilité manufacturière. La flexibilité peut offrir des avantages compétitifs lorsque déployée dans des environnements très incertains et très sensibles aux niveaux des prix. Les dimensions de la flexibilité manufacturière sont bien établies dans l'étude de Petroni et Bevilacqua (Petroni et Bevilacqua 2002). Selon eux, il y en a sept : les machines, les processus, les produits, le réseau de production, le volume, l'expansion et l'aménagement. Selon Petroni et Bevilacqua (Petroni et Bevilacqua 2002), il n'est pas évident de conclure que l'investissement dans la flexibilité manufacturière est un objectif prioritaire pour soutenir la qualité et les capacités d'innovations. La flexibilité manufacturière est liée à toute organisation mettant l'emphase sur les ressources individuelles (main-d'œuvre et machines) tant au niveau des opérations (flexibilité opérationnelle et du réseau de production) qu'au niveau de l'usine (produit, volume, expansion et processus). La flexibilité des équipements se mesure en partie par la rapidité des transitions entre les différents lots de production. Pour atteindre une plus grande flexibilité, il faut considérer les trois points suivants : réduire au minimum le temps de réglage des équipements et

des outils, réduire au minimum le temps de mise en course et réduire au minimum le temps de réparation des équipements.

Une philosophie manufacturière doit être supportée par un système de planification et de contrôle de la production. Les répondants de l'étude de Lane et Szwejczewski (Lane et Szwejczewski 2000) ont défini que le besoin d'un système de planification et de contrôle sensible est l'un des facteurs les plus importants pour la performance de la production. Le contrôle et la planification manufacturière sont surtout liés à la capacité. En matière de capacité, les entreprises prennent des décisions à long terme, à moyen terme et à court terme (Stevenson et Benedetti 2001). Les décisions à long terme concernent la sélection des produits et des services, la localisation et la taille d'une installation, le choix du matériel et l'aménagement des lieux. Les décisions à moyen terme concernent l'emploi, la planification et les stocks. Les décisions à court terme concernent essentiellement l'ordonnancement des emplois, de la main-d'œuvre et du matériel.

3.2.3 Le plan global de production

Ainsi, l'on traduit le besoin de planification de contrôle et de la production en établissant la capacité de production, par l'entremise du plan global de production (PGP). Le PGP décrit l'ensemble des activités de l'entreprise nécessaires pour satisfaire à l'ensemble de la demande, cette demande représentant aussi bien le plan de prévision que les demandes clients (Stevenson et Benedetti 2001). L'on effectue le PGP en regroupant la demande de tous les produits en quelques catégories (ou une seule) (Stevenson et Benedetti 2001). L'on mesure ensuite la capacité de production en heures de main-d'œuvre, en heures machines par période ou en taux de production (unités par période), sans se préoccuper de la quantité réelle produite pour chaque produit. L'objectif fondamental du PGP est l'équilibre entre l'offre, la capacité de l'entreprise et la demande définie par le plan de prévisions et les commandes des clients (Stevenson et Benedetti 2001).

3.2.4 Le plan directeur de la production

Une fois le PGP établi, donc une fois que les décisions concernant la sous-traitance, les heures supplémentaires, le temps régulier, les changements, le matériel et les équipements sont prises, il convient de redéfinir les quantités d'unités à produire en unités réelles pour chaque décision prise. C'est la désintégration du PGP. Le résultat de la désintégration du PGP est le plan directeur de production (PDP). Ce plan indique le moment précis de la commande ou de la livraison et la quantité réelle à produire de certains articles pour un horizon déterminé (six à huit semaines). Le PDP fait voir la production prévue pour les produits individuels en plus de leur calendrier de production. Il montre à quel moment on prévoit remplir et expédier des commandes (Stevenson et Benedetti 2001). Vient ensuite la planification sommaire des capacités (PSC) qui permet de vérifier la faisabilité du programme directeur de production (PDP).

La littérature sur la planification et le contrôle de la production donne un large portrait de son importance. Beach et al. (Beach, Muhlemann et al. 1998) démontrent que les systèmes informatiques de planification et de contrôle de la production sont des éléments clés pour être compétitifs et suggèrent que l'habileté de la technologie d'information à supporter les changements opérationnels est critique pour son succès. Toutefois, cette vision est limitée par la nature des systèmes qui sont dirigés par les fournisseurs. La simplification de ces systèmes devient ainsi nécessaire. Ainsi, les opinions sont partagées sur l'importance de l'informatisation des systèmes de planification et de contrôle. Toutefois, certains cas pratiques d'implémentation, comme celui de Hershey, nous indiquent que c'est la combinaison des processus existants et des nouveaux systèmes d'information qui contribuent au succès ou à l'échec de ce dernier (Davenport 1998). L'implémentation de nouvelles technologies, sans prendre en considération les processus existants, peut mener à des résultats sous optimaux et même catastrophiques.

3.2.5 L'informatisation des données

Lorsque l'on parle de technologies, l'informatisation des données de la planification de la production est un exemple courant. L'informatisation des données sur la demande et la façon avec laquelle elles sont reçues, sont des facteurs déterminant dans la réalisation de la haute performance dans les organisations (Anand 1999). La conséquence est que les gestionnaires essaient de faire l'équilibre entre les inventaires sur place, l'informatisation et l'opportunité des données de demandes reçues par les clients. Les deux grandes stratégies pour achever cet objectif ont été identifiées (Galbraith 1973). La première stratégie est d'utiliser l'inventaire pour approvisionner les clients. La deuxième stratégie correspond à comprendre la demande avant de commencer la production. Les systèmes d'information d'entreprise fournissent une intégration transparente du flux des données dans l'entreprise (Davenport 1998). Ce flux amélioré peut accroître la précision de l'information obtenue du client final, facilitant la prévision, la planification et permettant une meilleure harmonisation entre les ressources allouées à une tâche et celles nécessaires à la faire.

3.2.6 La gestion des stocks

De plus, ces systèmes d'informations peuvent aider à la gestion des stocks. La gestion des stocks est une partie importante de la gestion manufacturière. Les stocks sont des produits placés dans des entrepôts, dans des pipelines ou des magasins en attente d'une utilisation future. Les stocks peuvent être des matières premières, des composantes achetées, des produits en cours, des produits finis, des pièces de rechange, des outils, des fournitures et des produits en transit. Ils varient selon le type d'activité de l'entreprise ou l'organisation. En vue de la planification et du contrôle des stocks, il est important de distinguer la demande dépendante et la demande indépendante. La demande dépendante se rapporte aux produits en cours ou des composantes utilisées pour produire le produit final. La demande des composantes dépend de la demande des produits finis. La demande dépendante découle du programme directeur de production (PDP) et de la nomenclature des produits finis. La demande indépendante se rapporte aux produits finis vendus à un individu (un client).

L'on peut parer à cette demande à l'aide de prévisions dans le cas où les commandes se font sur une base individuelle. Cette demande devient beaucoup plus prévisible lorsqu'un contrat d'achat d'un client a été passé entre l'entreprise et son client.

La dimension liée à la performance des stocks met l'emphase sur deux mesures différentes. La première est reliée au niveau de service. C'est un critère orienté client par le fait qu'elle indique la satisfaction du client. La seconde mesure se réfère au coût total (production, heures supplémentaires, sous-traitance, manque de stock, maintien du stock et les coûts de mise en course).

La direction a deux tâches fondamentales en ce qui concerne la gestion des stocks. L'une est d'établir un système de contrôle des stocks et l'autre est de prendre des décisions quant à la quantité à commander et au moment où il convient de le faire (Stevenson et Benedetti 2001). Les bonnes pratiques en gestion des stocks sont ainsi les suivantes : un système de prise d'inventaire, des prévisions de la demande qui comprennent un indice d'erreur, une connaissance des délais d'approvisionnement et de leur variabilité, une évaluation raisonnable des coûts de possession des stocks, de transmission des commandes et des pénuries et un système de classification des articles en stock.

Pratiquement, la gestion des stocks peut prendre plusieurs formes dépendamment de la philosophie manufacturière. Le JAT ne vise pas à éliminer complètement les stocks. Les stocks restent un mal nécessaire étant donné qu'ils jouent le rôle d'amortisseur. Toutefois, le JAT cherche ainsi à trouver les raisons pour lesquelles l'on maintient les niveaux de stocks actuels et si l'on peut y remédier. De plus, le JAT utilise aussi des outils de gestion des stocks. Ainsi, l'on associe souvent le système de contrôle en kanban avec le JAT. Celui-ci, en effet, est particulièrement bien adapté au JAT. Toutefois, même si le kanban peut difficilement exister sans le JAT, le JAT peut exister sans le kanban. Le kanban est essentiellement un système de cartes d'autorisation pour le déplacement des lots d'un poste de travail à un autre et pour l'exécution d'une étape de fabrication à un poste de travail. Les lots de pièces circulant entre les postes de travail et traités aux postes de travail ont une taille standardisée et la séquence des

déplacements de ces différents lots, ainsi que leur composition, ne suit pas forcément un ordre logique par rapport à la composition des différents produits finis.

Il a été démontré qu'un plus grand accès à l'information sur la demande apportée par la technologie d'information ne résulte pas en une meilleure performance des inventaires, sauf si l'information est utilisée au bon moment (cela veut dire avant que les ressources de production soient commises) (Anand 1999). L'emploi de la technologie d'information peut améliorer la performance de l'inventaire, mais la performance pourrait aussi dépendre de l'adoption de bonnes pratiques de gestion d'inventaire. L'adoption de la gestion des inventaires par les pratiques du JAT devrait être conçue comme une partie d'un programme d'intégration facilitant l'informatisation des données, non seulement en production, mais aussi dans la chaîne de distribution.

L'inventaire géré par le vendeur est une autre méthode pour gérer les stocks. Elle est utilisée pour améliorer le service au client et réduire le coût des inventaires (Achabal, McIntyre et al. 2000). C'est une initiative d'approvisionnement où les fournisseurs assument la responsabilité de suivre et de remplir l'inventaire des clients. Dans un partenariat de gestion d'inventaire géré par le vendeur (IGV), le fournisseur génère les commandes pour le client basé sur la consommation de l'inventaire du client et de son utilisation des produits. La clé de son succès est la bonne communication entre le client et le fournisseur à travers laquelle le fournisseur a directement accès à l'information de la consommation du client de façon à faire de meilleures prévisions et ainsi de mieux répondre aux besoins en stock en terme de quantité à envoyer et les endroits où envoyer les biens (Kuk 2004). La fiabilité de l'information de la consommation minimise l'effet « fouet ». Cet effet correspond à la tendance qu'ont les commandes aux fournisseurs à beaucoup plus fluctuer par rapport aux ventes de l'entreprise qui les achète (Disney et Towill 2003). Ces distorsions se propagent ainsi dans la chaîne d'approvisionnement dans une forme amplifiée.

Selon l'étude de Kuk (Kuk 2004), les entreprises qui ont plus d'implication de leurs employés dans l'implémentation du IGV ont eu une plus grande perception de la valeur gagnée. Les bénéfices les plus courants de l'implémentation de l'IGV viennent des

situations de production répétitives impliquant des produits standards plutôt que des produits personnalisés en flux continu ou des situations de projets.

3.2.7 La planification des besoins matières

La planification des besoins matières (PBM) est un système de planification conçu pour déterminer, ordonnancer et commander les stocks de produits à demande dépendante (Stevenson et Benedetti 2001). Le plan directeur de production, en plus de donner lieu au programme de fabrication, joue le rôle d'interface entre la planification de la production et les approvisionnements par le biais du PBM. Le PBM consiste, à partir du plan directeur de production, à déterminer les besoins exacts en matières premières, pièces et composants (Rabinovich, Dresner et al. 2003). Avec les systèmes PBM, les entreprises planifient leurs besoins de matériel basés sur la demande en aval. En attachant la prévision à la cédule et au mouvement des inventaires, les vendeurs sont capables de prendre des engagements quant au niveau d'inventaire qui peut être vendu à travers des contrats prédéfinis ou autres relations rapprochées. Ainsi, l'entreprise peut améliorer son habileté à coordonner ses résultats de ventes et sa gestion d'inventaire avec, entre autres, une plus grande rotation du stock.

Pour le PBM, le fichier des nomenclatures des produits fabriqués (plus souvent désigné comme le « bill of material » ou BOM) est un intrant. La nomenclature d'un produit est une liste qui indique, de façon hiérarchique et exhaustive, le type et la quantité de toutes les matières premières, composants et autres éléments nécessaires à sa fabrication (Stevenson et Benedetti 2001).

Un autre intrant du PBM est le niveau et l'état des stocks. Le fichier des stocks comprend l'ensemble des fiches de stocks des produits entreposés. Pour chaque produit, les fiches indiquent à tout moment la quantité disponible, le lieu d'entreposage, les quantités reçues et retirées, les commandes annulées, les délais de livraison, le nom des fournisseurs ainsi que d'autres informations pertinentes. Des renseignements erronés auront un impact désastreux sur la PBM.

Le premier extrant en importance de la planification des besoins matière est le PBM lui-même. Viennent ensuite les commandes planifiées, soit les commandes de fabrication aux fournisseurs internes et les commandes d'approvisionnement aux fournisseurs externes à donner dans le futur. Un autre extrant est le plan des besoins nets indiquant les quantités et le moment où les matières doivent être disponibles. Il y a aussi les lancements planifiés indiquant à quel moment les commandes doivent être données, soit en production, soit aux fournisseurs. De plus, il y a les changements à apporter au plan initial quant aux quantités et aux dates de livraison.

Une autre caractéristique importante du PBM est sa capacité à aider les gestionnaires à planifier les besoins en capacité : ressources matérielles, techniques et autres. La planification des besoins en capacité est le processus qui permet de déterminer les besoins en capacité à court terme : il en résulte le plan besoins en capacité (PBC) (Stevenson et Benedetti 2001). Les intrants nécessaires au PBC sont les lancements planifiés, les charges de travail actuelles des ressources de l'entreprise, les durées et les délais de production et les gammes de production, informations fournies pour le PBM. Les extrants incluent les charges de travail de chaque centre de travail. Si des centres de travail présentent des charges ou des temps inoccupés, on peut alors modifier en conséquence les tailles de lots, les lancements de commandes, les stocks de sécurité, le lotissement et même les gammes de production.

3.2.8 L'aménagement

L'aménagement des équipements et des différents départements sur l'espace d'usine est une pratique importante dans la gestion de la fonction de la fabrication. De plus, l'adoption du JAT s'applique à une analyse de l'état actuel de l'espace manufacturier et de son utilisation (Gélinas 1997). La disposition des postes de travail et de l'équipement suscite alors un intérêt particulier. La réduction de la taille des lots augmente la fréquence des déplacements et ainsi incite au rapprochement des postes de travail. Le cheminement entre les postes de travail doit ainsi faire l'objet d'une analyse.

3.2.9 L'ordonnancement

L'ordonnancement fait partie de la planification de la production et consiste à déterminer la séquence de l'exécution du travail ou le programme de production et la chronologie d'utilisation des ressources de l'entreprise ou la charge de travail pour satisfaire les besoins des clients en termes de quantité, de qualité, de temps, de lieu et de coûts. L'ordonnancement représente la dernière activité de gestion des opérations avant le début des travaux de fabrication. Le rôle de l'ordonnancement consiste ainsi à faire des compromis entre, d'une part, la satisfaction du client, la réduction des coûts et du temps d'attente, du temps de réponse et de livraison et, d'autre part, l'utilisation optimale des ressources de l'entreprise.

Dans les activités d'ordonnancement, le jalonnement est une activité de première importance. Le jalonnement des opérations consiste à déterminer l'ordre d'exécution des produits à faire par un centre d'opération ou par une série de centres d'opération. Il apparaît dans le programme de production que pour chaque commande inscrite les étapes de travail, leur durée, la date du début et de la fin. On peut présenter le programme de production sous forme de graphique de Gantt ou de tableau.

3.2.10 L'étude du travail

L'étude du travail est une autre bonne pratique dans la gestion de la production. C'est un terme générique désignant les techniques, en particulier l'étude des méthodes et la mesure du travail, qui sont utilisées lors de l'examen du travail effectué par l'homme, quel qu'en soit le contexte, et qui impliquent systématiquement l'analyse de tous les facteurs affectant l'efficacité et l'économie de la situation étudiée, afin d'obtenir une amélioration. L'étude des méthodes consiste à enregistrer et à examiner, de façon critique et systématique, les méthodes existantes et envisagées d'exécution d'un travail afin de mettre au point et de mettre en application des méthodes d'exécution plus

commodes² et plus efficaces, en plus de réduire les coûts (Kanawaty 1993). La mesure du travail est l'application de certaines techniques visant à déterminer le temps que demande à un ouvrier qualifié l'exécution d'une tâche donnée, à un niveau de rendement bien défini.

3.2.11 La mesure du travail

Liée à l'étude de travail, la mesure du travail est l'application de techniques visant à déterminer le contenu de travail d'une tâche donnée par le calcul du temps de son exécution, selon une norme de rendement bien définie et en observant un ouvrier qualifié. Les principaux procédés de la mesure du travail sont : le chronométrage avec ou sans jugement d'allure, les observations instantanées, les tables de mesures de temps prédéterminées et la mesure à la pendule ou à la montre.

3.2.12 L'analyse du flux

L'analyse du flux de production est aussi une autre bonne pratique dans le cadre de la gestion de la fonction fabrication. Le flux, en matière de production manufacturière, est la circulation des produits, de la main-d'œuvre et de l'information, dans les différentes étapes de fabrication. L'analyse des flux est cette phase de l'amélioration de la production qui consiste à optimiser le processus de fabrication en éliminant ou en minimisant toutes les activités à valeur non ajoutée. L'objectif global de l'analyse des flux est de spécifier en détails les opérations et les séquences les plus économiques requises pour produire un bien ou un service donné. Elle vise à augmenter l'efficacité du flux de matériel, la réduction du coût de transport de matériel et l'amélioration de la productivité et de la fiabilité des processus et des procédés.

3.2.13 Les liens avec les autres fonctions

La fabrication est définie aussi par ses liens avec les autres fonctions du système entreprise. Ces autres fonctions sont la comptabilité et le financement, le marketing,

² Respectant les capacités et les limites des êtres humains.

les achats, les ressources humaines, la qualité, la maintenance, la santé et la sécurité et l'ingénierie. Le lien avec la comptabilité et le financement se retrouve dans le contrôle des coûts. Le contrôle des coûts est important dans la mesure où l'implantation d'une philosophie de production devrait conduire à l'acquisition d'un avantage par différenciation; l'entreprise se dote en effet d'une expertise spécifique qui la distingue des autres. Le lien avec le marketing se retrouve dans la réponse rapide à la demande. C'est ainsi une approche de marketing qui se base sur la capacité du système opérationnel à réorienter ses activités promptement en fonction de la demande (Gélinas 1997). Le lien avec les achats se retrouve avec les différentes stratégies de la fonction achat afin de faciliter l'approvisionnement des matériaux et des composantes. La fonction achat peut ainsi faire des partenariats avec les fournisseurs, coordonner le réseau de fournisseurs, avoir une procédure d'urgence pour les livraisons tardives, avoir des fournisseurs à proximité, échanger les données avec les fournisseurs et coordonner les livraisons. Le lien avec les ressources humaines se retrouve dans le fait que les technologies sophistiquées et les pratiques industrielles innovatrices seules ne peuvent pas améliorer de façon significative la performance opérationnelle sans l'implémentation de pratiques de gestion des ressources humaines requises pour former un système socio technique consistant. Pour cette raison, les organisations manufacturières ont besoin de bien évaluer leurs pratiques de gestion des ressources humaines et de les modifier au besoin pour que les employés puissent contribuer efficacement à l'amélioration de la performance opérationnelle. Le lien avec la qualité et la maintenance se retrouve surtout dans l'adoption de systèmes de gestion manufacturière complexes comme le JAT. Ainsi, la qualité totale, le JAT et la maintenance préventive totale (MPT) ont des objectifs similaires pour l'amélioration continue et la réduction des pertes (Schonberger 1986; Nakajima 1988). Ensemble, les différentes pratiques de ces trois programmes forment un ensemble compréhensif de pratiques manufacturières dirigées vers des performances améliorées. Ensuite, vient le lien avec la santé et la sécurité. La sécurité au travail requiert une attention constante de la part des gestionnaires, des employés et des concepteurs. Chez les travailleurs, les accidents peuvent engendrer des souffrances physiques, de l'anxiété, une perte de potentielle de revenus et une perturbation de la routine au travail. Il devient donc important de gérer la santé et la sécurité au travail afin que les employés de la

fabrication aient une ambiance de travail saine et sécuritaire. Enfin, le lien avec l'ingénierie se retrouve dans l'intégration des activités du processus de conception avec les activités de fabrication. Une mauvaise intégration peut signifier une moins grande capacité de production des nouveaux produits. Pour améliorer l'interface entre la production et l'ingénierie, plusieurs pratiques sont proposées par Vandevelde et Van Dierdonck (Vandevelde et Van Dierdonck 2003). La formalisation, l'empathie de l'ingénierie envers la fabrication, la communication et l'implication des concepteurs dans les étapes subséquentes au processus de développement de produits font partie de ces pratiques.

3.3 Ingénierie

L'ingénierie n'évolue pas dans un environnement facile (celui des besoins humains). De plus, avec le temps et les époques, cet environnement se complexifie. Parmi ses complications, les exemples suivants ont été reconnus : des requis en constant changement, une plus grande emphase sur les systèmes, un accroissement de la complexité des produits, une réduction de la durée de vie des technologies, une plus grande utilisation de produits standardisés, la globalisation des sources d'approvisionnements, une concurrence globale, une diminution des ressources disponibles et un plus grand coût total de cycle de vie.

3.3.1 La planification

Ainsi, les objectifs dans l'activité de la planification de l'ingénierie doivent refléter le cheminement que la fonction doit prendre dans cet environnement. De plus, toujours dans son activité de planification, l'ingénierie doit avoir un plan de développement du futur produit ou du processus. Ce plan comprend, entre autres, les principaux requis et les principales tâches du projet. Enfin, le projet doit aussi avoir un budget planifié afin de respecter les objectifs de départ de celui-ci. La planification est le point de départ de l'activité de conception et celle-ci est ensuite encadrée par une structure de développement pour les nouveaux produits et processus.

L'ingénierie systémique (Blanchard 2004) est une des réponses de l'exploration des nouveaux concepts qui a pour rôle d'améliorer l'efficacité et l'efficience du développement des nouveaux produits et processus. Le Conseil International sur les Systèmes d'Ingénierie (INCOSE) (Kusar, Duhovnik et al. 2004), définit ce concept comme « une discipline d'ingénierie dont la responsabilité est de créer et d'exécuter un processus interdisciplinaire qui s'assure que les besoins des clients et des propriétaires soient satisfaits de manière à respecter la qualité, les coûts, la confiance et la cédule des produits durant tout leur cycle de vie ». De plus, elle nous indique que c'est le coût total du processus de conception que l'on vise à diminuer. La conséquence sera une augmentation des coûts alloués aux étapes de design, mais une diminution des coûts de mise en production. La diminution des coûts pourra ainsi se concrétiser grâce à la diminution du temps de développement total (design et mise en production) étant donné que : les activités se déroulent en parallèle, l'emphase est mise sur la communication dans les équipes et la responsabilité du développement des composantes du produit est transférée aux équipes.

3.3.2 Le processus d'ingénierie

Le processus d'ingénierie définit précisément les étapes du design et de développement de l'ingénierie systémique. Ce processus devrait être appliqué à chaque fois qu'il y a un nouveau requis pour un produit ou un système. Le processus d'ingénierie ne doit pas être trop détaillé étant donné que chaque projet est différent. Les standards sont ainsi gardés au minimum pour chaque fonction (Bullinger, Warschat et al. 2000).

3.3.2.1 Le design conceptuel

Le processus d'ingénierie systémique comprend trois grandes étapes regroupant à leur tour toute une série de sous étapes. Ces trois grandes étapes sont : design conceptuel, le design préliminaire et le design détaillé. Dans la grande étape du design conceptuel, l'on commence d'abord par la définition du problème. Ainsi, le processus d'ingénierie commence généralement par la définition des besoins réels. Ensuite, l'on

définit les besoins du client. Ici, l'objectif est de développer les requis spécifiques du produit ou du processus. Vient ensuite l'analyse de faisabilité qui identifie les fonctions du produit ou du processus. L'objectif est de désigner l'approche technologique appropriée sans toutefois spécifier ses composantes. Avec les requis opérationnels, la sous étape suivante, les fonctions, le moment d'opération, l'environnement d'opération et la façon dont le produit va être utilisé sont définis. Une fois cette sous étape terminée, il faudra mettre l'emphase sur la sous étape de la maintenance et du service du produit même si la priorité est donnée aux critères liés à la performance du produit. La dernière sous étape du design préliminaire est l'identification et la priorisation des mesures de performances techniques. Cette sous étape est nécessaire afin de faire une revue des requis en termes de degré d'importance. Ceci, dans le cas où des choix seraient inévitables dans le cheminement du processus d'ingénierie dans le cadre de ressources limitées par exemple ou dans le cas où deux requis se contrediraient.

3.3.2.2 Le design préliminaire

La fonction et les objectifs du nouveau produit sont clairement établis dans l'étape du design préliminaire. Un élément essentiel d'un design préliminaire est le développement de la sous étape de la description fonctionnelle afin de servir de base pour l'identification des ressources nécessaires au produit. Le but de cette sous étape est de déterminer le cheminement que va prendre le produit, par sa fonctionnalité, durant tout son cycle de vie. L'analyse de fonction amène une description initiale du produit. Il est important que l'analyse fonctionnelle, surtout dans le cas d'une nature multidisciplinaire du projet, ne soit pas accomplie isolément par les disciplines impliquées. La sous étape suivante est la définition des requis. L'objectif ultime recherché ici est d'être capable de définir qualitativement et quantitativement tous les requis de design pour tous les éléments du produit (Blanchard 2004). Une fois tous les requis établis, il faut ensuite identifier et regrouper les fonctions du produit similaires en ensembles afin d'utiliser une même ressource (équipement, logiciel et service). La dernière sous étape du design préliminaire est la synthèse du produit, son analyse et son optimisation. La synthèse se réfère à la combinaison et à la structuration des composantes d'une telle manière à représenter une configuration de produit faisable.

La synthèse est le design. Le processus de synthèse amène à la définition de plusieurs solutions possibles ou alternatives. Une fois les alternatives établies, il devient important de définir les paramètres techniques avec lesquels on pourra les évaluer clairement. Ces paramètres, ou mesures, doivent être priorisés et ordonnés de façon à permettre d'établir la base de l'évaluation. L'analyse et l'évaluation des solutions alternatives peuvent ensuite être entamées.

3.3.2.3 Le design détaillé

Vient ensuite l'étape du design détaillé. Ainsi la sous étape de la planification du processus se met en place. La planification du processus correspond à l'élaboration de plusieurs documents. Parmi ces documents, nous avons (Kusar, Duhovnik et al. 2004) : l'évaluation du processus de qualité, la planification du processus de fabrication, le plan de contrôle de qualité, les instructions de travail, le plan d'analyse de mesure de capacité d'équipement, l'analyse et l'estimation de mesure de capacité d'équipement et le plan de contrôle pour la production. La sous étape de l'évaluation et du test du produit ou du processus suit celle de la planification du processus. De façon réaliste, l'évaluation complète du produit en fonction des requis établis au début du projet ne peut être accomplie qu'après sa fabrication et son utilisation dans son environnement opérationnel. Le principe à respecter ici tout au long du processus est de détecter les problèmes le plus tôt possible dans le processus de développement du produit. Des étapes de tests doivent donc être développées afin de valider chaque étape du processus. Pour déterminer le besoin de test et d'évaluation du design, on peut commencer avec les requis initiaux du concept du produit. La fabrication, la sous étape suivante, tente de maintenir les performances et l'efficacité évaluée à la sous étape précédente à travers le processus de mise en production. Une fois que le produit a été bien conçu, validé, fabriqué et installé chez le client, l'objectif est de s'assurer que celui-ci va fonctionner comme initialement prévu. La sous étape de l'utilisation opérationnelle s'occupe de cette partie. Ainsi, à cette sous étape, l'on soutient la maintenance et le soutien technique en plus d'intégrer de nouvelles technologies ou de potentielles modifications. Finalement, la dernière sous étape du processus d'ingénierie est la retraite du produit et son recyclage. Étant donné les impacts

environnementaux qui existent aujourd'hui, une considération doit être faite non pas uniquement dans l'acquisition et l'utilisation du produit à travers son cycle de vie, mais aussi à sa retraite. Les objectifs du recyclage ou la disposition du produit doivent se faire au début de la phase de développement du produit.

3.3.3 Les requis du produit

Dans le processus d'ingénierie, il est important de définir les requis du produit ou du processus. L'on doit porter une attention particulière à toutes ces étapes ou sous étape qui définissent ces requis. La première étape après l'identification de la problématique est de déterminer les critères d'évaluation du produit répondant aux besoins du client. Ces critères comprennent la définition opérationnelle, le concept de maintenance, le développement et la priorisation des mesures de performances techniques. Le défi pour l'ingénierie est de considérer tous les critères comme un tout afin d'éviter leurs conflits. Il devient alors intéressant de mettre en place une hiérarchie des critères de design aux différents éléments afin de respecter leur ensemble. Vient ensuite le développement des spécifications du produit et de documentation de la planification. Les spécifications couvrent les requis techniques du design tandis que la documentation de planification comprend tous les requis de gestion nécessaires pour atteindre les objectifs du projet. La combinaison des spécifications et des plans devient la base pour toutes les décisions d'ingénierie et de gestion. Les spécifications du système se divisent en cinq catégories (Blanchard 2004) : les spécifications du produit, les spécifications de développement, les spécifications des pièces, les spécifications des processus et les spécifications de matériaux. Une bonne façon d'éviter les conflits entre les spécifications est de les hiérarchiser sous forme d'un arbre. Il devient aussi important d'avoir une bonne communication afin de faciliter la compréhension des différents intervenants sur leurs priorités de conception respectives.

3.3.4 La revue du design

Le processus de design fait évoluer les notions abstraites, les besoins du client, par l'entremise des étapes de design conceptuel, le design préliminaire et le design détaillé, en quelque chose qui a une forme et une fonction et qui répond aux requis. En regardant l'ensemble du processus de design, il devient nécessaire d'ajouter des étapes de revue et d'évaluation de design afin que celui-ci respecte les requis initiaux à son aboutissement. À partir des spécifications du produit établies aux différentes étapes du développement du produit, une revue de design peut être faite. Deux types de revue de design peuvent être utilisés : la revue de design informelle et la revue de design formelle. Ces revues de design surviennent aux différentes étapes du processus d'ingénierie. Les revues de design permettent aussi le développement du design du produit de façon progressive. Ces revues dirigent aussi le développement en une ligne conductrice de l'évolution du produit. Les changements proposés à la ligne directrice du produit peuvent se produire à toute étape du processus de développement du produit. Tous les changements proposés doivent ensuite faire l'objet d'une rencontre formelle de la même nature que les revues de design.

3.3.5 Les outils de design

Afin de concrétiser le processus d'ingénierie, il est important d'avoir les outils qui conviennent. Les outils de développement de l'ingénierie ont fait de grands pas depuis le milieu du siècle dernier surtout grâce à l'arrivée des ordinateurs. La documentation est un outil fondamental dans le processus de développement du produit. Le design doit être bien documenté si l'on veut que les idées des concepteurs puissent être comprises et acceptées par tous les intervenants. Parmi cette documentation, nous avons (Blanchard 2004) : les dessins du design, la liste de pièces et de matériel et les rapports d'analyse. Un autre outil important dans le processus d'ingénierie est la méthode analytique d'analyse des données. Parmi ces méthodes, nous avons : l'analyse statistique, l'analyse économique, les méthodes d'optimisation et la théorie des files d'attente. Les outils d'information servent, quant à eux, à améliorer la productivité des réseaux des entreprises en ce qui concerne les clients, les sous

traitants et les contractuels. Parmi ces technologies, nous avons : les technologies de communication, l'entreposage de l'information, le commerce électronique et le planificateur de ressources d'entreprise (ERP). Enfin, parmi les outils en ingénierie les plus reconnus, on retrouve les outils de design. L'on regroupe ces outils parmi les catégories suivantes : les outils d'intégration de design, les outils de simulation, les outils de prototypage, les outils de design à l'aide d'ordinateur (CAD) et les outils de fabrication à l'aide d'ordinateur (CAM).

3.3.6 L'organisation de l'ingénierie

La planification initiale de l'ingénierie débute au cours des premières étapes du design conceptuel. Afin d'implémenter ce plan avec succès, cela requiert une organisation qui va promouvoir, supporter et améliorer la fonction ingénierie. L'organisation se définit comme un ensemble d'individus de niveaux variés d'expertise, combinés dans une structure sociale de manière à remplir un certain besoin. Dans le développement de toute structure, les buts et les objectifs de celle-ci doivent être définis, de même que sa fonction et ses tâches. Dépendamment de ces facteurs, la structure organisationnelle pourra changer à fonctionnelle, à projet, à matrice, ou une combinaison de celles-ci. De plus, la structure organisationnelle pourra changer en fonction de l'étape de développement à laquelle le projet est rendu. L'analyse des différentes structures organisationnelles (Kusar, Duhovnik et al. 2004) a montré que pour les petites et les moyennes entreprises, la structure matricielle serait la meilleure solution. Beaucoup d'activités d'ingénierie sont faites dans le contexte d'équipes de travail. Il y a un grand consensus dans la théorie pour affirmer que l'utilisation d'équipes multidisciplinaires augmente les chances de succès du projet. Toutefois, l'efficacité d'une équipe est pratiquement nulle sans la communication. Une des mesures de la communication en équipe est la réunion. Les réunions sont les premiers mécanismes pour la construction de l'équipe. Elles permettent aux membres de l'équipe d'échanger de l'information pertinente et de régler les problèmes courants.

3.3.7 Le plan d'ingénierie

Après l'étape de développement du besoin du client dans le processus d'ingénierie, les premiers requis de planification sont en place. La fin de la phase de planification concorde avec la fin de l'étape du design conceptuel. Le plan d'ingénierie, conçu une fois la solution choisie, comprend donc tous les aspects nécessaires au bon déroulement des activités de développement du produit. Ce plan doit comprendre les éléments suivants : une description générale de l'architecture du produit, les étapes du processus d'ingénierie, la planification du programme technique et les contrôles (les requis du programme, l'organisation pour le projet, la structure de travail, la cédule du projet et la charte des suivis, les mesures de performances techniques, l'analyse des coûts du projet, la communication technique, les requis de suivi et d'évaluation), l'intégration des spécialités d'ingénierie, la gestion des données, les requis en outils de développement et les références (spécifications, standards, plans, procédures et documents pertinents).

3.3.8 La réingénierie

Une fois le processus de développement de produit bien en place depuis un certain temps, il devient important de faire une réingénierie de celui-ci afin de le rationaliser en délais et en coûts. La première étape de la réingénierie est de clarifier les objectifs du processus et s'assurer qu'ils rencontrent la mission et la stratégie de l'entreprise. Similairement, les stratégies utilisées pour mener à bien les objectifs du processus doivent être conformes aussi à la stratégie de l'entreprise. La rationalisation sert à s'assurer que chaque activité contribue aux objectifs du processus. De plus, il est important pour le service d'ingénierie de rester compétitif dans l'environnement actuel du marché. Pour cela, l'ingénierie doit se poser quelques questions (Blanchard 2004): où sommes-nous aujourd'hui ? Comment nous comparons nous à la compétition ? Comment devrions nous être dans le futur ?

3.3.9 Les liens avec les autres fonctions

Il est clair que le département d'ingénierie a des liens de performances avec les autres départements fonctionnels de l'entreprise type. En effet, parmi ceux-ci, on peut retrouver des liens avec les achats, le marketing, la fabrication, l'administration, les ressources humaines, l'environnement et la qualité. Tout d'abord, le lien avec l'administration se fait à partir des objectifs stratégiques de l'entreprise qui, établis par le service d'administration, permettent d'organiser et de structurer le département d'ingénierie. Le département des achats, quant à lui, doit assister l'ingénierie dans l'identification, l'évaluation et la sélection des fournisseurs en fonction des implications techniques, de qualité et de coût de cycle de vie. Ensuite, l'on s'attend du département de marketing d'obtenir et de soutenir les communications nécessaires avec le client. Le développement de nouveaux produits à succès requiert donc de faire le lien entre les besoins des clients et les possibilités de fabrication de l'entreprise (Workman 1995). Le processus d'ingénierie et son travail rapproché avec le département de marketing permettent de respecter une démarche de qualité dans le processus d'ingénierie. Le développement des points de contrôle de qualité dans le processus d'ingénierie permettra encore plus de respecter les requis de qualité pour le nouveau produit. En ce qui concerne le lien avec la fabrication, il devient important que le processus de développement devienne plus structuré et formalisé lors des étapes de mises en production du design (Vandevelde et Van Dierdonck 2003). Une des façons de structurer et de formaliser la communication entre les deux départements est de faire des échanges écrits. Le département de gestion des ressources humaines offre son lien par un support initial au recrutement et l'embauche du personnel qualifié. De plus, ce département aide l'ingénierie dans son effort de formation et de maintien de sa compétence par le développement de programmes à cet effet. Finalement, dans le contexte actuel de l'ingénierie, le respect des aspects environnementaux est de plus en plus abordé. Dans ce contexte, il devient important d'inclure des requis pour la sauvegarde de l'environnement.

3.4 Achat

Les entreprises manufacturières consacrent en moyenne 53% du produit de leurs ventes à l'achat de matières ou composantes; ce total augmente à 56% lorsqu'on inclut les dépenses en immobilisations. Or, ce montant représente environ 1.3 fois la portion restante de 44% qui peut servir au versement des salaires ainsi qu'au paiement des autres frais d'exploitation, des impôts, des intérêts et des dividendes. De plus, la réduction de coût des produits et des services achetés est égale à un plus grand pourcentage d'accroissement des ventes. Pour certaines entreprises, il devient vital de diminuer leurs coûts étant donné leur situation de marché particulière.

3.4.1 Les stratégies

Pour atteindre cet objectif, l'entreprise doit établir des stratégies. Une stratégie d'entreprise articule idéalement comment elle va faire concurrence sur un marché et sert de pilote pour les stratégies fonctionnelles et ainsi la stratégie d'achat. Comme notée par Watts et al. (Watts, Kim et al. 1992), « la stratégie des achats peut être vue comme un ensemble de décisions reliées à l'acquisition des matériaux et des services pour supporter les activités opérationnelles qui sont consistantes avec la stratégie globale concurrentielle ». Plusieurs auteurs ont trouvé des liens entre les stratégies de fabrication, la stratégie d'affaires et la performance (Vickery, Drige et al. 1993). Ces conclusions supportent des recherches précédentes qui suggèrent un lien entre la stratégie opérationnelle et la stratégie d'affaires. Si les liens entre la stratégie corporative et la stratégie d'achat, et entre la stratégie concurrentielle et la stratégie des opérations sont consistants, ces consistances devraient se retrouver entre les stratégies des achats et des opérations (Watts, Kim et al. 1992).

Il y a consensus général à l'effet que la stratégie de fabrication a comme priorité concurrentielle le coût, la qualité, la livraison, la flexibilité et l'innovation. Ainsi, les stratégies des achats et de fabrication doivent être coordonnées les unes avec les autres et elles doivent être en mesure d'encourager la stratégie d'affaires de l'entreprise. Clark (Clark 1989) note que la gestion efficace des capacités des achats

peut mener vers une plus grande flexibilité, un avantage concurrentiel basé sur l'innovation technologique, une protection raisonnable de la concurrence des prix dans les produits finis et un avantage sur la concurrence dans les délais d'exécution. De plus, l'implication des achats dans les premières étapes de développement de nouveaux produits a donné à plusieurs entreprises l'avantage d'amener de nouveaux designs sur le marché plus rapidement avec moins de défauts et moins cher.

Ensuite, les gestionnaires voient les fonctions des opérations et des achats comme deux parties intimement liées de la chaîne d'approvisionnement, chacune avec l'habileté de contribuer stratégiquement à l'entreprise. En effet, l'on peut voir cette relation par le fait que le produit de l'entreprise manufacturière est significativement affecté par la performance des fournisseurs externes en termes de coûts, de qualité, etc (Burt 1989). La fonction achat est largement responsable (1) de déterminer les caractéristiques des matériaux achetés, des composantes et des services; (2) de sélectionner les fournisseurs capables de fournir les items requis au niveau de qualité et de prix demandés; et (3) de gérer la transaction pour que les biens ou les services soient fournis à temps (Burt 1989).

3.4.2 Les habiletés des achats

Pour parer à ses responsabilités, les achats doivent faire face à un certain niveau de risque. Les risques incluent, entre autres, les opérations, la réputation et les finances du fournisseur. Ammer (Ammer 1989) indique que les achats doivent être prêts à accepter un certain niveau de risque avant que ceux-ci développent une orientation stratégique nécessaire pour contribuer à l'entreprise. Une partie du processus de développement est d'acquérir plus d'habiletés pour améliorer la capacité à prendre des décisions. L'habileté à prendre les meilleures décisions possibles se fait à travers une série de tentatives plus ou moins risquées. L'étude de Carr et al. (Carr, Keong Leong et al. 2000) détermine qu'il y a une corrélation positive entre la prise de risque et l'amélioration des connaissances et des habiletés des achats.

Les habiletés des achats ne se limitent pas uniquement à la prise de risque. En effet, la littérature suggère qu'avoir les habiletés nécessaires pour interpréter les changements dans le marché des fournisseurs, d'offrir une assistance technique et d'assister le développement des fournisseurs sont quelques habiletés pour les achats stratégiques. Ces habiletés devraient permettre à la fonction achat d'offrir une bonne contribution au processus de planification de l'entreprise. L'étude de Carr et al. (Carr, Keong Leong et al. 2000) indique que les connaissances et les habiletés des achats ont un impact positif sur la gestion stratégique des achats. Cette découverte implique que la fonction des achats doit améliorer le niveau des habiletés de ses professionnels avant d'avoir une orientation stratégique. Cela veut dire que l'on doit développer les connaissances du service des achats sur les activités du marché des fournisseurs et travailler avec les fournisseurs courants pour s'assurer qu'ils peuvent encourager les futurs requis de l'entreprise.

3.4.3 La prévision des achats

La prévision des achats prend ainsi de l'importance étant donné les besoins d'améliorations des méthodes de gestion des matériaux, d'identification des sources clés d'achats des matériaux, d'amélioration de la qualité des matériaux et d'amélioration des niveaux de performance des fournisseurs. Par cette tâche de prévoir, le département d'achat obtient des informations sur les futures conditions économiques, la disponibilité des matériaux, les prix des commodités, le développement des nouveaux matériaux et les nouvelles technologies qui ont un impact sur les activités de gestion des matériaux. Les techniques subjectives, comme l'opinion des experts, sont utiles pour les prévisions à court terme, mais elles sont moins fiables que les méthodes quantitatives pour les prévisions à long terme, particulièrement lorsque des changements significatifs dans l'environnement sont attendus (Wisner et Stanley 1994). La recherche de Armstrong (Armstrong 1986) a démontré que la combinaison des méthodes réduit l'erreur de prévisions, même si la pratique n'est pas souvent utilisée.

3.4.4 La gestion de l'information

Plusieurs travaux suggèrent que les technologies de l'information sont nécessaires à l'intégration de la chaîne d'approvisionnement (Narasimhan et Kim 2001) et donc de l'intégration acheteur fournisseur. Toutefois, selon Pagell (Pagell 2004), les usines ayant une pauvre intégration de leur processus ne seront pas capables de conceptualiser et de soutenir les outils de gestion de l'information. En d'autres mots, la gestion de l'information n'est pas un substitut aux autres efforts d'intégration. La bonne communication à travers la production, le marketing, les achats et les autres fonctions ne peut avoir trop d'importance. Les interrelations dans une entreprise se retrouvent fréquemment à un point où l'optimisation des activités d'une fonction peut se faire au détriment d'une ou de plusieurs autres. Pour une entreprise, les politiques d'achat et les échéanciers de fabrication interagissent d'une telle façon que le superviseur de l'approvisionnement, à travers une capacité inadéquate de transport seule, peut être la raison d'une lacune dans le respect de l'échéancier de production. Il est important ainsi d'avoir une politique d'achat définie en fonction de l'environnement propre et des besoins de l'entreprise. Cette politique se fait ainsi en fonction de la politique d'inventaire qui peut exister sous la forme de la quantité économique de commande (QEC), du juste à temps (JAT) et du MRP.

3.4.5 L'achat ou la fabrication

Dans le cadre du processus de développement des produits, le service des achats doit répondre à la question suivante : acheter ou fabriquer? La tendance actuelle sur cette question, étant donné la concurrence mondiale, est l'impartition ou la recherche de fournisseurs externes pour les biens et les services qui étaient fournis à l'interne. En effet, étant donné cette forte concurrence, les entreprises ont tendance à se concentrer sur leurs points forts en mettant l'emphase sur la productivité et la compétitivité. Si la décision d'acheter est prise, l'habileté de faire affaire avec des fournisseurs devient nécessaire.

3.4.6 La relation avec les fournisseurs

Faire affaire avec des fournisseurs affecte la performance de l'entreprise. La plupart des gestionnaires sous-estiment l'influence qu'exerce le rendement des fournisseurs sur la productivité, la qualité et la compétitivité de l'entreprise qui achète (Leenders, Fearon et al. 1998). Ce rendement doit être exceptionnel étant donné la tendance grandissante d'acheter plutôt que de fabriquer, à améliorer la qualité, à réduire les stocks, à intégrer les systèmes utilisés par les fournisseurs et les acheteurs ainsi qu'à établir des liens coopératifs tels que le partenariat. Le choix des sources d'approvisionnement doit devenir des possibilités pour développer des avantages concurrentiels stratégiques à court et à long terme. Le choix du type de relation dépend aussi de la position de l'entreprise qui achète par rapport à l'entreprise qui vend. La règle ici est que les deux parties doivent en tirer profit si l'on veut que la relation perdure. La relation peut-être adversative, partenariale ou de sous-traitance. Dans les deux derniers cas, le type de relation peut mener vers un arrangement contractuel avec le fournisseur. Le type d'arrangement contractuel négocié peut avoir un impact significatif sur la performance du fournisseur (et donc de l'entreprise), particulièrement dans l'approvisionnement de larges composantes s'appliquant à la conception et les activités de développement.

Pour atteindre l'excellence du rendement des fournisseurs, il doit exister depuis longtemps une communication et une coopération étroite entre les divers représentants de l'entreprise qui achète et de celle qui vend. Il devient aussi intéressant d'adopter un programme d'amélioration de la qualité, la philosophie du JAT et d'établir une courte distance entre les installations d'un fournisseur et celle de l'acheteur. Il devient tout aussi important que les systèmes de gestion utilisés soient compatibles entre l'acheteur et le fournisseur.

3.4.6.1 La sélection des fournisseurs

Dans le cas du JAT, les livraisons fréquentes en petits lots requièrent un service de transport fiable si tel est le cas dans l'entreprise. Il est ainsi important pour l'acheteur

de gérer directement ces activités, impliquant le fournisseur et le transporteur, par une évaluation de son réseau logistique. Ceci afin de préparer les équipements requis de manipulation des produits à la réception et l'expédition, de bien distribuer les responsabilités pour les déplacements et de bien définir le processus de livraisons.

Ainsi, en JAT, il est nécessaire de bien choisir pour mieux conserver ses fournisseurs afin de stabiliser son réseau logistique. Selon Krause et al. (Krause, Pagell et al. 2001), le service des achats est un contributeur stratégique pour l'entreprise et pour la sélection et la rétention des fournisseurs externes. L'acheteur doit ainsi prendre une décision en fonction des objectifs de qualité, de quantité, de capacité d'un fournisseur à respecter les objectifs de qualité, de livraison, de prix et de service. Les sources d'informations sur les fournisseurs amorcent ainsi le processus de sélection des fournisseurs. Parmi les sources d'informations, il y a les catalogues, les revues spécialisées, les répertoires commerciaux, les représentants, les fichiers des fournisseurs et l'Internet. Le processus continue par la détermination de l'importance relative entre les critères de sélection des fournisseurs et l'utilisation des outils de sélection des fournisseurs. La plupart du temps, la sélection des fournisseurs a pour objectif de maintenir cette relation étant donné que les entreprises dépensent beaucoup d'argent et de temps pour choisir les fournisseurs. Ainsi, les caractéristiques de la firme acheteuse dépendent en définitive de leurs habiletés à choisir et à retenir les fournisseurs qui vont les aider à fournir pour leurs propres clients un produit fini de haute valeur.

3.4.6.2 L'évaluation des fournisseurs

L'évaluation des fournisseurs est aussi une tâche qui compte fortement dans le maintien de la performance que doit sans cesse accomplir le personnel des achats. Celui-ci doit en effet établir si les fournisseurs actuels offrent le rendement attendu. Ils doivent aussi évaluer les fournisseurs potentiels afin de déterminer s'il est justifié d'y avoir recours. Les fournisseurs actuels font l'objet d'une évaluation continue, tant informelle que méthodique. L'évaluation informelle est une enquête interne des relations qu'ont les différents membres du personnel avec tel ou tel fournisseur.

L'évaluation méthodique vise à déterminer le rendement réel au fil du temps, en matière de qualité, de prix, de livraison et de service. Les fournisseurs potentiels, étant plus difficiles à évaluer que les fournisseurs actuels, demandent plus de ressources. Les principaux éléments à considérer lors de l'évaluation d'une source d'approvisionnement potentielle sont sa capacité technique, ses aptitudes en matière de fabrication ou de distribution, sa situation financière et sa capacité de gestion. Essentiellement, l'évaluation et le contrôle des fournisseurs sont simplement des extensions du programme de revue et des activités de contrôle initiées par le client et imposées par l'entreprise acheteuse. L'entreprise doit, en retour, imposer certains requis au fournisseur.

3.4.6.3 Le développement des fournisseurs

L'évaluation des fournisseurs peut servir de préambule pour le développement de ceux-ci. Les actions de développement de fournisseurs mises de l'avant par l'acheteur sont, selon DeToni et Nassimbeni (De Toni et Nassimbeni 2000), les activités les plus cruciales d'achat. En fait, l'objectif de base de la fonction achat est de sécuriser les sources d'approvisionnements qui fournissent un flux ininterrompu de matériel requis à un coût raisonnable. L'importance du développement des fournisseurs devient encore plus critique lors de l'implémentation du programme d'approvisionnement en JAT : le JAT crée une demande pour accroître la certitude de la livraison en plus d'exiger l'amélioration de la conformité à la qualité, l'augmentation de la fréquence des livraisons et d'autres services personnalisés. Ainsi, le développement des fournisseurs et leurs pratiques correspondantes sont : le suivi des fournisseurs, l'assistance et la formation des fournisseurs, les incitatifs du comportement des fournisseurs et l'intégration organisationnelle des fournisseurs.

3.4.6.4 Les coûts basés sur les activités

Même si l'emphase aujourd'hui tend vers la qualité, ce que le développement des fournisseurs a comme objectif, le prix est toujours un critère important dans la plupart des cas. Un acheteur professionnel doit être perceptif dans l'analyse des performances

de coûts des fournisseurs. Pour réaliser cet objectif, un acheteur doit utiliser efficacement les informations disponibles sur la dynamique des coûts du fournisseur (les facteurs qui augmentent ou diminuent les prix des fournisseurs). Ce type d'informations nécessaires pour les professionnels des achats est plus facile d'accès lors de l'utilisation des systèmes de coûts basés sur les activités (CBA). Une des différences les plus importantes entre le coût de compatibilité traditionnelle (CT) et le CBA pour les acheteurs est le détail sur les frais généraux. Il est ainsi essentiel pour les acheteurs de comprendre comment les fournisseurs établissent leur prix de vente et leurs prix de revient.

3.4.7 L'éthique des achats

Dans leur relation avec les fournisseurs, les acheteurs se retrouvent parfois dans une situation de pouvoir et ainsi d'opportunités et de tentations qui a mené par le passé à des abus. Ainsi, l'adoption d'une éthique rigoureuse, lors de toute transaction liée au processus d'approvisionnement, devient un bon outil. Le versement de pots-de-vin ou de cadeaux de la part des fournisseurs ou les demandes personnelles qu'exige l'acheteur scrupuleux contreviennent à cette éthique. Tous les codes de déontologie acceptés insistent sur la nécessité pour l'acheteur de ne pas s'engager à l'égard des représentants dans une obligation qui n'est pas liée strictement aux affaires.

3.4.8 Les liens avec les autres fonctions

Enfin, le département est aussi défini par ses liens avec les autres fonctions de l'entreprise. Ces fonctions sont l'administration, la fabrication, les ressources humaines, la santé et la sécurité, l'environnement, l'ingénierie et la qualité. Le lien entre l'administration et les achats se retrouve surtout dans l'alignement des objectifs. En effet, l'administration, en tant que grande représentante de l'entreprise, formule les stratégies d'affaires auxquelles toutes les fonctions doivent s'aligner dans leur propre planification. De plus, le support de la haute direction a été considéré comme nécessaire pour tous les efforts stratégiques. Le lien avec la fabrication vient de la planification de la production. Le service des achats a besoin d'avoir cette information,

ainsi que de la politique d'inventaire, afin de planifier l'approvisionnement et de coordonner les fournisseurs. Le lien avec les ressources humaines vient du fait que, pour les superviseurs des achats, la maximisation de la valeur du processus des équipes d'approvisionnement multidisciplinaires les concernent fortement. Les équipes sont une réponse appropriée lorsque l'on fait face à des décisions complexes et à grande échelle qui requièrent les efforts et les talents de plus d'un individu. De plus, dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement, la communication est très importante. La littérature sur les équipes suggère que la communication informelle qui arrive en temps réel, lorsque les problèmes et les opportunités se présentent, est la clé pour la performance d'équipe (Pagell et LePine 2002). De plus, ce lien continu dans les activités d'évaluation de rendement des employés et du programme de formation des ressources humaines est nécessaire au bon fonctionnement des achats. La santé et la sécurité intervient dans les activités des achats afin d'éviter d'importer des facteurs de risques. L'entreprise étant responsable de la sécurité de tous ses équipements, il est important de considérer les notions de sécurité au niveau des critères de décision des achats. De la même façon dont on veut obtenir des critères de sélection de sécurité, le service d'approvisionnement joue un rôle important dans la réalisation de l'objectif idéal d'un effet nul sur l'environnement. Les professionnels des achats ont besoin de faire le lien entre les facteurs environnementaux et la sélection des fournisseurs. Le lien avec l'ingénierie se retrouve surtout dans l'implication des fournisseurs et des achats dans le processus de conception des produits. De plus, dans la prise de décision d'acheter, l'ingénierie est impliquée afin de fournir les spécifications des composantes ou des produits à acheter. Enfin, le lien avec la qualité est établi dans les activités de sélection, d'évaluation, de développement des fournisseurs et de ses liens avec les autres fonctions de l'entreprise. Carter et al. (Carter, Smeltzer et al. 1998) ont développé un instrument pour mesurer la qualité totale pour le service des achats et ont identifié sept facteurs distinctifs : l'importance de la fonction des achats, l'interaction avec les fournisseurs, l'interaction avec les autres fonctions, la gestion des ressources humaines, l'influence sur les fournisseurs, l'accent sur la concurrence et la structure et l'organisation du service des achats.

3.5 Marketing

L'environnement dans lequel toute organisation évolue est devenu si complexe qu'on doit recourir à des techniques pour rapprocher les producteurs et les consommateurs. Le marketing recouvre l'ensemble de ces techniques ainsi que le processus de planification et de gestion de ces opérations (Colbert, Desormeaux et al. 2002). Le dictionnaire spécialisé publié par l'American Marketing Association (Bennet 1988) définit le marketing comme suit : « processus par lequel on planifie et effectue la conception, la fixation du prix, la promotion et la distribution d'idées, de biens et de services pour engendrer des échanges qui permettent d'atteindre des buts à la fois individuels et organisationnels ». Le marketing fait ainsi la promotion de l'échange entre l'entreprise et le client afin de maximiser leurs satisfactions respectives. Ce concept fait appel à quatre éléments : un besoin du consommateur, la satisfaction de ce besoin, un lien entre l'entreprise et le consommateur, et la recherche de l'optimisation du profit de l'entreprise (Colbert, Desormeaux et al. 2002).

L'environnement de l'entreprise, auquel fait face le marketing, se compose d'un marché, de la demande, de la concurrence et de l'avantage concurrentiel. Un marché est un ensemble de consommateurs, individus ou entreprises qui expriment des désirs et des besoins en achetant des produits, des services ou encore des idées. La demande du marché est l'expression des transactions effectuées pour un produit. La demande peut s'exprimer en unités de quantités (volume) ou en unité monétaire (dollars). Ensuite, on définit souvent la concurrence comme une variable semi contrôlable. En effet, une firme peut réagir à la stratégie de son concurrent par sa propre stratégie. Enfin, toute entreprise à l'œuvre dans un environnement concurrentiel cherche à se donner un avantage qui la distinguera de ses concurrents et lui assurera ainsi une position de force par rapport à eux. En marketing, on vise cet avantage distinctif notamment en divisant le marché total en sous-groupes de consommateurs possédant des goûts et des besoins similaires. On appelle ces sous-groupes des segments de marché. Quatre principales stratégies permettent d'avoir un avantage concurrentiel (Colbert, Desormeaux et al. 2002) : l'innovation, la segmentation, l'amélioration de la distribution et l'amélioration de la communication.

3.5.1 La planification du marketing

La planification du marketing est probablement une des technologies les plus utilisées et largement comprises dans le marketing. C'est le principal mécanisme que les entreprises possèdent pour aligner leurs efforts avec les attentes de leurs clients (McKee, Vatadarajan et al. 1990), ainsi la compréhension du rapport potentiel de la planification du marketing et de l'orientation du marché est d'intérêt considérable pour la recherche. Le processus de la planification peut être utilisé pour aider au développement des comportements orientés vers le marché dans une organisation. Le processus de planification du marketing implique l'élaboration de ses objectifs, d'analyser la situation interne et externe, de formuler des plans de manœuvre et de formuler un ou plusieurs mix marketing. Ainsi, la fonction marketing a une raison d'être qui lui est propre, contribuant à l'atteinte des objectifs de croissance, de vente, de rentabilité et de fonctionnement de l'entreprise par un apport particulier. Le marketing doit définir ses objectifs en fonction des objectifs globaux de l'entreprise; l'objectif de marketing se traduira ensuite par une série d'objectifs reliés aux variables du mix marketing, chacune des variables pouvant donner lieu à une cascade d'objectifs propres.

Cravens (Cravens 2000) définit que le marketing est un joueur majeur dans le développement des nouveaux produits, la gestion de la clientèle et la gestion de la valeur de la chaîne d'approvisionnement. Les stratégies marketing amènent les concepts et les processus pour l'obtention d'un avantage compétitif en livrant une valeur supplémentaire aux clients de l'entreprise. Ainsi, pour relever les défis courants, l'entreprise doit avoir des stratégies plus distinctives, utiles et effectivement implémentées. La stratégie de marketing a un rôle pivot dans l'amélioration de la performance de l'entreprise. Les résultats de l'étude de Sharma (Sharma 2004) indiquent que l'utilisation de la stratégie de marketing est en troisième position, après la stratégie des opérations et celle de la recherche et développement. De plus, dans la série de stratégies de marketing disponibles, celle qui a la plus grande importance est le développement de nouveaux segments de marché/clientèle. L'étude de Sharma

(Sharma 2004) démontre aussi que l'accroissement de l'effort pour le développement de nouveaux marchés/clients est positivement associé à l'accroissement des ventes.

Toute stratégie de marketing est mise en place par l'intermédiaire des cinq éléments du mix marketing (Colbert, Desormeaux et al. 2002) : le produit, le prix, la distribution, le service à la clientèle et la communication. La conquête du marché dépend d'un dosage judicieux (proportions optimales) de ces cinq éléments. Les éléments du mix marketing sont ainsi qualifiés de variables contrôlables, par opposition aux variables du macroenvironnement, sur lesquelles l'organisation n'a aucune emprise, et à la concurrence, qui est une variable semi contrôlable (Colbert, Desormeaux et al. 2002). Viennent ensuite les cinq éléments clés du marketing qui servent de fondement aux diverses activités du marketing : la segmentation, le ciblage, le positionnement, la différenciation et l'innovation. La segmentation consiste à distinguer des sous marchés, c'est-à-dire des groupes homogènes de clients qui ont des comportements d'achat, des besoins et des réponses aux variables du mix marketing qui sont semblables. Le ciblage représente le choix des segments que l'entreprise veut approvisionner. Le positionnement d'une entreprise est sa personnalité, son image aux yeux des clients appartenant aux segments ciblés par l'entreprise. La différenciation est liée aux activités de l'entreprise pour se différencier de ses concurrents pour les segments ciblés du marché. Enfin, l'innovation consiste à offrir du changement, à proposer de nouveau aux clients, qui représente un progrès par rapport aux produits déjà existants.

L'application d'un plan marketing implique que la structure organisationnelle se prête à l'atteinte des objectifs visés. Cette structure d'organisation peut prendre plusieurs formes selon la taille de l'entreprise, sa gamme de produits et la diversité de ses marchés (Colbert, Desormeaux et al. 2002). Parmi les structures organisationnelles, nous avons : la structure par fonction, la structure par produits, la structure par marchés ou par régions et la structure matricielle (Colbert, Desormeaux et al. 2002).

3.5.2 La gestion de l'information

La planification du marketing ne pourrait être exploitée sans un système d'information approprié. Ce système d'information recueille les différentes données nécessaires à l'application de la planification. Le système d'information marketing repose sur trois éléments principaux : un ensemble de données secondaires internes, un ensemble de données secondaires externes publiées par des firmes privées ou des agences gouvernementales et un ensemble de données primaires que l'entreprise recueille par elle-même ou par le biais d'une firme spécialisée (Colbert, Desormeaux et al. 2002). Plus l'entreprise connaît, comprend et prévoit les clients actuels et potentiels, les concurrents, les marchés et le macro environnement, meilleures seront les décisions de marketing. Plusieurs méthodes de collecte permettent d'obtenir des données primaires. On en distingue diverses catégories selon qu'elles utilisent les questions ou l'observation, selon qu'elles sont structurées ou semi structurées et selon le mode de communication qu'elles nécessitent.

Parmi les données utilisées par le marketing, nous avons les bases de données sur la clientèle (BDC). Les BDC sont un des outils permettant de générer des informations intégrées et accessibles par l'entremise du client pour aider les vendeurs à mieux cerner leurs efforts de vente. Si faite correctement, ces BDC peuvent aider les directeurs de vente dans leurs tâches opérationnelles, de l'attribution des ressources, et de la planification quotidienne du budget jusqu'au processus de décision stratégique. Le but des BDC est de créer une situation gagnante à la fois pour les vendeurs et les clients en réduisant les frais de commercialisation, en accroissant les ventes et les profits et en favorisant la fidélité du client (Tao et Yeh 2003). Ces données permettent ainsi de donner une importance, donc une priorité pour chaque client.

3.5.3 Le prix des produits

Viennent ensuite les décisions sur les prix. Puisque les décisions de prix ont un effet direct sur le revenu, elles ont toujours occupé un endroit crucial dans la planification stratégique. Indépendamment du produit ou de l'industrie, un prix bien établi permet à

l'entreprise de mieux obtenir la valeur du produit et d'établir, de ce fait, une position concurrentielle. Comme avec n'importe quelle décision stratégique, l'évaluation de la stratégie peut être influencée par deux types de facteurs : internes et externes. Un facteur interne qui exerce une influence considérable sur les décisions d'évaluation est celui du coût de corporatif (de production ou de vente). Parmi les facteurs externes d'influence des prix, nous avons : la sensibilité des consommateurs au prix, leurs coûts de commutation³, les barrières à l'entrée et les éléments de la distribution.

La composante à valeur ajoutée dans le prix est démontrée dans quatre secteurs : la disponibilité du produit, l'utilité de la forme, le niveau de la recherche et du développement et la qualité (Lancioni 2005). Ces facteurs d'influence de la décision des prix permettent de planifier les prix de l'entreprise. Le besoin de développement de planification de prix à travers l'entreprise devient aujourd'hui de plus en plus important étant donné qu'il est de plus en plus difficile pour celles-ci de contrôler les prix. Le développement d'un plan de gestion des prix exige qu'une entreprise se commette à un ensemble d'objectifs, à une ligne de conduite, à une stratégie opérationnelle, et à un ensemble de procédures de contrôle et de revue consacrées à la gestion de son processus de gestion de prix. Les comités de prix peuvent être un outil intéressant pour les gestionnaires afin de favoriser la communication et faciliter la coordination dans la planification des prix. Les étapes du processus sont les suivantes : (1) établir l'objectif de prix; (2) déterminer la demande; (3) estimer les coûts; (4) faire une analyse comparative; (5) choisir un prix; et (6) établir le prix final (Kotler 2003).

Trois facteurs sont nécessaires pour le développement d'un plan de prix réussi. Ils incluent (1) le bon état d'esprit ou engagement au processus; (2) l'existence des processus de gestion d'actions appropriées pour développer et effectuer le plan; et (3) une bonne compréhension ou aperçu des clients et des tendances de marché (Dolan et Simon 1996). Ainsi, un plan des prix se compose généralement des sept pièces suivantes (Lancioni 2005) : un sommaire des stratégies et des recommandations d'évaluation de prix de l'entreprise, une vue d'ensemble de la valeur marchande, une analyse approfondie des marchés de l'entreprise, la stratégie de prix que l'entreprise

³ Coût que demanderait le remplacement du produit en question.

utilise actuellement dans ses segments de marché, les objectifs de prix que l'entreprise a établi pour guider sa stratégie de prix globale, les programmes de prix qui seront utilisés pour accomplir les objectifs et le mécanisme de surveillance qui sera utilisé pour passer en revue les résultats des stratégies de prix exécutées (Kotler 2003).

3.5.4 La communication du marketing

La communication est très particulière lorsqu'elle est appliquée au marketing. La communication comprend un ensemble de moyens de promotion que l'entreprise utilise auprès de ses clients actuels et potentiels afin de les informer, de les influencer favorablement et de les convaincre, le but étant de les amener à acheter et à racheter (Colbert, Desormeaux et al. 2002). Il existe sept composantes de la communication du marketing : la vente, la publicité, les relations publiques, la commandite, la promotion des ventes, le marketing direct et la communication par Internet. Ces différentes composantes doivent toutefois être intégrée avec les autres variables du mix marketing, afin de s'assurer de la synergie de celles-ci et que la communication préconise une cohérence élevée de l'image de l'entreprise.

3.5.4.1 La vente

Le vendeur, qui fait partie de la communication marketing, vise à influencer favorablement les clients pour contribuer au volume des ventes. Il y a toutefois une responsabilité fondamentale commune à tous les vendeurs : celle de gérer les relations d'affaires personnalisées avec les clients actuels et potentiels de l'entreprise afin de les influencer favorablement et de contribuer de façon rentable au volume des ventes de l'entreprise. À travers l'histoire de la vente, un des paradigmes les plus vieux et des plus acceptés est communément référé aux sept étapes de la vente (Dubinsky 1980). Ces sept étapes sont les suivantes (Moncrief et Marshall 2005) : (1) la prospection; (2) la pré approche; (3) l'approche; (4) la présentation; (5) surmonter les objections; (6) la fermeture; et (7) le suivi. Depuis que les ventes ont commencé à être reconnues comme une profession, les sept étapes ont servi de fondation dans la formation des vendeurs (Hawes, Anne et al. 2004).

3.5.4.2 L'Internet

L'Internet aussi sert à la communication marketing. Il a évolué d'un outil de base des communications à un outil de communication de marché interactif pour des produits, des services et des idées visant plus de 240 millions d'utilisateurs à travers le monde. L'Internet offre des possibilités intéressantes pour lancer des produits et des services sur le marché, pour communiquer l'information à une communauté globale, pour fournir un forum électronique à des communications et pour traiter des transactions telles que des commandes et des paiements. Il devient ainsi intéressant pour les entreprises de posséder un site Internet pour mieux communiquer leurs intérêts sur ce médium très populaire. Les sites Internet seront ainsi évalués selon quatre facteurs : accessibilité, vitesse, navigabilité et contenu.

3.5.4.3 La rétention de la clientèle

À mesure que les marchés deviennent plus mûrs et que la compétition s'intensifie, les entreprises explorent de nouvelles façons de communiquer et ainsi de retenir les clients, ce qui accroît la profitabilité (Reichheld et Sasser 1990). Une stratégie qui a gagné une grande attention est le marketing relationnel dans lequel l'entreprise investit dans le développement de rapports à long terme avec les clients. Un aspect clé de cette stratégie est que non seulement cela mène vers un accroissement de la rétention des clients, mais cela fournit aussi un avantage compétitif à l'entreprise étant donné que les aspects intangibles de la relation ne sont pas facilement reproductibles par la concurrence.

Dwyer et Oh (Dwyer et Oh 1987), étant les premiers à décrire le terme de la qualité de la relation, ont indiqué que les hauts niveaux de satisfaction, la confiance et l'opportunisme minimal distinguent les relations de qualité de celles qui ne le sont pas. Selon la revue de la littérature de Roberts et al. (Roberts, Varki et al. 2003), les dimensions retenues comme indicateurs de la qualité de la relation sont la confiance, la satisfaction, l'engagement et le conflit affectif.

Il faut aussi considérer la relation entre le service de qualité et la relation de qualité. En effet, le service de qualité est une condition nécessaire, mais non suffisante pour obtenir une relation de qualité. Une politique de service à la clientèle inefficace peut réduire considérablement l'impact du marketing et de la logistique. Ce service doit être basé sur les besoins de la clientèle et doit être cohérent avec la stratégie marketing et les objectifs à long terme de l'entreprise. Quatre méthodes ont été développées pour fournir à l'entreprise une véritable stratégie de service à la clientèle (Samii 2004) : déterminer les réactions des consommateurs face à des ruptures de stock dans les différents réseaux de distribution, calculer des arbitrages coût/revenus, utiliser l'analyse ABC du service clientèle et effectuer un audit du service à la clientèle.

Le service à la clientèle doit ainsi se concrétiser dans le processus de passation de la commande. Le cycle de commande correspond au temps écoulé à partir de la passation de la commande par le client jusqu'au moment où il prend livraison complète du produit. Un cycle typique comprend six étapes : préparation de la commande, réception et enregistrement de la commande, processus de préparation, entreposage, manutention et emballage, transport de la commande, livraison et déchargement entre les mains du client. Lors de la passation de la commande, le système vérifie dès son entrée (Samii 2004) : la disponibilité en stock des quantités commandées, la fiabilité du client et les délais possibles. Les systèmes d'information de gestion peuvent être intégrés au système de passation de commande, car ces dernières suivent de nombreuses activités logistiques. L'effet du système est de libérer du temps dans le processus de traitement de la commande et de réduire la probabilité de retard ou d'erreur dans la transmission des informations.

3.5.5 Le processus de passation de la commande

Le processus de passation de la commande se concrétise par la livraison des produits aux clients. Pour cela, l'entreprise doit en faire la distribution. Pour une entreprise, les décisions liées à la distribution, une des principales extensions du service à la clientèle, ont une grande influence sur les autres éléments du mix marketing et

engagent l'entreprise à long terme (Colbert, Desormeaux et al. 2002). Généralement, les entreprises ne choisissent pas un seul type de réseau de distribution, mais une variété de réseaux leur permettant de mieux saisir les changements observés auprès du client final. Définir et concevoir un réseau de distribution est un processus itératif qui respecte les étapes suivantes (Samii 2004) : établir et formuler une stratégie et des objectifs par réseau, déterminer et évaluer des structures alternatives de réseau, sélectionner la structure totale et les options ouvertes pour chaque réseau individuel, sélectionner la configuration détaillée des réseaux de distribution et améliorer les performances des réseaux en le mesurant et en l'évaluant.

3.5.6 L'évaluation du marketing

Toutes les activités du marketing ne doivent toutefois pas échapper au contrôle de ses gestionnaires. Le contrôle consiste à examiner partiellement ou entièrement les résultats d'une action de marketing afin de juger de son rendement et d'apporter les correctifs nécessaires en cas d'écart entre les prévisions et la réalité (Colbert, Desormeaux et al. 2002). Le contrôle, ou l'évaluation, des activités de marketing accomplies par l'entreprise doit se faire de façon continue et au moyen d'outils déterminés. Parmi ces outils, il y a les indicateurs de performance. Les indicateurs de performance du marketing peuvent couvrir les aspects suivants et tout autre aspect jugé pertinent : les ventes, la part du marché, la croissance, les coûts de marketing, le profit, la satisfaction de la clientèle, la qualité du service à la clientèle, les plaintes, la fidélité et la rétention de la clientèle, la conquête de nouveaux clients, les taux de réussite des efforts de vente, les ruptures de stock et les niveaux de stocks (Colbert, Desormeaux et al. 2002). Ces indicateurs de performance peuvent être en grande partie soutirés du système d'information marketing.

3.5.7 Les liens avec les autres fonctions

Le marketing se définit aussi par ses liens avec les autres fonctions du modèle d'entreprise. Le premier lien se retrouve avec l'administration. En effet, c'est la haute direction qui détermine les objectifs et les cibles pour chacune des fonctions. Ainsi, la

planification et toutes les activités qui en découlent dépendent de ces objectifs et cibles. Le deuxième lien se retrouve avec la qualité. Le système de gestion de qualité met l'emphase sur la capacité d'organisation pour satisfaire aux besoins du client avec précision et avec profit en faisant participer tous les membres d'une organisation. Le concept du marketing se centre sur la gestion du marché d'échange entre les clients et les organisations. Ainsi, la gestion de qualité peut potentiellement contribuer à l'efficacité du marketing par le fait qu'elle joue le rôle (Lai et Cheng 2005) (1) d'intégrateur interne; (2) d'intégrateur externe; et (3) d'améliorateur d'efficacité. D'autre part, le marketing peut ajouter une valeur substantielle à la gestion de qualité par (1) une meilleure gestion de la clientèle; et (2) l'accès à plus d'informations sur la clientèle afin de devenir un chef de fil dans le domaine de la qualité. Enfin, le troisième lien se retrouve avec la gestion des ressources humaines. En effet, les bonnes pratiques de la gestion des ressources humaines limitent l'effet silo, ce qui a comme résultat d'améliorer la génération et la circulation de la connaissance orientée vers le marché. C'est là où un rôle pour le marketing interne peut être tracé et où l'agilité dans le renouvellement de la connaissance devient une nouvelle source d'avantages concurrentiels. De plus, l'organisation doit inclure un programme de formation qui favorise ainsi l'adaptation rapide aux besoins changeants des marchés externes où les bonnes réponses sont complexes. Enfin, Dunne et Barnes (Dunne et Barnes 2000) définissent « qu'une initiative interne réussie de marketing servirait autant à l'organisation et à l'employé » dans un processus continu de « transformation de l'organisation en entité centrée sur le client » (Dunne et Barnes 2000). Ainsi, toute tentative de réactions aux besoins à l'externe doit être adaptée aux conditions internes de l'entreprise.

3.6 Maintenance

L'équipement se dégrade avec l'âge et l'utilisation et devient en fin de compte non opérationnel. Le taux de dégradation dépend de plusieurs facteurs : entre autres, les décisions prises lors du design et de la fabrication, l'environnement opérationnel, l'intensité d'utilisation, les habiletés des opérateurs, etc. Le processus de dégradation peut être contrôlé à travers de bonnes pratiques opérationnelles et des actions

préventives de maintenance (Murthy, Atrens et al. 2002). Brook (Brook 1998) considère que la maintenance est un moyen de préserver ou de garder un item ou un équipement dans des conditions d'opération spécifiées. La maintenance, vue comme une fonction de support, joue un rôle important dans le soutien de toutes nouvelles opportunités d'affaires et stratégies d'opérations (ex : juste à temps, programme six sigma, production allégée) (Pun, Chin et al. 2002).

3.6.1 La planification de la maintenance

Étant donné que la maintenance est regardée comme une activité de soutien nécessaire, mais que l'on essaie d'éliminer, elle subit souvent les premiers assauts de la rationalisation. Dans le cas où les gestionnaires ont reconnu son importance, quelques facteurs viennent influencer son environnement. Parmi ceux-ci nous avons (Tsang 2002) : la tendance émergente des stratégies d'opération, les exigences environnementales, les changements technologiques, les employés et les organisations.

Avec le changement du processus de fabrication mettant l'emphase sur la fabrication allégée, la fiabilité et la disponibilité des équipements deviennent cruciales (Cholasuke, Bhardwa et al. 2004). Une pauvre performance des machines, les temps d'arrêts et l'inefficacité de la maintenance mènent vers la décroissance du profit, les pertes de parts de marchés et de production. Par ce fait, la raison ultime de la présence de la maintenance est de maximiser les profits de l'entreprise (Wilson 1999; Kutucuoglu, J. et al. 2001) et offrir un avantage compétitif (Willmott 1994; Levitt 1997). L'organisation a ainsi besoin de développer les habiletés pour faire face à toutes les éventualités. Il faut aussi garder la précision de l'information recueillie de tous les paramètres qui affectent la disponibilité, la productivité de la ligne de production et la qualité des produits (Wang 1999). Ainsi, les principaux facteurs de succès de la maintenance sont (Cholasuke, Bhardwa et al. 2004) : le déploiement de la politique, l'organisation, l'approche de la maintenance, la cédule des tâches et la planification, la gestion de l'information informatisée, la gestion des pièces de remplacement, la gestion des ressources

humaines, la gestion de la sous-traitance, les aspects financiers et l'amélioration continue.

La politique de la maintenance est le lien entre la stratégie de l'entreprise (en fonction de son environnement manufacturier et de sa position industrielle), l'organisation et les approches possibles. L'organisation est souvent dépendante de l'historique de l'entreprise et des employés en place dans l'organisation. Les approches possibles dépendent à leur tour de l'avancement de la recherche, que ce soit technologique ou méthodologique. La politique de la maintenance doit être faite en fonction de la stratégie de la fabrication ou la stratégie de l'entreprise (Dunn 1996; Kelly 1997; Wilson 1999). De plus, les objectifs de la maintenance devraient aussi dépendre de la politique en place.

3.6.2 L'organisation de la maintenance

Idéalement, l'organisation doit prendre forme à partir de la mission, la politique et les objectifs déterminés pour la maintenance. Le niveau supérieur de la gestion doit avoir une bonne compréhension de toutes les activités de la maintenance et posséder les habiletés de pensées stratégiques pour intégrer la maintenance dans les objectifs globaux d'entreprises. Le niveau moyen de gestion doit avoir les compétences nécessaires pour la planification des stratégies optimales de maintenance. Le niveau junior de gestion doit être composé d'ingénieurs avec des niveaux d'éducation de cycle supérieur en fiabilité et en maintenance. Les organisations de maintenance ont la particularité d'avoir des équipes constituées d'employés ayant beaucoup d'habiletés de travail. Pour bien gérer cette haute compétence, l'autonomie est souvent utilisée. Les membres des équipes de gestion autonomes sont responsables d'exécuter les tâches, de les évaluer et de contrôler leur performance. Ces équipes sont aussi souvent multidisciplinaires. Le développement des équipes multidisciplinaires est en fonction des sept facteurs suivants : l'impact organisationnel, l'accent défini, l'alignement et l'interaction avec les entités externes, les mesures de performance, les habiletés et les connaissances, le besoin des individus et la culture de groupe. Enfin, la formation

devient une donnée importante dans le cadre particulier de la maintenance et de ses équipes multidisciplinaires autonomes.

3.6.3 L'approche de la maintenance

Ensuite, l'approche de la gestion de la maintenance utilisée peut affecter profondément la performance de la maintenance. Mobley (Mobley 1990) stipule que le coût de la réparation en mode réactif est en général trois fois plus élevé que le mode préventif et est aussi moins performant que le mode préventif. Il y a quatre approches de base de la maintenance : la maintenance corrective, la maintenance préventive, la maintenance basée sur la condition et l'amélioration du design. Vient ensuite la série d'approches basées sur des philosophies popularisées par leurs concepteurs et leurs adeptes. Il y a d'abord la maintenance centrée fiabilité (MCF). Elle fournit une structure pour déterminer les requis de maintenance pour tout équipement dans son contexte opérationnel tout en préservant l'efficacité des coûts d'opérations. Il y a aussi la maintenance centrée efficacité (MCE). Cette approche identifie les modes de défaillances des équipements qui peuvent dévier la fonction des systèmes, priorise l'importance de ces modes et fait une utilisation des techniques mathématiques et statistiques pour estimer la maintenabilité. L'une des plus populaires de ces approches est la maintenance productive totale (MPT). La MCF se concentre principalement sur la prise de décisions des types de tâches de maintenance à utiliser. La maintenance productive totale (MPT), d'un autre côté, est une méthodologie qui se concentre sur les gens et est une partie intégrante de la gestion de la qualité totale (GQT). Plusieurs autres approches existent et parmi celles-ci, nous avons : la maintenance basée sur le temps, la maintenance proactive, la maintenance centrée profit, la maintenance continue, le suivi de la condition et le suivi de la condition prédictive.

3.6.4 La cédule de la maintenance

La planification et la cédule sont au centre des pratiques de la maintenance efficace. Les programmes comme la maintenance centrée fiabilité, la maintenance productive totale, la maintenance basée sur la fiabilité ou toutes les autres approches en font

mention (Idhammar 1998). Les lignes directrices pour la planification et la cédule sont les suivantes (Idhammar 1998) : la planification est faite avant la cédule, la planification et la cédule sont faites avant l'exécution des tâches, la cédule est faite pour le travail qui a besoin d'être fait, les employés assignés à des tâches planifiées et prévues ne sont pas dérangés dans leur travail, la tâche n'est pas complétée tant et aussi longtemps que la documentation du pourquoi de celle-ci devant être faite n'est pas complétée afin qu'on puisse trouver plus tard les causes des problèmes identifiés. Les tâches de maintenance à planifier sont les suivantes : nettoyage, lubrification, alignement et équilibrage, filtration et autres pratiques opérationnelles.

3.6.5 La gestion de l'information

Les gestionnaires formulent les stratégies, prennent des décisions et font un suivi du progrès en fonction des plans par la cueillette de données et l'analyse. La pratique de la maintenance à succès dépend ainsi de la bonne gestion de l'information des données liées à la maintenance. Cela correspond à la gestion de toutes les données, incluant la cueillette, l'analyse et la transformation des données en informations qui fournissent un rapport et un retour d'informations aux fonctions appropriées (Wilson 1999). Les dispositifs requis des modules incluent l'accumulation de données de l'historique des équipements, le support pour la maintenance préventive, le contrôle des bons de travail, le contrôle de l'inventaire et des achats. On retrouve plusieurs outils d'analyse des données dans la littérature pour aider les experts de la maintenance préventive. L'on peut calculer l'efficacité globale des équipements (EGE), un indicateur important dans le suivi de la performance. Cet indicateur se calcule à partir de la cueillette de données et le calcul des trois composantes suivantes : la disponibilité, la performance et la qualité. Le diagramme Pareto peut aussi être utilisé pour déterminer quelles sont les causes des principales défaillances des équipements. Une analyse des modes de défauts et de leurs effets (FMEA) doivent aussi être faits pour déterminer les différentes causes des bris et leurs conséquences. Des outils mathématiques plus poussés peuvent être utilisés pour modéliser les activités de la chaîne de production coordonnées avec les activités de maintenance. Toutefois, ces outils demandent des compétences particulières.

3.6.6 La gestion des stocks

Les coûts de la gestion des pièces en stock étant la deuxième plus grande dépense de la maintenance, il devient important de bien la gérer. Si la planification et la cédule sont faites correctement, le magasin sera en mesure de livrer, en majorité, les pièces et les matériaux sur le site de la tâche de maintenance ou près de celui-ci (Idhammar 1998). Pour maintenir un niveau de confiance envers le magasin (avoir les bonnes pièces lorsqu'elles sont nécessaires), le niveau de service de celui-ci doit se situer à près de 97% (Idhammar 1998). Le résultat d'une bonne gestion de l'inventaire des pièces est que la valeur des pièces en stock va décroître tout en maintenant le niveau de service (Idhammar 1998).

3.6.7 La sous-traitance

Avec l'accroissement du nombre d'organisations qui sous-traitent la maintenance, il est nécessaire de porter une attention particulière à cette question. L'utilisation de la sous-traitance peut amener beaucoup d'avantages à l'organisation. Toutefois, un agent de service inefficace peut amener de grands coûts de maintenance et peu de performance. Quand les entreprises considèrent la sous-traitance de leurs activités de maintenance comme des options stratégiques, elles ont besoin de répondre aux trois questions clés : qu'est-ce qui doit être sous-traité ? Quel type de relation avec le service externe de maintenance devrait-on adopter ? Comment les risques de la sous-traitance doivent-ils être gérés ? Il y a deux facteurs stratégiques qui déterminent l'option de sous-traiter ou de le faire à l'interne (Quinn et Hilmer 1994). Le premier étant le potentiel d'achever un développement durable et compétitif tout en ayant un service de maintenance interne et le deuxième est le degré de vulnérabilité stratégique si le travail est fait à l'externe. Ensuite, vient le type de relation avec le fournisseur. Ici, l'on recommande le contrat basé sur des critères de performance préétablis. Enfin, même si la sous-traitance apporte certains bénéfices à l'entreprise, elle comporte certains risques. Afin d'éviter ces risques, l'entreprise peut adopter les mesures suivantes : éviter les contrats de sous-traitance « coulés dans le béton », avoir plus

d'un sous contractant afin de maintenir la compétition (Lacity, Willcocks et al. 1995), insister pour que le sous-traitant utilise toujours la même équipe pour le service et connaître ses besoins en maintenance.

3.6.8 L'évaluation de la maintenance

Vient ensuite l'évaluation de la maintenance afin d'en améliorer la performance. La mesure de performance est un outil puissant pour gérer l'évaluation de la maintenance. En déterminant les indices de performance chaque mois et en les comparant avec les indices des mois précédents ou des mêmes mois dans les années précédentes, l'entreprise peut évaluer sa performance de façon objective. De plus, l'entreprise peut s'en servir comme objectif pour améliorer sa performance. Campbell (Campbell 1995) classifie ces mesures de performance communes en trois catégories sur la base de leurs points d'intérêt : les mesures de la performance de l'équipement (disponibilité, fiabilité, EGE), les mesures de performance de coûts (main d'œuvres opérationnelles et de maintenance ainsi que les matériaux) et les mesures de la performance du processus (ratio du travail planifié et non planifié, cédule conforme, évaluation de la clientèle). Ces mesures sont appropriées seulement s'il y a une relation de cause à effet avec les performances de l'entreprise. Les améliorations de la maintenance peuvent accroître la disponibilité des équipements. Cela a un impact direct sur les profits de l'entreprise. Toutefois, une telle amélioration peut seulement être atteinte à travers un service de maintenance efficace et efficient.

3.6.9 Les liens avec les autres fonctions

Un système de maintenance est un des sous-systèmes de l'entreprise comme la production, l'ingénierie, le marketing, les achats, la comptabilité et le financement, la qualité et l'administration. Par là, la performance de l'entreprise n'est pas la somme de celle des sous-systèmes, mais est une conséquence de la relation de la performance entre ceux-ci. Ainsi, la maintenance se définit aussi par ses liens avec les autres fonctions de l'entreprise. Son lien avec l'administration devient une conséquence des stratégies d'affaires. Tsang (Tsang, Jardine et al. 2000) indique que les priorités de

maintenance, les stratégies et les tactiques doivent être alignées sur les priorités organisationnelles. Afin d'optimiser la fonction maintenance, il devient nécessaire d'avoir des aspects de maintenabilité incorporés dans les équipements (Sherwin et Jonsson 1995). Ainsi, la fonction achat joue ainsi un rôle stratégique lors de l'achat d'équipement afin d'optimiser la fonction maintenance. Les ressources humaines sont concernées étant donné que la participation et l'autonomie doivent être en place pour que les employés prennent le contrôle de leur travail (autonomisation). Les bonus, les prix de performance, les certificats d'appréciation et les responsabilités peuvent donc aussi être utilisés dans la gestion des ressources humaines de la maintenance étant donné que sa structure organisationnelle est principalement horizontale. La production, quant à elle, a son lien par l'entremise de sa planification de production. En effet, sans cette information, la maintenance ne pourra pas établir son programme préventif. Le lien avec la comptabilité et le financement se fait par le contrôle du budget, les coûts de suivi des agents de service, les coûts globaux du contrôle de la main d'œuvre et des matériaux (Cholasuke, Bhardwa et al. 2004). Le lien avec la qualité se retrouve surtout dans sa fonction première. En effet, un équipement mal entretenu ne pourra sans doute pas produire des composantes de qualité. Ainsi, la maintenance a un lien de performance avec la qualité. Le lien avec la santé et la sécurité réside dans le fait que les équipements mal entretenus ou une politique de maintenance correctrice augmentera le risque d'exposition aux dangers des employés. De plus, l'entretien préventif ou proactif sont des activités plus efficaces dans l'échelle de la prévention des accidents étant donné que cela est une intervention à la source. Enfin, le lien entre la maintenance et l'environnement se retrouve sous trois aspects. Premièrement, la maintenance permet de stabiliser le niveau d'émissions gazeuses aux niveaux de conception de l'appareil, qui peuvent être soumis à des lois ou des règlements. Deuxièmement, la maintenance permet aux équipements de durer plus longtemps, ce qui réduit la consommation d'énergie, les ressources et les émissions. Troisièmement, l'expérience de la maintenance permet de fournir de l'information précieuse aux concepteurs des équipements afin qu'ils puissent faire mieux pour protéger l'environnement dans leurs prochains designs (Sherwin 2000).

3.7 Comptabilité et financement

La comptabilité et le financement comprennent une série d'activités de surveillance, d'obtention et d'évaluation d'une des principales ressources de l'entreprise : l'argent. Sans argent, le meilleur projet, la meilleure idée ou la meilleure technologie pourraient ne jamais voir le jour. La comptabilité est un terme qui regroupe les activités liées à la gestion des ressources financières. Ainsi, on parle surtout de suivi, de contrôle et d'évaluation des ressources financières de l'entreprise. Le financement, quant à lui, est plus lié aux activités d'entrée de ressources financières comme les sources de revenus des actions, des emprunts, des obligations et des placements.

3.7.1 La planification

Gérer ses ressources financières commence d'abord par sa planification. Cette planification commence ainsi par des prédictions budgétaires pour le fonctionnement de tous les départements de l'entreprise. Ces prévisions doivent suivre les objectifs donnés par l'administration et le département de comptabilité et de financement. La planification continue par les stratégies d'investissements et se termine par un système de gestion comptable.

3.7.2 Le système de gestion comptable

Les systèmes de gestion de la comptabilité sont des langages reconnus des comptables et financiers pour afficher les mouvements et les endroits où se retrouvent les différents montants d'argent. Ces langages sont nécessaires pour faciliter la communication financière à travers les différents groupes et pour coordonner et connaître les ressources financières des organisations.

Lorsque l'on parle de gestion des coûts, plus d'un système de gestion comptable existe. Chaque système correspond à un mode de pensée distinctif et avantageux. La comptabilité traditionnelle est définitivement la méthodologie la plus répandue. Par ce fait, et ce, malgré ces défauts, il nous faut parler un peu plus des différentes

caractéristiques de ce système. Toutefois, la comptabilité basée sur les activités est de plus en plus populaire surtout dans la gestion des coûts de la production. Finalement, la comptabilité de débit est caractérisée par la simplicité de sa théorie des contraintes. L'avantage des comptabilités basées sur les activités et le débit est qu'elles permettent de prendre de meilleures décisions de gestion.

Les systèmes de gestion comptable, conçus pour satisfaire les besoins des investisseurs, des prêteurs et de l'administration fiscale de revenus, ne fournissent pas toujours les informations d'expertise comptable nécessaires à la direction pour orienter l'entreprise. Ils ne contiennent pas les informations requises pour accomplir la planification stratégique et la prise de décisions tactiques qui seront critiques pour le succès de l'entreprise. Toutefois, ces systèmes servent de soutien, de contrôle et de suivi aux décisions stratégiques et tactiques établies dans le plan d'affaires de l'entreprise.

Dans le système traditionnel de la gestion de la comptabilité, les comptes servent à stocker les ressources financières. On classe les comptes débiteurs en trois catégories. Premièrement, il peut s'agir d'un compte client ou d'un effet à recevoir. On crée un compte client lorsque l'on comptabilise une vente à crédit dans un compte ouvert au nom du client et dont le montant de crédit maximal accordé a fait l'objet d'une pré autorisation. Toute entreprise qui offre des marchandises à crédit sait qu'un certain nombre de ventes se solderont par des créances irrécouvrables (Libby, Libby et al. 2003). Il faut toutefois enregistrer les créances irrécouvrables dans la période comptable au cours de laquelle les ventes dont elles découlent ont été effectuées. L'utilisation appropriée des comptes en banque d'une entreprise peut constituer une mesure de contrôle importante des liquidités de l'entreprise. Chaque mois, la banque envoie à l'entreprise un relevé bancaire qui correspond à la liste de 1) chaque dépôt enregistré à la banque au cours de cette période, 2) de chaque chèque compensé par la banque pendant cette période et 3) du solde du compte de l'entreprise (Libby, Libby et al. 2003).

3.7.3 Le bilan

Le bilan est un autre outil de gestion de la comptabilité traditionnelle. Le bilan a pour objectif de présenter la situation financière (l'actif, le passif et les capitaux propres) d'une entité comptable à un moment donné (Libby, Libby et al. 2003). Il y a lieu de remarquer que le bilan forme une équation dont les termes sont, d'une part, les ressources utilisées dans l'entreprise et, d'autre part, la provenance financière de ces dernières (Bernard, Houle et al. 2003). Autrement dit, les actifs égalisent les passifs plus les capitaux propres. Pour pouvoir décrire avec précision la situation financière, il faut non seulement inventorier toutes les ressources utilisées (actif), mais aussi indiquer en détails la provenance de leur financement : la part financée par les créanciers (passif), et la part qui appartient aux propriétaires actionnaires (les capitaux propres) (Bernard, Houle et al. 2003). Le bilan est le résultat de tous les échanges qui ont eu lieu depuis le début de l'entreprise. Tout échange suppose une acquisition et une cession de biens. Si l'on prend soin de marquer le bien acquis et cédé, l'équation comptable demeure en équilibre.

3.7.4 L'état des résultats

Vient ensuite l'état des résultats. L'état des résultats présente la principale mesure comptable du rendement d'une entreprise, soit les produits déduits des charges de l'exercice. C'est un film qui fournit de l'information sur les produits gagnés pendant l'exercice financier (ventes, honoraires, etc.) diminués des charges supportées pour les obtenir (coût des ventes, salaires, frais de ventes, impôts, amortissement, etc.). L'état des résultats comprend les produits, les charges d'exploitation, les bénéfices avant impôts, les charges d'impôts et les bénéfices nets. Les produits sont normalement comptabilisés à l'état des résultats au moment où les biens ou les services sont vendus aux clients qui les ont payés en espèces ou qui ont promis de les payer dans un avenir rapproché. Les charges peuvent entraîner le versement immédiat d'argent, un paiement en espèces à une date ultérieure ou le recours à certaines ressources comme un article du stock qui a été payé au cours d'un exercice précédent. Le

bénéfice net, le résultat net ou le profit représentent l'excédent du total des produits sur le total des charges.

3.7.5 Les flux de trésorerie

Un autre outil de gestion de la comptabilité traditionnelle est l'état des flux de trésorerie. Fondamentalement, l'état des flux de trésorerie sert à expliquer comment le solde de l'encaisse du début de l'exercice devient le solde de l'encaisse à la fin de l'exercice. Le terme encaisse ici comprend les espèces et les quasi-espèces. Les espèces comprennent les fonds en caisse et les dépôts à vue. Les quasi-espèces sont des titres de placement à court terme, très liquides, qui sont à la fois facilement convertibles en un montant d'argent connu d'espèces et si près de leur échéance que la valeur ne risque pas de changer de façon significative (Libby, Libby et al. 2003). Les flux de trésorerie sont faits afin de présenter les encaissements et les décaissements survenus à la suite des activités d'exploitation, d'investissement et de financement de l'entreprise. Les flux de trésorerie servent, entre autres pour les banquiers, à estimer si les entreprises sont en mesure de rembourser leurs dettes et, pour les investisseurs, à évaluer la capacité de l'entreprise à leur verser des dividendes.

La section activité d'exploitation de l'état des flux de trésorerie démontre la capacité de l'entreprise à produire par elle-même de l'encaisse au moyen de ses opérations et de la gestion de ses actifs et de ses passifs à court terme (appelés aussi fonds de roulement net) (Libby, Libby et al. 2003). Plusieurs analystes estiment que l'état des flux de trésorerie est particulièrement utile pour prédire les entrées nettes de fonds futurs disponibles pour le paiement des dettes aux créanciers et le versement des dividendes aux investisseurs. Les banquiers considèrent souvent la section des activités d'exploitation comme la plus importante, car elle indique la capacité de l'entreprise de générer des liquidités à partir de ses ventes afin de répondre à ses besoins de trésorerie.

3.7.6 Les stocks

Les stocks sont des sources importantes d'immobilisations des ressources financières. Les stocks sont des biens corporels qui sont 1) détenus pour être vendus dans le cours normal des affaires ou 2) utilisés pour produire des biens en vue de les revendre ou fournir des services. Au bilan, on présente les stocks comme un élément d'actif à court terme puisqu'ils sont généralement utilisés ou transformés en liquidités au cours d'une période n'excédant pas un an ou au prochain cycle d'exploitation comptable de l'entreprise. L'entreprise comptabilise ses stocks selon le principe de la valeur d'acquisition (ou coût d'origine) (Libby, Libby et al. 2003). L'on ajoute ensuite le coût de la main-d'œuvre directe et les coûts indirects de production aux stocks de produits en cours lorsqu'ils sont engagés dans le processus de fabrication (Libby, Libby et al. 2003). Le coût direct de la main-d'œuvre correspond aux salaires des employés qui travaillent directement à la transformation des matières premières.

On sait que le prix des matières premières varie beaucoup. Ceci dépend toutefois du secteur d'activité de l'entreprise. Lorsque le coût des stocks varie beaucoup, le fait de déterminer quels éléments il faut considérer comme vendus ou encore comme faisant partie du stock à la fin peut transformer des profits en pertes (ou inversement). Ainsi, cette opération peut faire en sorte que certaines entreprises doivent verser (ou économiser) des sommes substantielles en impôts. Trois méthodes sont ainsi définies pour évaluer les coûts des stocks (Libby, Libby et al. 2003) : la méthode de l'épuisement successif (premier entré, premier sorti, PEPS), la méthode du coût moyen et la méthode du coût distinct (ou du coût d'achat réel). Ces méthodes permettent toutes de répartir le montant total des marchandises destinées à la vente (le stock au début et les achats) entre 1) le stock à la fin (présenté comme un actif au bilan) et 2) le coût des marchandises vendues (présenté à l'état des résultats comme une charge de l'exercice). Le choix de la méthode doit dépendre du fait qu'elle doit être autorisée par les principes comptables généralement reconnus, qu'elle reflète au mieux la situation économique et financière de l'entreprise et qu'elle devrait permettre à l'entreprise de payer le moins d'impôt possible.

3.7.7 La vérification des états financiers

C'est à la direction de l'entreprise qu'incombe principalement la responsabilité des informations contenues dans les états financiers. La direction est représentée par le cadre le plus haut placé dans la hiérarchie de l'entreprise, c'est-à-dire le président et chef de la direction, ainsi que par le responsable de la direction financière, soit le vice-président finances. La Commission des valeurs mobilières (CVMQ) exige des sociétés cotées en Bourse que leurs états financiers soient vérifiés par des experts comptables conformément à des normes de vérification généralement reconnues. Un grand nombre de sociétés fermées (ou privées) font également vérifier leurs états financiers. En signant une opinion (certification ou attestation) sans réserve, un bureau d'experts comptables renforce la crédibilité de ces documents et rassure les prêteurs et les investisseurs privés qui ne participent pas de façon active à la gestion des entreprises. Dans le cas des sociétés fermées, les rapports annuels sont des documents relativement simples. En général, ils renferment seulement les éléments suivants : les quatre états financiers de base (l'état des résultats, le bilan, l'état des bénéfices non répartis et l'état des flux de trésorerie), les notes complémentaires ou les notes afférentes aux états financiers et le rapport du vérificateur. Les rapports des sociétés ouvertes sont beaucoup plus détaillés. En effet, des exigences supplémentaires sont imposées par la CVMQ.

3.7.8 L'analyse financière

Les états financiers incluent un important volume de données quantitatives, expliquées à l'aide de notes complémentaires. Il est impossible d'analyser les données financières sans posséder une base de comparaison. Il convient de procéder aux comparaisons appropriées pour analyser correctement les données présentées dans les états financiers. On utilise principalement deux techniques de comparaison : les analyses chronologiques (les données portant sur une seule entreprise sont comparées dans le temps) et la comparaison d'entreprises similaires. L'analyse vise à faire des rapprochements utiles. Par exemple, une mesure de l'activité, telle que le volume de ventes, peut être rapprochée par un marqueur des ressources mises en jeu pour

générer ces ventes. Ainsi, un bénéfice net d'un million de dollars n'est pas nécessairement une bonne performance.

Pour l'analyse financière, dans la comptabilité traditionnelle, le calcul des ratios constitue une pratique courante. Un ratio est un rapport significatif entre des éléments. Ce rapport est significatif s'il apporte une information nouvelle (Bernard, Houle et al. 2003). D'une certaine façon, les ratios expriment l'information financière contenue dans les états financiers sous une forme encore plus condensée et éloquente. Il y a quatre grandes catégories de ratios : les ratios de liquidité ou de solvabilité à court terme, les coefficients relatifs à la structure financière de l'entreprise, les ratios relatifs à l'activité ou à la gestion, enfin, les données synthèses relatives à la rentabilité.

3.7.9 Les liens avec les autres fonctions

Les liens avec les autres fonctions caractérisent aussi la comptabilité et le financement. Parmi les fonctions qui sont impliquées, nous avons l'administration, la production et le marketing. L'administration est la porte-parole de la mission et des objectifs de l'entreprise. De ce fait, elle dicte ses politiques par ces investissements financiers internes. Ces investissements peuvent devenir des départements ou des projets d'amélioration. Ainsi, chaque nouvel investissement est une concrétisation de la stratégie de l'entreprise pour maintenir sa mission. Un outil très reconnu pour transmettre la mission dans l'entreprise et pour la contrôler est le tableau de bord. Le lien avec la production se retrouve avec l'établissement d'objectifs basés sur les valeurs monétaires. Ces objectifs permettent ainsi à la production de prendre des décisions pour optimiser ses opérations. Parmi ces objectifs, nous avons la diminution du coût des opérations par l'entremise, par exemple, de la diminution du coût des stocks. Le lien avec le marketing vient des comptes de produits (ventes) qui peuvent être ouverts si l'on veut conserver le détail des ventes par région, par client ou par produit en vue de l'obtention d'une information recherchée (Bernard, Houle et al. 2003). Les comptes clients sont groupés dans un seul compte collectif au grand livre général, mais le détail des montants à recevoir de chaque client doit cependant être indiqué

dans un livre auxiliaire des clients. Ce grand livre auxiliaire renferme les comptes individuels des clients.

3.8 Santé et sécurité

La gestion de la santé et de la sécurité répond à un des premiers besoins humains, soit celui de sécurité envers les dangers. Elle permet aussi de contrôler les coûts directs (frais de cotisation de la CSST) et les coûts indirects (perte de temps, de matériels et de production). Une fois bien intégrée aux opérations, elle permet l'amélioration et l'optimisation de la productivité.

3.8.1 La planification

Afin que tous ces avantages se concrétisent, un modèle comprenant plusieurs activités de gestion de la santé et de la sécurité est établi. Cette gestion commence par la formulation de la politique de santé et de sécurité. Cette politique doit être formulée par la direction qui en prend ainsi la responsabilité. Elle doit faire transparaître la vision et l'engagement de l'entreprise envers les risques du milieu de travail, la conformité aux exigences légales, les objectifs de santé et de sécurité, les ressources et les moyens mis à la disposition du système de gestion de la santé et de la sécurité. Les objectifs établis par la direction doivent être communiqués et connus des principaux acteurs concernés de l'entreprise. La revue et l'amélioration du programme doivent demeurer la responsabilité de la direction. Cette amélioration passe par la revue de la direction sur le programme de santé et de sécurité qui peut être fait lors des réunions de direction.

Afin de réaliser les objectifs de santé et de sécurité établis par la direction, une première série d'activités de gestion concerne l'identification des risques. Cette série d'activité a pour but d'obtenir une bonne connaissance des risques propres à l'environnement de travail. C'est à partir des informations récupérées à l'aide de ces activités que toutes les étapes suivantes du processus de gestion de santé et de sécurité pourront être bien appliquées. Les activités d'identification ont donc une

influence sur la performance des activités de résolution de problèmes. Toutefois, elle n'a pas d'influence sur les activités de suivi et de contrôle des solutions.

3.8.2 L'enquête et l'analyse des accidents

La première activité d'identification est l'enquête et l'analyse des accidents. Elle sert surtout à étudier tous les événements accidentels qui causent des pertes à l'organisation. Immédiatement après l'événement accidentel, le processus d'enquête doit être mis en branle par le supérieur hiérarchique immédiat. Le processus comprend une préparation de l'enquête, la cueillette des informations, l'analyse de l'événement, la rédaction d'un rapport et le suivi des recommandations. L'enquête d'accident doit mener directement vers le registre d'accident, un document requis par la *Loi sur la Santé et la Sécurité au Travail (LSST) (2002)*.

3.8.3 L'inspection des lieux

La deuxième activité d'identification est l'inspection des lieux. Elle consiste surtout à parcourir une partie ou l'ensemble de l'environnement de travail en prédéterminant (avec thème) ou non (sans thème) les types de dangers recherchés. Il est recommandé d'impliquer les travailleurs pour l'inspection. Un peu comme l'enquête d'accident, les étapes de l'inspection des lieux commencent par la préparation, la tournée dans l'environnement de travail, la composition du rapport et finalement le suivi des recommandations.

3.8.4 L'analyse des tâches et des postes

La troisième activité d'identification est l'analyse des tâches et des postes. Elle consiste surtout à observer de façon plus ou moins systématique les tâches et l'aménagement des postes de travail afin d'identifier les dangers pour le travailleur. Ces dangers peuvent se traduire par des postures dangereuses, des comportements dangereux, des équipements mal adaptés ou une mauvaise exécution des tâches qui mènent vers des lésions musculo-squelettiques. Ce type d'activité sert, entre autres, à

définir des méthodes sécuritaires de travail, à apporter des modifications aux équipements, aux machines, à bien aménager le poste, à trouver les bons équipements de protection et à définir les besoins en formation. L'ergonomie est une des méthodes d'analyse de poste qui porte non seulement sur chacune des composantes de la situation de travail, mais également sur les interrelations entre chacune de ses composantes.

3.8.5 Le plan d'usine

Le plan d'usine fait aussi partie des activités d'identification des risques. Le plan doit montrer tous les équipements, les zones d'entreposage, les lieux d'hygiène et les endroits pour manger. Le plan doit aussi montrer tous les réservoirs, les tuyaux d'alimentation et toutes les sources d'énergie. Ensuite, une liste des produits dangereux et des sources d'énergie doit être faite, mise à la disposition des travailleurs et mise à jour annuellement. L'inventaire doit comprendre la localisation, le volume, la quantité maximale entreposée et la description du produit dangereux.

3.8.6 Le choix des solutions

Une fois les risques identifiés, un processus de choix de solutions entre en jeu. On doit d'abord accorder une priorité à chacun des risques identifiés. En ce sens, afin de respecter les priorités d'actions correctives, un risque de santé et de sécurité mineur (blessure mineure) ne devrait pas avoir priorité sur un problème de production majeur (arrêt de production de plus de 12 heures). Il est donc important qu'une règle de priorité soit mise en place afin de bien diriger les ressources limitées et de ne pas créer d'injustices. Si l'action corrective mise en priorité est de l'ordre de la santé et de la sécurité, il faut donc déterminer quelle sera la meilleure solution en fonction de la problématique identifiée. Il existe des solutions correctives et préventives. La première corrige le facteur de cause du problème et la deuxième inclut la première, mais en ajoutant des mesures empêchant que le problème se répète. L'entreprise doit donc se doter d'un outil lui permettant de faire le choix des solutions possibles en fonction des aspects légaux, préventifs, de faisabilité, de coûts et de stabilité.

3.8.7 Les solutions de santé et de sécurité

Afin de bien concevoir l'outil d'aide à la décision, l'entreprise doit avoir une bonne compréhension des solutions préventives et correctives disponibles dans le domaine de la santé et de la sécurité. La littérature et la LSST préconisent, dans la mesure du possible, les solutions préventives. Dans l'ordre décroissant d'efficacité préventive, nous avons les interventions à la source, les interventions entre la source et les personnes exposées et les interventions sur les personnes exposées.

3.8.7.1 Les solutions préventives

Dans les interventions à la source, nous avons l'entretien des lieux et la modification du matériel. L'entretien des lieux est une des interventions les plus efficaces dans le domaine de la prévention. Toutefois, il demande qu'un département de maintenance soit mis en place, que ce soit à l'interne ou imparti. La modification du matériel regroupe toutes les interventions ou modifications apportées aux infrastructures et aux moyens physiques servant directement ou indirectement à la production (Pérusse 1995) afin de minimiser les risques de santé et de sécurité.

3.8.7.2 La solution entre la source et les personnes exposées

La série d'interventions entre la source et les personnes exposées regroupent tout ce qui s'appelle protecteurs, tant collectifs qu'individuels. Ils n'empêchent donc pas le fait accidentel, mais en diminuent les conséquences. Il peut arriver que la libération d'énergie de l'accident soit trop grande pour le protecteur. C'est pourquoi, les interventions à la source sont privilégiées par rapport aux interventions entre la source et les personnes exposées.

3.8.7.3 Les solutions sur les personnes exposées

Après tous les autres types d'intervention, les interventions sur les personnes exposées sont les moins efficaces. Toutefois, elles restent nécessaires dans un système de gestion de la santé et de la sécurité complet. Elles agissent sur le comportement des travailleurs par la formation, les procédures de sécurité, la communication et les techniques incitatives. Cette série d'activités de gestion de santé et de sécurité ont pour but de modifier la perception du travailleur face au danger en premier et de lui donner des outils, sous forme de connaissances supplémentaires, lui permettant de maintenir sa sécurité et celle de ses collègues de travail.

Pour compléter le processus, les activités qui sont liées au niveau du modèle de gestion de la santé et de la sécurité, le suivi, le contrôle et l'évaluation sont préconisés. Dans le cadre du suivi, l'on s'attarde à vérifier, pour la solution, son application, le respect des délais, l'identification des blocages et la revérification. Pour ce qui est du contrôle, l'on vérifie le bon fonctionnement, l'efficacité et l'on mesure les résultats. On termine par l'évaluation des activités, des employés et du système global de gestion de la santé et de la sécurité pour en faire une rétroaction à la direction et aux personnes concernées.

Ensuite, tout système de gestion de la santé et de la sécurité ne pourrait pas être complet sans les activités de gestion des cas. Dans le cadre de la *Loi des Accidents de Travail et des Maladies Professionnelles (LATMP) (1991)*, l'employé a certains droits quand il y a accident. Ces droits sont considérés ici afin de permettre au travailleur de revenir le plus tôt possible sur les lieux de son travail avec les tâches qu'il avait avant son accident comme il en a le droit. Elles comprennent donc la gestion de dossier et l'assignation temporaire.

De plus, la gestion des situations d'urgence est primordiale. Deux activités sont ici présentées soit le plan d'urgence et les premiers soins. La préparation aux situations d'urgence permet de protéger le personnel, les installations et les biens contre les cas d'accidents graves. Les procédures d'urgence, basées sur l'analyse de risques, sont

proportionnelles aux conséquences éventuelles de l'accident. Ensuite, le premier droit qu'un travailleur possède, selon la LATMP, est de recevoir les premiers soins sur les lieux de l'accident (article 190-191 de la LATMP) et de se faire transporter à l'hôpital si nécessaire. Il devient donc important, d'un point de vue légal et financier, de prendre sérieusement en considération l'élaboration de ces deux activités.

Finalement, dans le cadre du modèle d'évaluation de santé et de sécurité présenté, des liens avec les autres fonctions de l'entreprise sont établis. Dans le cas de la fonction achat, étant donné que l'entreprise est responsable de la sécurité de tous ses équipements, il devient important de considérer les notions de sécurité dans les critères de décision des achats. Pour l'ingénierie, la conception d'équipement interne est un moment privilégié pour intégrer des notions de sécurité. Les ressources humaines gèrent, entre autres, l'organisation et la formation. Ces deux activités ont un impact sur la performance de la fonction santé et sécurité. Pour ce qui est de la production, la santé et la sécurité doivent devenir une partie intégrante de ses activités quotidiennes. Il devient important que les superviseurs s'occupent de la sécurité sur leur lieu de travail. La fonction comptabilité et le financement doit, quant à elle, connaître la classification de l'entreprise à la CSST, déclarer les salaires assurables, faire les paiements de cotisation et faire les suivis des coûts. De plus, il est suggéré de créer un fond pour financer les projets et la cotisation de santé et de sécurité. Finalement, comme déjà mentionné, l'administration est responsable de l'établissement et de la communication de la politique de santé et de sécurité. Elle doit aussi soutenir les efforts de santé et de sécurité dans le cadre de revue de la direction afin de participer à l'effort d'amélioration continue.

3.9 Qualité

L'habileté des organisations à s'adapter aux requis des clients sur un marché global est d'importance vitale pour le succès à long terme (Hansson et Klefsjö 2003). Durant les dernières décennies, ceci a influencé plusieurs organisations à faire de la qualité un facteur concurrentiel. La qualité a aussi été fréquemment utilisée comme stratégie de gestion pour développer les stratégies et les initiatives organisationnelles. La définition

de la qualité la plus répandue aujourd'hui est : l'étendue à laquelle les produits et les services rencontrent ou excèdent les demandes des clients (Reeves et Bednar 1994). La qualité est une philosophie, une attitude et une façon de penser qui fait partie intégrante du succès des entreprises, des affaires, des soins de santé, de l'éducation et de l'évolution personnelle (Scarnati et Scarnati 2002). En d'autres mots, cela veut dire faire les bonnes choses comme il le faut, faire les bonnes choses efficacement et prendre les bonnes mesures pour s'assurer de l'excellence des produits et des services.

3.9.1 La mission qualité

La mission essentielle de toute entreprise est de fournir des produits (marchandises et services) qui répondent aux besoins des utilisateurs (Juran 1983). Ces produits doivent apporter des profits à l'entreprise sans avoir d'effets néfastes pour la société. La poursuite de la satisfaction des besoins des utilisateurs nous fournit la première définition de la qualité : l'aptitude à l'emploi. L'obtention de l'aptitude à l'emploi est la mission de la qualité, et par conséquent celle des dirigeants de l'entreprise. Sans l'aptitude à l'emploi, il n'y a pas de revenus et, dans ce cas, le reste n'est que littérature.

3.9.2 La politique qualité

La création d'une politique efficace de qualité requiert une décision concernant le degré de réponse requise envers un requis de la norme du système de qualité intégré à l'entreprise (ISO, qualité totale, PRA, etc.). Il devient nécessaire de s'accorder sur ce qui est approprié pour les objectifs de l'entreprise. Le plus grand degré de réponse est le manuel dans lequel sont inscrites les politiques de qualité. Ces politiques sont les réponses aux requis spécifiques sous forme de déclaration écrite qui explique comment l'organisation se conforme aux standards (Schlickman 2003).

3.9.3 Les objectifs qualité

Le mot objectif en qualité est un but spécifique, pouvant être atteint. Ils doivent comprendre des chiffres liés aux données du processus et aux données temporelles. Voici quelques exemples d'objectifs de qualité (Juran 1983) : réduire le coût des retouches en usine à 1,60\$ par unité durant l'année 20XX ou maintenir les coûts des contrôles et des essais à 4.3% des coûts de fabrication, pendant l'année 20XX. Les objectifs de qualité peuvent s'étendre à des sujets tels que les programmes de formation, les relations avec les fournisseurs, les études de marché, les analyses de compétitivité, les programmes d'audit de qualité, les rapports sur la qualité.

3.9.4 Les systèmes qualité

Plusieurs systèmes existent lorsque l'on parle de la qualité. Parmi ces systèmes, nous avons ISO 9000, six sigma, processus de réingénierie d'affaires (PRA) et qualité totale. La série de standards ISO 9000 est reconnue comme minimum pour un système de qualité (Marquardt 1992). Pour être juste, la certification ISO 9000 ne garantit pas automatiquement une qualité. Toutefois, elle permet plus de consistance dans les procédures pour s'intégrer dans une culture de contrôle. ISO 9000 permet aux organisations de développer et implémenter un système de gestion basé sur les processus ou les activités qui aident systématiquement le personnel à comprendre ce qui est essentiel pour obtenir une amélioration constante. En termes statistiques, six sigma veut dire 3.4 défauts par millions d'opportunités (PPM) où sigma est un terme utilisé pour représenter la variation sur la moyenne d'un processus (Banuelas Coronado et Antony 2002). Dans les termes d'affaires, six sigma est défini comme : une stratégie d'amélioration utilisée pour améliorer le profit de l'entreprise, pour éliminer les défauts, pour réduire les coûts de la pauvre qualité et pour améliorer l'efficacité et l'efficience de toutes les opérations pour rencontrer et même excéder les besoins et les attentes des clients (Antony et Banuelas Coronado 2001). Six sigma est une approche de la qualité qui utilise un environnement ouvert et sécuritaire où les défauts deviennent une opportunité d'amélioration (Erwin 2000). Le PRA est la nouvelle conception rapide et radicale des processus stratégiques pour optimiser le flux du travail et la productivité

dans une organisation (Manganelli et Klein 1994). Le PRA est donc un système de qualité qui met beaucoup plus l'emphase sur la planification à court terme. Le PRA ne devrait être utilisé que lorsque des changements rapides et radicaux sont nécessaires. La qualité totale peut être définie comme un système de gestion qui est composé de trois unités indépendantes : les valeurs de base, les techniques et les outils. L'idée est que les valeurs de base doivent être supportées par les techniques (comme le processus de gestion, l'étalonnage concurrentiel, la planification mettant l'accent sur la clientèle ou les équipes d'amélioration) et les outils (comme les cartes de contrôle, la maison de la qualité et les diagrammes d'Ishikawa) de façon à faire partie de la culture. Le but de la qualité totale est, selon Hellsten et Klefsjö (Hellsten et Klefsjö 2000), d'accroître la satisfaction de la clientèle avec un minimum de ressources. La base de la qualité totale est ses valeurs qui devraient établir la culture de la qualité.

3.9.5 L'engagement de la direction

Un des plus grands appuis au succès du système de qualité est le support et l'enthousiasme de la haute direction (Henderson et Evans 2000). Les personnes dans les plus hauts niveaux de l'organisation doivent piloter le système de qualité. Toute implantation d'un nouveau système de qualité requiert l'engagement de la haute direction, l'accumulation des ressources appropriées et la formation adéquate (Halliday 2001). Certains gestionnaires vont trouver facile de se commettre au système de qualité choisi. Les gestionnaires doivent être impliqués dans la création, la gestion du processus de gestion et la participation aux projets (Eckes 2000). Sans l'engagement de la haute direction et son soutien, la vraie importance de l'initiative va être, dans le doute, dissipée rapidement (Pande, Neuman et al. 2000).

3.9.6 La planification du système de qualité

La planification du système de qualité est aussi un facteur de succès. En effet, n'importe quel système de qualité est défini dans ses grandes lignes dans la littérature. Ceci s'explique par le fait que tout système doit être adapté aux besoins spécifiques de chaque organisation. Selon Khoo et Tan (Khoo et Tan 2002), les facteurs suivants sont

importants à considérer dans l'élaboration de la planification de la qualité : préparer les changements et les nouveaux défis, changer l'emphase du contrôle et de la conformité aux principes de qualité à tous les niveaux de la hiérarchie, mettre l'accent sur les objectifs de satisfaction de la clientèle, intéresser tout le personnel et les départements pour contribuer à l'amélioration de la qualité et l'introduction de la flexibilité et de l'innovation. Le processus de planification qui implémente la qualité est appelé le déploiement de la politique (Scarnati et Scarnati 2002). Selon Ernst et Young (Group 1990), le déploiement de la politique se fait selon les étapes suivantes : la direction assume la responsabilité de l'établissement d'une vision, la direction déploie la vision à travers l'énoncé de la politique, tout le personnel concerné participe au développement des stratégies et des plans d'action pour arriver à la vision, le personnel concerné ajoute des détails et des spécifications à chaque niveau du processus d'implantation, les priorités sont établies, les responsabilités, les cédules et les mesures sont établies, l'évaluation formative, les modifications et le retour d'informations sont mis en place et l'analyse des problèmes est faite afin de générer des plans et des actions détaillées qui mettent l'accent sur un processus d'amélioration continue. La planification de la qualité se termine par l'achèvement du manuel de qualité dans lequel l'on résume la façon dont la qualité sera gérée à l'interne.

3.9.7 Les outils de la qualité

La gestion de la qualité émerge d'un monde géré par les faits et visant des objectifs de production non controversés, approuvés par des acteurs informés et rationnels dans un marché libre (Lillrank 2003). Beaucoup d'études indiquent que l'information pauvre, incomplète, tardive et manquante est perçue comme la cause la plus sérieuse des problèmes de qualité (English 1999; Ferguson et Lim 2001; Crump 2002). L'identification des problèmes requiert d'examiner ce que l'on fait et comment on le fait avec une orientation sur l'amélioration continue et le développement. Pour identifier ce qui doit être amélioré, l'on utilise des outils pour analyser les données recueillies. Les exemples des outils de qualité utilisés communément sont : les cercles de qualité, la surveillance, le remue-méninges, l'analyse de Pareto, le diagramme de variance, l'arbre

de causes, le graphique de processus, la carte de contrôle et l'histogramme. Bien sûr, plusieurs autres outils peuvent s'ajouter à cette liste.

3.9.8 Le plan de communication

Le plan de communication est important afin de viser le personnel. L'on doit montrer comment fonctionne le système qualité, comment il est lié à leur travail et les bénéfices que l'on peut en retirer. En faisant cela, la résistance au changement peut être réduite (Henderson et Evans 2000). En effet, la communication peut préparer le personnel concerné aux effets positifs et négatifs des changements (Jick 1993), l'accroissement de la compréhension et l'engagement des autres aux changements (Beckard et Pritchard 1992), ou elle peut être ciblée sur le contexte dans lequel le changement se fait (April 1999). La communication efficace et l'achèvement de la transparence ont tendance à faciliter le changement de la culture considérée comme un point pivot dans les transformations organisationnelles (Johnson 1987). Il est important d'établir un programme de communication qui peut décrire ce qui devrait être communiqué, par qui et combien de fois.

3.9.9 La qualité et les ressources humaines

La qualité n'est pas la responsabilité exclusive d'un département séparé et spécialisé. La qualité est la responsabilité de tous les employés et l'engagement de ceux-ci aux objectifs de la qualité est fondamental. L'importance de l'identification des employés avec les objectifs et les valeurs organisationnelles gagne de plus en plus de reconnaissance (Smidts, Pruyn et al. 2001) à mesure que les organisations demandent de plus en plus de leurs employés. La correspondance entre les objectifs et les valeurs personnelles et celles de l'organisation favorise aussi le plus grand rôle du travail à la recherche de la performance (Jackson 2004). Ainsi, les deux perspectives de la valeur du travail des individus (la motivation et l'identification individuelle avec les valeurs de l'organisation) sont associées avec le même résultat : une plus grande volonté pour réussir en dehors du simple rôle de la tâche assignée pour aller vers une plus grande

performance de travail. Parmi les outils d'implication des employés à l'effort de la qualité, nous avons : la conception de la tâche, l'autonomisation et le travail d'équipe.

3.9.10 La satisfaction de la clientèle

Un des fondements de la qualité est la satisfaction de la clientèle qu'elle soit interne ou externe de l'organisation. Selon Khoo et Tan (Khoo et Tan 2002), les facteurs suivants sont importants à considérer dans l'élaboration de la satisfaction de la clientèle : accroître la conscience des employés et des gestionnaires en fonction des tendances des demandes des clients et des marchés, entretenir et créer les habiletés d'écoute et de réponses aux besoins des clients et instaurer la confiance et la reconnaissance des travailleurs dans la satisfaction des clients. Les plaintes des clients fournissent des données valables d'assurance-qualité, de service et de marketing. Le défi est d'utiliser ces données de façon à aboutir à des actions concrètes. Pour utiliser les données provenant des plaintes pour résoudre les problèmes de design, de marketing, d'installation, de distribution et de service après-vente, il faut avoir une compréhension des plaintes des clients et du comportement du marché. Une fois que l'on comprend les comportements des clients, il devient important d'avoir une méthodologie qui intègre les données des plaintes dans la prise de décision et d'en mesurer les conséquences sur les parts de marché. Le processus utilisé pour intégrer les données des plaintes dans la prise de décision de la qualité comprend 6 étapes (Goodman et Newman 2003) : évaluer la gravité du problème, extrapoler au marché, estimer l'impact sur le revenu, comparer avec les mesures internes, déterminer la cause du problème et déterminer la solution.

3.9.11 L'implication des fournisseurs

Une autre activité d'une bonne gestion de la qualité est l'implication des fournisseurs. Cela devient surtout vrai dans le contexte actuel où la sous traitance continue à être une réponse pour décroître les coûts et se maintenir à l'affût des nouvelles technologies dans les champs d'action où l'investissement n'a pas de sens stratégique pour l'entreprise (Kumar et Bragg 2003). Depuis plus d'une décennie, plusieurs experts

d'industries ont avisé les entreprises sur les applications de la gestion de la chaîne d'approvisionnement à des fins d'amélioration de la compétitivité (Kumar et Bragg 2003). La gestion effective des fournisseurs facilite la construction des partenariats stratégiques. Le développement de ces partenariats est vital pour le succès de la valeur de la chaîne d'approvisionnement. Cela permet aux entreprises d'intégrer, avec leurs fournisseurs, de rationaliser la gestion des commandes, le réapprovisionnement, la gestion des inventaires et la gestion des changements d'ingénierie.

3.9.12 L'amélioration continue

L'amélioration continue est aussi considérée comme une activité de la bonne gestion de la qualité. L'amélioration continue par rapport aux investisseurs est d'augmenter les profits, pour la haute direction, améliorer les résultats d'affaires, pour la simple direction, améliorer les processus et pour le personnel opérationnel, améliorer les activités et les fonctions dans lesquelles il est impliqué. Afin d'achever tous ces objectifs, et ainsi réussir l'amélioration continue, le système de mesures de performance doit (Scarnati et Scarnati 2002) : identifier les aspects clés du processus ou du produit qui ont besoin d'amélioration, diagnostiquer et analyser les causes des mauvaises performances, planifier et implémenter les changements nécessaires pour améliorer la performance de façon mesurable et quantifiable, faire le suivi des résultats pour trouver si les actions ont mené aux résultats attendus et développer un cycle de contrôle fermé pour promouvoir l'amélioration continue. Une des activités clés qui donne un impact significatif à l'amélioration continue est la définition des indicateurs de performance et la modélisation de leurs relations. Ces indicateurs ont besoin d'être déployés au niveau des équipes opérationnelles qui les utilisent pour suivre, contrôler et améliorer les activités journalières.

3.9.13 Les liens avec les autres fonctions

Enfin, la gestion de la qualité se définit aussi par ses liens avec les autres fonctions de l'organisation. Parmi les fonctions, nous avons l'administration, la comptabilité et le financement, les ressources humaines, l'ingénierie, les achats et le marketing. Le lien

défini avec l'administration se fait à partir des priorités d'affaires. La gestion de la qualité doit être intégrée avec la stratégie d'entreprise (Schlickman 2003). Cette unification de la stratégie d'entreprise avec la gestion de la qualité est accomplie par la haute direction quand celle-ci établit ces politiques et ces objectifs de qualité pour tous les départements. Le lien avec la comptabilité et le financement se fait d'abord par l'établissement d'un budget d'opération par la comptabilité. De plus, la qualité a un aspect économique. En effet, si la qualité est vue comme la conformité à la spécification, alors l'essence de l'économie de la qualité est reliée à l'équilibre entre le coût de la conformité à la spécification et le coût de la non-conformité à la spécification. Ensuite, le lien avec les ressources humaines se retrouve surtout dans l'organisation du travail, l'évaluation du rendement, la rémunération et la formation. Cette dernière est devenue particulièrement importante par le fait que le rythme de connaissances demandées par le travail a dépassé le rythme acquis par l'expérience. Le travailleur prend de plus en plus de retard, sauf si la différence est comblée par une formation dispensée régulièrement, année après année. Par la suite, le lien avec l'ingénierie se fait par une emphase sur l'intégration de la qualité aux premières étapes du processus de développement du produit. C'est en effet la meilleure façon de prévenir les problèmes et de diminuer le besoin de contrôle sur la chaîne de production. Le lien avec le service des achats se fait par une bonne pratique de gestion des fournisseurs. En effet, le service des achats a une grande responsabilité sur la qualité étant donné qu'il gère l'analyse des dépenses, l'identification des fournisseurs potentiels, la requête des soumissions, la négociation des contrats et l'amélioration des fournisseurs. Finalement, le rôle du marketing est primordial dans le domaine de la qualité. Son lien avec la qualité se fait d'une part parce qu'il est en amont de la chaîne de production (la fonction marketing et de qualité se retrouvent beaucoup dans la découverte des besoins de la clientèle et leur satisfaction) et d'autre part parce qu'il définit le cahier des charges (Lyonnet 1997).

3.10 Environnement

L'Amérique du Nord est la plus grande consommatrice d'énergie et de ressources *per capita* au monde, ce qui a d'importantes conséquences sur la santé comme sur

l'environnement (Gendron 2004). L'Amérique du Nord figure aussi parmi les plus grands consommateurs d'eau; un Canadien utilise en moyenne deux fois plus d'eau qu'un Européen (Gendron 2004). En ce qui concerne les sols, les principaux problèmes sont l'érosion et la contamination dues aux activités agricoles et industrielles (incluant la sur utilisation de pesticides et de fertilisants) (Gendron 2004). Pour faire face à ces problèmes et ceux du monde entier, la commission mondiale sur l'environnement et du développement de l'ONU a publiée, en 1987, le rapport sur lequel elle travaille depuis 1983 : « Our common future » qui est le concept fondateur du développement durable. L'objectif du Pacte mondial est d'encourager l'alignement des politiques et des pratiques des entreprises ou des autres partenaires avec des valeurs et des buts agréés universellement dans trois domaines : les droits de l'homme, le travail et l'environnement. La commission établit une définition partagée par toutes les parties présentes de ce que l'on appelle le développement durable (Férone, Debas et al. 2004) : « un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. » L'engagement des entreprises est un levier essentiel à la mise en œuvre du développement durable. Les entreprises sont donc appelées à mobiliser toutes leurs énergies pour contribuer pleinement au développement durable aux côtés des acteurs publics.

3.10.1 La vision environnementale

La vision environnementale est la plus courante dans le monde de l'économie durable et des entreprises : il s'agit d'intégrer l'environnement dans le management des entreprises. Cette approche conduit à appliquer un certain nombre de principes et de mécanismes : de participation, de transparence, d'engagement de progrès et de certifications des démarches environnementales (Férone, Debas et al. 2004). L'entreprise doit avoir une vision globale pour l'avenir en termes de développement durable et doit déterminer la manière dont elle compte relever les défis liés à cette problématique. Une déclaration du président directeur général peut ainsi en faire-part. Cette déclaration décrit les principaux éléments du rapport et évoque explicitement l'engagement de l'organisation en matière de développement durable.

3.10.2 L'engagement environnemental

Les comportements et le niveau d'engagement des entreprises en matière d'environnement reflètent une diversité de stratégies allant du désintérêt à l'écologisme. Le premier type de stratégie consiste en fait en l'absence de stratégie environnementale fondée et traduit une indifférence à l'égard des questions environnementales. Le deuxième type de stratégie vise la conformité aux lois et aux règlements à caractère environnemental (Gendron 2004). Le troisième type de stratégie correspond à une stratégie de leadership ou de chef de file (Gendron 2004). Enfin, une dernière stratégie encore marginale peut être qualifiée d'écologique (Gendron 2004). Il ne s'agit plus ici de mettre à profit l'environnement pour améliorer sa position compétitive dans un monde dont on reconnaît la dimension sociopolitique, mais bien d'atteindre des objectifs écologiques ou sociaux au moyen de la structure entrepreneuriale. Chacune de ces stratégies prend forme à travers les multiples dimensions des activités de l'entreprise. Parmi celles-ci, il y a la mission, l'organisation, les opérations, la communication et le positionnement politique. C'est principalement au chapitre de la mission d'entreprise que la stratégie écologique se distingue des autres stratégies.

3.10.3 Les systèmes de management environnemental

Afin de satisfaire les attentes du marché pour plus de signes de confiance de la part des entreprises, des référentiels de management ont été publiés au cours de ces dernières années. Les référentiels de management environnemental ISO 14001 et le règlement européen éco-audit (appelé aussi EMAS) ont été adoptés dans les années quatre-vingt-dix. D'autres référentiels spécialisés dans les domaines du management du risque, de la santé et de la sécurité au travail et également dans le domaine de la responsabilité sociale existent aussi tel l'OSHAS 18001, la SA 8000 ou encore l'AA 1000. Ils résultent de la pression de l'opinion publique pour une meilleure prise en compte de l'environnement par les entreprises (ORSE 2004). Aucun des référentiels de management les plus couramment utilisés aujourd'hui ne constitue le référentiel

exhaustif du développement durable et de la responsabilité sociétale des entreprises. Chacun d'entre eux cependant contribue à la pleine maîtrise par l'entreprise de l'un de ses trois domaines de responsabilité : économique, social/sociétal et environnemental.

Un système de management environnemental (SME) fait intégralement partie d'un système qui inclut une structure organisationnelle, une planification, des activités, des responsabilités, des procédures, des processus, des ressources, des résultats, des revues et le maintien d'une politique environnementale. Le système, s'inspirant d'un référentiel de management environnemental, aide les organisations à développer et mener à bien une série de procédures et de méthodes afin d'améliorer la performance environnementale (Kuhre 1995). Deux approches de base peuvent être différenciées sur l'adoption d'un standard du SME. La première est l'adaptation d'un standard de qualité (ISO 9000, QS 9000 et SA 8000) pour y incorporer des pratiques de gestion environnementales. La deuxième est l'adoption d'un standard de gestion environnementale (Kuhre 1995) comme CSA-Z750-94, BS 7750 et la série ISO 14000 (ISO 14000 sera décrit plus explicitement dans sa section plus bas). L'implantation du SME est le processus d'identification d'une série de stratégies et de processus d'affaires afin de déterminer un meilleur alignement entre les deux. L'implantation permet à une entreprise d'exécuter ces plans d'affaires et de suivre ses objectifs et sa performance environnementale. L'adoption d'un SME ne mène pas nécessairement à un avantage compétitif pour l'entreprise. L'entreprise doit ainsi aligner la planification du SME avec les objectifs corporatifs et doit identifier les processus et les procédures critiques en fonction de leur position unique (Maxwell, Rothenberg et al. 1997). Les bénéfices potentiels internes de l'implantation d'un SME sont d'ordre organisationnel (les systèmes qualités sont améliorés, la qualité de la gestion en général est améliorée, la formation est introduite là où il n'y en avait pas précédemment et l'innovation est encouragée (Hillary 2004)), humain (les canaux de communication, les habiletés, la connaissance et l'attitude sont tous améliorés dans les petites entreprises qui adoptent un SME) et financier. Les bénéfices potentiels externes de l'implantation d'un SME sont d'ordre commercial (l'entrée dans de nouveaux marchés, l'obtention de nouveaux clients et la satisfaction de la clientèle actuelle), environnemental (amélioration des performances environnementales pour les petites et les moyennes entreprises (Hillary

1997; (NALAD) 1997)) et de communication (l'image de l'entreprise et la communication avec les investisseurs sont nettement améliorées). Les désavantages de l'implantation sont liés aux demandes de ressources et de connaissances supplémentaires.

3.10.3.1 L'ISO 14001

L'un des SME les plus connus est l'ISO 14000. En 1993, l'ISO a décidé de créer un comité technique (ISO/TC 207) afin d'élaborer un ensemble de normes sur les bonnes pratiques de gestion environnementale. Le plus important standard de la série ISO 14000 est le standard ISO 14001. Le standard ISO 14001 fournit une structure pour établir et améliorer un système de gestion environnemental. Le standard est fait de cinq éléments : la politique environnementale, le plan environnemental, la mise en œuvre et le fonctionnement, le contrôle et l'action corrective et la revue de la direction. La norme ISO 14001 n'établit pas d'exigences absolues en matière de performance environnementale pour se conformer à la réglementation en vigueur. Selon l'étude de Poksinska et al. (Poksinska, Dahlgard et al. 2003), les facteurs demandant le plus d'efforts dans le processus d'implémentation d'ISO 14001 sont en ordre décroissant : l'identification des aspects environnementaux, la formation, la documentation et les audits périodiques. ISO 14001 permet à son utilisateur de mieux manœuvrer dans le processus d'implémentation de ce SME. Il indique que l'entreprise doit avoir une procédure lui permettant d'identifier, ou au moins d'avoir accès aux obligations réglementaires applicables aux aspects environnementaux de ses activités, produits ou services (Gendron 2004). De plus, il indique que l'entreprise désireuse de se certifier doit avoir des objectifs, des cibles, un programme, des actions, un échéancier, des responsables et un budget environnemental.

3.10.3.2 Les responsabilités

Toujours dans ISO 14001, l'article 4.4.1 concernant la structure et la responsabilité suppose que l'organisme doit définir et documenter à qui revient la responsabilité et l'autorité d'implanter et de contrôler toutes les dimensions du système de gestion

environnementale (Gendron 2004). Ensuite, il doit communiquer cette information aux personnes concernées. L'organisme doit aussi s'assurer de la compétence de ses employés en offrant une formation adéquate à tout le personnel dont le travail peut avoir un impact environnemental significatif, de manière à s'assurer qu'il ait les compétences requises (formation, sensibilisation et compétence, art. 4.4.2). Au chapitre de la communication (art. 4.4.3), l'organisme doit établir une procédure afin d'assurer la communication interne entre les différents niveaux et les différentes fonctions de l'organisation (les activités susceptibles d'interaction avec l'environnement). L'article 4.4.4 portant sur la documentation du système de management environnemental spécifie que l'organisme doit décrire, sur papier ou soutien électronique, les éléments du système de gestion environnementale ainsi que leurs interactions. Dans l'article 4.4.5 (Maîtrise de la documentation), il s'agit d'établir une procédure décrivant comment l'organisme gère les documents relatifs à son système de gestion environnementale. Ensuite, la norme exige que l'organisme identifie les activités et les opérations qui sont associées aux aspects environnementaux significatifs (maîtrise opérationnelle, art. 4.4.6). De plus, dans l'article 4.4.7, prévention des situations d'urgence et capacité à réagir, l'organisme doit tester, examiner et réviser au besoin ou même périodiquement ses procédures de prévention des situations d'urgence et sa capacité à réagir.

3.10.3.3 Le contrôle et le suivi

Ensuite, dans le système de contrôle et de suivi stipulé dans la norme ISO 14001, l'organisme doit établir et maintenir une procédure visant à surveiller, mesurer et enregistrer régulièrement les principales caractéristiques de ses opérations et activités qui peuvent avoir un impact environnemental significatif tel que défini à l'article 4.4.6, maîtrise opérationnelle (Gendron 2004). C'est l'article 4.5.1 (surveillance et mesurage) qui résume ces procédures. De plus, l'organisme doit établir une procédure permettant d'évaluer la conformité à la réglementation et à la législation environnementale pertinente (art. 4.5.4). L'organisme doit aussi établir une procédure définissant à qui revient la responsabilité et l'autorité d'étudier les non-conformités, c'est-à-dire celles relatives au système de gestion environnementale (art. 4.5.2). En vertu de l'article

4.5.3 sur les enregistrements, l'organisme doit conserver des enregistrements lisibles de toutes les activités relatives à la norme internationale ISO 14001 de façon à démontrer sa conformité à celle-ci (Gendron 2004). Les vérifications environnementales, qui doivent être documentées, ont pour but de déterminer si le système de gestion environnementale est conforme aux dispositions de la norme ISO 14001 et s'il est efficace (audit de système, art. 4.5.4). Les résultats de ces vérifications doivent être transmis à la direction pour révision (revue de direction, art. 4.6).

3.10.4 L'évaluation des risques

L'évaluation des risques, est aussi une partie intégrante de la gestion environnementale des entreprises manufacturières. Les études d'évaluation du risque (ER) sont conçues pour apporter aux entreprises des informations susceptibles de les aider à améliorer la sûreté ou à mieux gérer les risques, de façon à réduire ou à éliminer le risque associé à leurs nombreuses activités ou processus. Il est primordial de bien choisir un type spécifique d'analyse du risque en fonction des objectifs poursuivis.

3.10.5 Les facteurs critiques du succès

Wee et Quazi (Wee et Quazi 2005) ont défini sept facteurs critiques de la gestion environnementale. Ces facteurs sont l'engagement de la direction, l'implication des employés, la formation, la conception des produits et des processus, la gestion des fournisseurs, les indicateurs et la gestion de l'information. L'engagement de la direction se voit dans l'établissement d'une vision et d'une politique environnementale et se concrétise par la prise de possession d'une certaine part des ressources par la gestion environnementale. L'implication des employés, quant à eux, doit être faite, entre autres, en leur donnant des responsabilités pour qu'ils puissent gérer les problèmes environnementaux. Les employés doivent être formés afin de faire face à leurs responsabilités environnementales et arriver à atteindre leurs objectifs. La formation sert aussi à éduquer les employés à l'intérêt environnemental. La conception des produits et du processus de production doit, quant à elle, minimiser les impacts sur

l'environnement. De plus, des activités de recyclage doivent être mises en place pour s'assurer de la pleine utilisation des ressources. La gestion environnementale des fournisseurs se fait d'abord par l'établissement de critères environnementaux dans le processus de sélection de ceux-ci. De plus, l'entreprise devrait prendre la responsabilité de la formation de ses fournisseurs et les impliquer dans le processus de conception des nouveaux produits. Des indicateurs objectifs doivent être mis en place pour déterminer le niveau de performance environnementale. Les audits doivent être utilisés pour s'assurer de la conformité avec la réglementation environnementale en vigueur. Enfin, l'information environnementale doit répondre à quatre critères : elle doit être intemporelle, accessible, précise et pertinente. Un système de gestion d'information efficace doit être mis en place pour recueillir et maintenir de l'information environnementale.

3.10.6 Les liens avec les autres fonctions

L'environnement se définit aussi par ses liens avec les autres fonctions. Son lien avec l'administration se retrouve dans son engagement envers l'environnement. Elle devra donc, pour s'y inscrire, élaborer une vision et une politique environnementales. La politique doit correspondre à la nature, à la dimension et aux impacts environnementaux de ses activités, produits et services. Ensuite, vient la revue de la direction. On demande ainsi que la haute direction passe périodiquement en revue le système de gestion environnementale afin de s'assurer qu'il est approprié, suffisant et efficace. L'environnement a aussi des liens avec la production. La production plus propre est une façon efficace d'obtenir une meilleure utilisation du matériel, de réduire la consommation d'énergie et de diminuer la quantité d'émissions polluantes. Le lien avec l'ingénierie vient de la pression externe que subit cette dernière pour concevoir des produits et des services durables. Ceci est interprété comme l'achèvement d'un équilibre optimal entre la protection environnementale, l'équité sociale et la prospérité économique tout en maintenant les requis traditionnels des produits comme la qualité, la technologie, l'apparence et le coût. Le processus lié à cette vision de la conception regroupe les quatre étapes suivantes : questionner la fonctionnalité à l'étape de la conception, déterminer les cycles de vie des produits et des services, déterminer la

dynamique de la chaîne d'approvisionnement et optimiser l'impact durable. Comme déjà précisé préalablement, le lien qui unit le service des achats et l'environnement se retrouve dans les activités de sélection, de développement et d'évaluation des fournisseurs. Le lien avec la comptabilité et le financement se retrouve dans le calcul économique des impacts environnementaux des différents projets. La méthode TCA (« Total Cost Assessment ») intègre les coûts environnementaux à une analyse de ventilation des investissements. Le lien avec la gestion des ressources humaines réside surtout dans les activités de formation et d'implication des employés; deux activités très importantes dans l'implantation d'un SME. Le lien avec le marketing se retrouve surtout dans la promotion de l'image de l'entreprise. En effet, l'établissement d'un SME dans une entreprise aide beaucoup l'image de celle-ci. Finalement, le lien avec la qualité peut se retrouver dans l'intégration des deux fonctions. En effet, ISO 14000 et ISO 9000 sont conçus pour constituer un seul et même système de gestion.

3.11 Ressources humaines

Étant donné que les ressources les plus importantes pour l'entreprise sont humaines, une bonne gestion de celles-ci devient nécessaire et même primordiale. Une mauvaise gestion des ressources humaines peut mener vers l'arrêt prématuré des opérations de l'entreprise. En effet, l'entreprise actuelle doit être compétitive autant pour ses produits que pour son ambiance de travail.

Il est donc important de connaître et comprendre ce qui motive le personnel au travail. Plusieurs théories sont avancées afin d'expliquer le comportement humain. Une de ces théories est l'« expectation » (Porter et Lawler III 1968) qui indique qu'un individu agit s'il perçoit que l'effort conduira à la probabilité de performance. Le behavioriste, par contre, prône le concept de conditionnement dans le comportement. Autrement dit, le comportement est façonné et modifié par l'environnement.

3.11.1 La mission des ressources humaines

La gestion des ressources humaines commence par sa mission. Cette mission se fait en accord avec les objectifs et les politiques de l'entreprise. La culture vient s'ajouter à la mission des ressources humaines et se définit par les actions et l'attitude prônée par la direction envers ses employés. Cette culture permettra souvent d'empêcher les conflits organisationnels dans l'entreprise.

3.11.2 La planification des ressources humaines

Une fois la mission rédigée, la planification des ressources humaines nous permet de prévoir les besoins internes de la main-d'œuvre, de connaître le type d'employé désiré ainsi que le moment opportun de l'embauche. Elle permet donc à l'entreprise d'éviter certains déséquilibres entre les ressources dont elle aura besoin à court, moyen et long terme. Elle permet, entre autres, de réduire les coûts associés à la gestion des ressources humaines en aidant les gestionnaires à prévoir les excédents et les pénuries de main-d'œuvre. Elle se fait à partir des objectifs stratégiques de l'entreprise et des données quantitatives et qualitatives du personnel en place.

3.11.3 L'analyse des postes

Pour bien faire une planification de la main-d'œuvre, l'analyse des postes est donc préconisée. En effet, on ne peut planifier sans connaître ce qui est fait à l'interne. L'analyse des postes consiste donc à définir les tâches de l'employé, ses responsabilités, le contexte de travail, les méthodes de travail utilisées, les habiletés, les connaissances, les objectifs à atteindre et les ressources disponibles (Dolan et Schuler 1995; Réhayem 1997).

3.11.4 Le processus d'embauche

Ensuite, il y a l'embauche. C'est une activité qui mobilise beaucoup de ressources, d'énergie, des locaux, du matériel et du temps (Bélanger, Petit et al. 1988). Elle a un

caractère d'irrévocabilité étant donné que l'employé ne partira que de son plein gré. On doit donc établir le profil du meilleur candidat ce qui nécessite une analyse au préalable des postes. On fait ensuite un recrutement des candidats que ce soit interne ou externe. On procède, par la suite, avec le processus de sélection. Ici, on tente d'accumuler le maximum de renseignements possibles par différentes techniques sur le candidat tout en respectant sa vie privée (Réhayem 1997) et ses droits. On finit par le choix d'un candidat pour combler le poste ou les postes vacants.

3.11.5 La formation

Vient ensuite la formation. Elle est un ensemble d'activités d'apprentissage planifiées visant l'acquisition de connaissances, d'habilités et d'attitudes propres à faciliter l'adaptation des individus et des groupes à leur environnement socio-professionnel et, en même temps, la réalisation des objectifs d'efficacité de l'organisation (Bélanger, Petit et al. 1988). Les étapes du processus de formation comprennent l'analyse des besoins, la conception de programmes, la planification des programmes, l'exécution du programme et son évaluation. Il est important que la formation soit, dans la mesure du possible, axée sur la pratique. De plus, les objectifs de formation doivent être, le plus possible, mesurables afin de mieux évaluer l'efficacité du programme. L'orientation de celui-ci dépendra surtout de la planification de la main-d'œuvre.

3.11.6 L'évaluation du rendement

L'évaluation de rendement sert surtout à donner une rétroaction aux employés concernant leur performance. Elle ne doit pas servir à contrôler, mais plutôt à guider, à entraîner et à aider l'employé à mieux faire son travail. Elle permet donc au superviseur de prendre une décision plus éclairée sur la rémunération, la promotion, le déplacement, la rétrogradation ou le congédiement. À partir de l'analyse des postes, dans le processus d'évaluation, le superviseur peut établir les normes de rendement pour chaque tâche. Ensuite, il observe, compare, analyse et décide de l'évolution de l'employé évalué. La décision du superviseur s'applique par une rencontre formelle où l'employé doit être en mesure d'y participer activement. Les superviseurs doivent

toutefois être formés à l'utilisation de l'évaluation de rendement, doivent utiliser un outil d'évaluation et doivent justifier leurs arguments lors des rencontres avec les employés.

3.11.7 La rémunération

La rémunération est une autre activité de la gestion des ressources humaines. Elle est l'ensemble des compensations financières (salaire de base ou prime) et non financières (régimes d'assurance collective, congés ou vacances) consenties aux employés. Généralement, dans le domaine manufacturier, la rémunération de la main-d'œuvre représente 40% des coûts de production. La rémunération permet, entre autres, d'inciter les employés à se mettre au service de l'entreprise, attirer les ressources humaines requises, s'ajuster aux circonstances économiques et assurer un contrôle des coûts. La détermination de la valeur relative de la rémunération de chaque poste se fait à partir de l'évaluation des postes. Ensuite, une structure salariale peut être faite pour transformer les données en taux de salaire. L'augmentation salariale, quant à elle, détermine le niveau de rendement déjà atteint par l'employé. L'augmentation salariale peut être déterminée par l'évaluation de rendement, la productivité, les résultats financiers, l'augmentation salariale des autres entreprises, la difficulté de recruter, l'indice du coût de la vie, les habiletés et le progrès réalisé.

3.11.8 L'organisation du travail

Dans le cas de l'avènement d'une situation de conflit affectant un ou plusieurs employés dans un département, le superviseur, par l'entremise de l'organisation du travail, doit être en mesure d'y faire face rapidement. Cette organisation est conçue en fonction du type de conflit ou de problématique le plus courant. Si des changements sont nécessaires, le superviseur peut envisager de regarder la tâche, le poste de travail, le mode de rémunération, le style de supervision et les horaires de travail.

3.11.9 La politique disciplinaire

Si le conflit ne peut se régler par l'organisation de travail, une politique disciplinaire doit être mise en place. Le conflit doit toutefois être issu d'un comportement contre-productif volontaire. Cette politique passe par les mesures disciplinaires. Celles-ci sont de nature punitives ou constructives et doivent être appliquées de façon progressive. Dans ce sens, la rencontre, dans le cadre de l'évaluation de rendement, est une bonne façon pour signaler et discuter avec l'employé de ses comportements récalcitrants. Toutefois, il se peut que l'employé en question soit improductif pour des raisons personnelles. Dans ce cas, un programme d'aide aux employés est nécessaire.

3.11.10 La gestion des conflits

Si le conflit s'attarde et affecte plus d'un seul employé et plus d'un département, l'entreprise doit prévoir des mécanismes lui permettant de gérer ses conflits. Parmi les raisons des conflits impliquant plus d'un département, nous avons la spécialisation des tâches, les changements organisationnels et l'introduction de nouvelles technologies. Les solutions universelles de règlement de conflits passent par la clarification des rôles de chaque groupe, de créer des unités autonomes, de favoriser une rotation des postes et d'établir une procédure de gestion de conflits.

3.11.11 Le contrat

Si l'employé signe un contrat avec l'entreprise, il se met sous la subordination juridique de celle-ci. Cela signifie que l'employé s'engage pour un temps déterminé ou indéterminé à travailler pour l'entreprise moyennant rémunération. Celui-ci devra aussi obéir aux directives de travail de son employeur. Dans le cas d'un contrat individuel, c'est le gouvernement du Québec qui les régit par l'entremise de la *Loi sur les Normes du Travail*. Les contrats de travail collectifs sont, quant à eux, régis par le *Code du Travail du gouvernement du Québec*.

3.11.12 La gestion du mouvement du personnel

Une autre activité de la gestion des ressources humaines est la gestion du mouvement du personnel. Le mouvement de personnel se fait autant à l'interne (promotions, mutations ou rétrogradations) qu'à l'externe (congédiements, mises à pied, départs volontaires et involontaires). Ces mouvements influencent l'équilibre de l'organisation. Une des bonnes façons de maintenir ses employés au service de l'entreprise est de planifier et de gérer les carrières. Les différents mouvements de personnel volontaires ou involontaires doivent être pris en considération lors de la planification de la main-d'œuvre.

3.11.13 L'évaluation de la gestion des ressources humaines

Une fois toutes ces activités de gestion des ressources humaines en place, l'on doit en faire l'évaluation afin d'en déterminer l'efficacité globale. Le but de l'évaluation est d'apporter les correctifs nécessaires à la bonne marche des ressources humaines. Une bonne façon d'évaluer est d'utiliser les indicateurs de performances comme la productivité, le taux de roulement et l'absentéisme.

3.11.14 Les liens avec les autres fonctions

Finalement, la définition de la gestion des ressources humaines se fait aussi par ses liens avec les autres départements. Le premier lien se fait avec l'administration. Comme nous l'avons vu, les stratégies organisationnelles affectent directement la planification de la main-d'œuvre. Ensuite, la culture, souvent prônée par la direction, vient jouer aussi un rôle dans le développement des ressources humaines. Enfin, un fort lien existe entre la gestion des ressources humaines et la gestion de la santé et de la sécurité. Dans le cas particulier de la gestion de dossier, il arrive souvent que le département des ressources humaines en a la responsabilité.

CHAPITRE 4

DÉVELOPPEMENT DU QUESTIONNAIRE

Dans ce chapitre, la quatrième étape du processus de recherche est développée. Ainsi, on s'inspire de la revue de la littérature et de la structure indiquées dans le CHAPITRE 3 pour faire le questionnaire. Cette structure, qui donne un certain standard au questionnaire, a été utilisée pour conceptualiser tous les questionnaires des fonctions. Cela permet aussi de ne pas déstabiliser les gestionnaires qui se font questionner et qui reçoivent les résultats. Dans les meilleurs cas, les gestionnaires peuvent reconnaître la direction que prend l'auditeur avec sa série de questions.

De plus, le questionnaire, comme mentionné dans le CHAPITRE 2, est divisé en plusieurs niveaux. Les différents niveaux sont divisés de la façon suivante :

1. premier niveau : niveau qui correspond au nom de la fonction. Cette fonction est définie comme une des onze possibles (Ex. : qualité);
2. deuxième niveau : ce niveau correspond à la grande section des meilleures pratiques des différents premiers niveaux. Il correspond aussi à la première question de la section. Une réponse négative à première question de chaque deuxième niveau annule automatiquement le besoin de poser les questions se trouvant au troisième, quatrième et cinquième niveau inclus dans la section. L'on peut voir la division des deux premiers niveaux de la question à l'ANNEXE 1, ainsi que leur code de section;
3. troisième niveau : ce niveau correspond à un sous niveau dans le questionnaire par rapport au deuxième niveau. Ce niveau est aussi le dernier niveau ayant un titre afin de faciliter la navigation des auditeurs à travers le questionnaire. Les niveaux suivants ne sont que des questions qui seront posées seulement si les questions des niveaux supérieurs sont positives (le premier niveau étant le plus supérieur possible). Il est important aussi de mentionner que plus l'on descend dans les niveaux (niveaux 2, 3, 4 et 5), plus le niveau de détails est élevé.

Le questionnaire basé sur les niveaux permet ainsi d'être réduit, dans le cas où les questions des niveaux supérieurs sont négatives. Cette façon de faire permet à l'auditeur de ne pas poser des questions redondantes aux gestionnaires de l'entreprise évaluée sachant qu'il n'a pas fait l'activité du niveau supérieur regroupant toutes les sous questions (niveaux inférieurs).

Les réponses du questionnaire ont été volontairement simplifiées. En effet, les réponses du questionnaire sont, pour la plupart, un choix de réponse entre oui ou non. La formulation des questions est, par ce fait, simplifiée, et l'interprétation de celle-ci en est donc diminuée. Une réponse positive à un point d'évaluation (question) correspond à un point (1) tandis qu'une réponse négative correspond à une marque nulle (0). On fait ensuite une moyenne des pointages des niveaux inférieurs pour définir les pointages des niveaux supérieurs. Cet aspect est démontré au Tableau III.

Tableau III

Attribution des pointages pour les différents niveaux

Thème (premier niveau)	Moyenne des sous thèmes (deuxième niveau)
Sous thèmes (deuxième niveau)	Moyenne des points d'évaluations (troisième niveau)
Point d'évaluation (troisième niveau)	Moyenne des points d'évaluations (quatrième niveau)
Point d'évaluation (quatrième niveau)	Moyenne des points d'évaluations (cinquième niveau)

Une colonne commentaire a été ajoutée au questionnaire pour donner des suggestions de possibilités de réponses au répondant (voir Tableau IV). Ces suggestions ne doivent toutefois pas être données au répondant. Ces suggestions indiquent à l'auditeur ce que le répondant devrait lui mentionner afin qu'une réponse positive soit indiquée dans le questionnaire. Un autre commentaire est celui des observations et questionnement. Ce commentaire suggère à l'évaluateur d'utiliser plus d'un répondant

ou de faire certaines observations dans l'environnement manufacturier pour que ce point d'évaluation particulier ait une réponse positive.

L'on peut ainsi voir au Tableau IV un court exemple du questionnaire qui est compris dans la première section du deuxième niveau du questionnaire de l'administration. Ainsi, les points 1.2.1 et 1.2.2 ne seront pas demandés au gestionnaire d'entreprise si la réponse au point d'évaluation 1.2 n'est pas positive.

Tableau IV

Exemple du questionnaire et de sa structure

Titre (niveau)	Question	Réponse	Commentaires
ADM 1. Planification des activités (2)	1. Est-ce que l'entreprise a fait une planification globale de ses activités ?	Oui/non	
1.1 Vision d'entreprise (3)	1.1 Est-ce que l'entreprise a formulé une vision ?	Oui/non	
1.2 Mission d'entreprise (3)	1.2 Est-ce que l'entreprise a formulé une mission ?	Oui/non	
(4)	1.2.1 Est-ce que la mission est documentée ?	Oui/non	
(4)	1.2.1 Est-ce que la mission est communiquée à tous les employés ?	Oui/non	

La formulation des points d'évaluation à partir de la revue de la littérature est un processus assez déductif. Il devient assez direct de suivre la revue de la littérature afin de formuler les points d'évaluation. Certains points d'évaluations se retrouvent aussi comme meilleures pratiques dans plusieurs fonctions. La formulation des stratégies et des objectifs dans les éléments de planification en sont des exemples constants.

Enfin, le présent document ne comprend que le Tableau IV, extrait du questionnaire remis à STIQ. Cette partie du projet est confidentielle et ne peut donc pas être publiée. Ainsi, cette partie ne peut être disposée dans ce document et restera inconnue de ses lecteurs.

CHAPITRE 5

MODÉLISATION DES LIENS ET DES ARBRES

La modélisation est la carte de route qui guide l'auditeur à travers l'évaluation de la performance. En effet, sans modèle, il ne pourrait y avoir une évaluation. La modélisation des liens et celle des arbres sont les principaux apports de ce mémoire à la recherche. Dans le cas précis de ce travail, la modélisation est inspirée de la revue de la littérature dont les résultats sont expliqués au CHAPITRE 3 et dans la théorie des arbres de causes.

Respectant le processus de recherche élaborée dans le CHAPITRE 2, nous allons d'abord développer la théorie qui nous a permis de modéliser les diagrammes sous forme d'arbre. Ces diagrammes ont ensuite servi à la modélisation des arbres de causes. Le modèle de chacun des arbres est basé sur la littérature de la gestion. L'on peut voir ainsi, à la Figure 3, le modèle des activités de gestion.

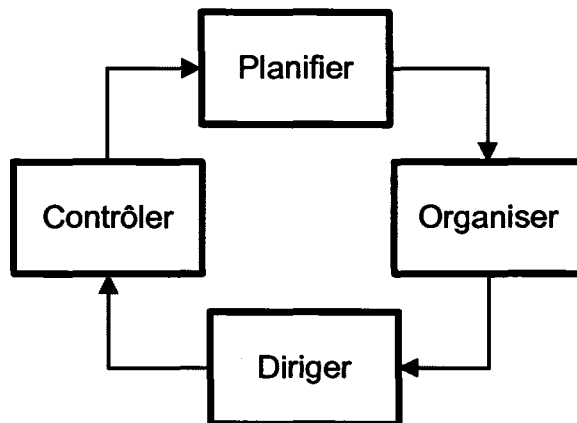


Figure 3 Regroupement des activités de gestion
(Wilson, Dell et al. 1993)

En effet, la plupart des textes de gestion regroupent les quatre activités majeures suivantes (Wilson, Dell et al. 1993) :

- planification;
- organisation;
- direction;
- contrôle.

Ainsi, sans planification, les activités formant l'organisation de l'entreprise demeurent sans objectifs. Une organisation sans objectifs ne peut être dirigée et, sans direction, il ne peut y avoir de contrôle possible.

Pour des raisons de simplification, les activités d'organisation et de direction ont été regroupées. Ainsi, le modèle prend l'allure de la Figure 4.

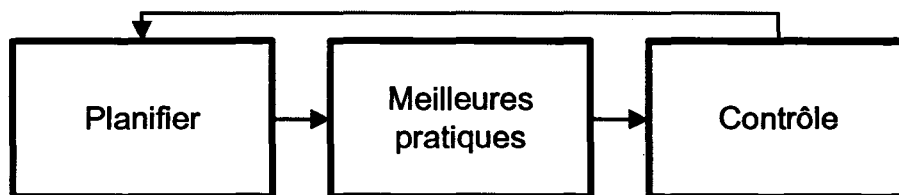


Figure 4 Modèle de l'entreprise idéale

Les meilleures pratiques sont regroupées sous les titres d'organisation et de direction lorsqu'elles suivent la structure présentée à l'étape 4 du CHAPITRE 2.

5.1 L'analyse des causes

Pour respecter le processus de recherche établi au CHAPITRE 2, une méthodologie, inspirée de l'analyse des causes, a d'abord été établie. Donc, à partir du modèle de la Figure 4, nous avons utilisé les diagrammes sous forme d'arbres établis dans la littérature de l'analyse des causes (Wilson, Dell et al. 1993). Cette méthode ne fut pas

exploitée complètement ici étant donné notre contexte particulier. Le contexte particulier ici fait référence au nombre de causes possibles auxquelles on peut avoir accès. En effet, la théorie ne considère pas un nombre limité de causes possibles. Dans notre cas, le nombre de causes est limité à l'ensemble des meilleures pratiques trouvées (CHAPITRE 3). Toutefois, l'analyse des causes a servi comme méthode déductive pour établir les liens existants entre les différentes meilleures pratiques reconnues de la fonction.

L'analyse des causes est une notion simple à comprendre. Elle stipule que pour tout événement ou pour toute activité, une cause y est associée. Ainsi, dans le cadre de ce travail, la performance d'une activité ou plutôt d'une section d'activité associée aux meilleures pratiques dépend de la performance d'une autre section d'activité de la même fonction (cause intra fonctionnelle) ou d'une autre fonction (cause inter fonctionnelle).

Les techniques d'analyse des causes sont conçues pour fournir la bonne orientation à l'analyste afin d'identifier et de résoudre les problèmes. Cela devient ainsi de l'information supplémentaire pour les gestionnaires afin qu'ils puissent prendre de meilleures décisions sur les améliorations à apporter à long terme dans leur entreprise. L'analyse des causes peut être un outil efficace pour trouver la véritable cause des événements ou des facteurs non voulus. Ainsi, on facilite l'application des actions correctives et prévient leur retour. L'analyse des causes peut aussi fournir les opportunités les plus apparentes d'amélioration étant donné qu'elle identifie les obstacles et les raisons des problèmes dans les activités et les processus courants.

5.1.1 Le diagramme en arbre

Lorsque l'on analyse un événement, il est parfois difficile de visualiser comment un certain nombre de facteurs pourraient l'avoir causé. Lorsqu'il y a plusieurs facteurs impliqués et que leurs relations peuvent aussi être importantes, les diagrammes en arbre seront une des meilleures techniques d'analyse. Ainsi, Wilson et al. (Wilson, Dell et al. 1993) nous donne la définition des diagrammes en arbres : un diagramme en

arbre est une représentation graphique d'un événement qui décrit logiquement chacun des facteurs qui ont contribué à l'événement. Les diagrammes en arbre peuvent être utilisés comme des outils réactifs ou proactifs.

Dans notre cas, le diagramme en arbre prend l'allure explosée de la Figure 4. On peut ainsi voir ces diagrammes à l'ANNEXE 3. Cette première élaboration de l'arbre basé sur la théorie de la gestion permet au processus déductif de se mettre en œuvre afin d'établir les liens entre les différentes meilleures pratiques. Ce processus déductif de mise en lien des meilleures pratiques se justifie en partie par les références incluses dans ce travail. À ce titre, la section suivante de ce travail explique les notions des liens.

5.1.2 Explication des liens

Cette section explique donc, pour les diagrammes en arbres, les règles qui existent parmi les liens de leurs éléments constitutants. Ces règles inspirent ensuite la construction des arbres de causes.

5.1.2.1 Sens

Les liens ont d'abord un sens. En effet, pour chaque graphique sous forme d'arbre, fourni à la fin des rapports des différentes fonctions, nous avons établi un sens aux liens. Le sens établit une conséquence sur l'activité suivante. Donc, la direction de la flèche indique : si la première activité n'est pas faite en entier, il y aura une conséquence négative sur la performance de l'activité à laquelle la flèche est pointée. Ainsi, dans la Figure 5, A a une conséquence de performance sur l'activité B.

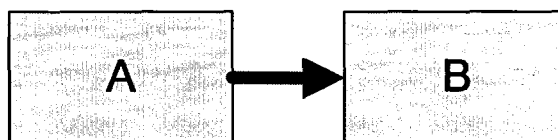


Figure 5 Liens de conséquence des activités

5.1.2.2 Règles entre les niveaux

Quelques règles régissent les liens qui peuvent exister entre les niveaux. En fait, il n'existe plus de lien au troisième niveau. En effet, plus l'on descend dans la hiérarchie des niveaux, plus les activités sont détaillées par des points d'évaluation. Ainsi, il devient plus difficile de justifier, par l'entremise d'une revue de la littérature, des liens partiellement existants. De plus, chaque entreprise est unique dans son mode de fonctionnement. Afin de justifier un modèle universel d'évaluation, il faut rester ainsi le plus simple et clair possible dans l'établissement des liens.

Les liens existent d'abord dans les regroupements d'activités. Autrement dit, les regroupements d'activités du deuxième niveau peuvent avoir des liens de performance entre eux à l'intérieur d'une même fonction (premier niveau) et à travers les fonctions. Par exemple, les activités de maintenance préventive ont une conséquence sur la performance aux solutions des problèmes de santé et de sécurité.

De plus, il peut exister plusieurs liens entre les regroupements d'activités et les fonctions. Ainsi, des liens sont possibles entre le deuxième niveau et le premier niveau. Par exemple, la direction des opérations d'entreprise (ADM3), 2^{ième} niveau dans la fonction de l'administration, a un impact sur la performance du département de gestion de la santé et de la sécurité (SAS). Toutefois, l'inverse n'est pas vrai dans notre modèle. Ainsi, la performance d'une fonction (1^{er} niveau) n'a pas d'impact sur un regroupement d'activités (2^{ième} niveau).

5.2 La matrice des liens

Comme stipulé à l'étape 5, une matrice des liens a été faite. Cette matrice est le fruit du travail itératif de retour à l'étape 2 du processus de recherche. Son contenu a fait l'objet de plusieurs retouches et est la base du travail de conception des étapes suivantes. Cette matrice peut être vue complètement à l'ANNEXE 2.

Les retouches dont on parle ici font référence au fait que ce n'est pas tous les liens définis dans le CHAPITRE 3 qui seront choisis. En effet, certains liens, même étant stipulés au CHAPITRE 3, ont été éliminés parce que :

- il n'y avait pas de causalité qui pouvait être établie de façon claire;
- ils ne se retrouvaient pas entre deux regroupements d'activités déjà compilés à l'ANNEXE 1 (faisant ainsi référence à des cas trop spécifiques).

5.3 Le résultat du processus sur les diagrammes en arbres

Ainsi, une fois la théorie de l'analyse des causes établie et le modèle de base spécifié, l'on peut maintenant fournir le résultat du processus de recherche, soit l'étape 6, des diagrammes en arbre. Ces diagrammes, comme stipulé dans les sections précédentes, dépendent des meilleures pratiques définies au CHAPITRE 3 et du modèle de base du processus de recherche (Figure 2). L'ANNEXE 3 nous donne l'ensemble des diagrammes en arbre qui sert de référence de base pour la conception des arbres de causes, titre de la section 5.4.

5.4 Les arbres de causes

L'analyse par les arbres de cause a été conçue en 1961 par H.A. Watson des laboratoires de Bell dans le cadre d'un contrat de l'U.S. Air Force (Haimès 2004). Développée pour évaluer et améliorer la fiabilité du système de lancement du missile « Minuteman », elle a permis d'éliminer plusieurs points faibles de ce projet et son utilisation fut considérée comme un succès. Après le « System Safety Symposium » en 1965, organisé par l'Université de Washington et la société Boeing (Villemeur 1988), la technique a connu un succès comme un outil de mesure de sécurité et de fiabilité auprès des systèmes dynamiques et complexes. Depuis, cette technique a aussi été utilisée pour évaluer la sécurité et la fiabilité des systèmes d'ingénierie complexe comme l'industrie nucléaire et aérospatiale.

Les arbres de causes sont aujourd'hui utilisés pour modéliser une multitude de processus afin d'en trouver les scénarios critiques. L'arbre de causes est particulièrement utile dans l'analyse de situations complexes étant donné qu'il inclut tous les facteurs ou éléments pertinents en plus d'en décrire leurs relations. Il peut aussi être utilisé pour identifier les faiblesses potentielles dans un système ou les scénarios les plus probables d'échec d'un système. La méthode est une analyse déductive détaillée qui demande beaucoup d'information sur le système et peut aussi être un bon outil de conception ou de diagnostic (Haimès 2004).

Une brève description du modèle d'arbres de causes est définie par l'« U.S. Nuclear Regulatory Commission » (Commission 1981) :

L'analyse par arbres de causes peut être simplement décrite comme une analyse technique au moyen duquel un état non voulu du système est spécifié (habituellement un état est critique du point de vue de la sécurité). Le système est ensuite analysé dans le contexte environnemental et opérationnel pour trouver des scénarios crédibles pour lesquels l'état non voulu pourrait arriver. L'arbre de causes lui-même est un modèle graphique des différentes combinaisons parallèles et séquentielles de défauts qui vont mener vers la concrétisation de l'événement non désiré. Un arbre de causes décrit ainsi les interrelations des événements de base qui mènent vers l'événement non désiré, le principal événement de l'arbre. Un arbre de causes s'ajuste à son principal événement qui correspond à un mode particulier d'échec d'un système. L'arbre contient donc uniquement les échecs qui contribuent à cet événement.

Cette méthode a pour objectifs (Villemeur 1988) :

- déterminer les diverses combinaisons possibles d'événements qui entraînent la réalisation d'un événement indésirable unique;
- représenter graphiquement ces combinaisons au moyen d'une structure arborescente.

5.4.1 Les avantages

En plus des bénéfices décrits, quelques un des avantages spécifiques d'analyser les causes incluent (Wilson, Dell et al. 1993) :

- fournir une façon d'améliorer l'utilisation des ressources;
- éviter les dérangements inutiles;
- s'assurer de résoudre les problèmes;
- faciliter le développement d'une série de solutions compréhensives;
- prévenir d'autres problèmes;
- mettre l'emphase sur la prévention de la récurrence des problèmes en plus de fournir des solutions immédiates;
- identifier les opportunités d'améliorations.

5.4.2 Limites

Une des limites majeures de l'analyse par l'arbre de causes concerne les aspects qualitatifs de la construction de l'arbre. Il est possible que des modes d'échecs significatifs échappent à l'attention de l'analyste. Il devient donc important que celui-ci comprenne le système avant que l'arbre de causes soit construit.

Une autre limite est la difficulté d'appliquer la logique booléenne pour décrire les modes d'échecs de certaines composantes lorsque leurs opérations peuvent être partiellement réussies. Certaines techniques peuvent faire face à ce problème, mais elles augmentent la complexité de l'analyse. De plus, on ne peut calculer qu'un cas à la fois dans le cas où il y aurait la possibilité de plusieurs scénarios ayant des possibilités d'échec. Ainsi, une méthode proposée pour réduire le nombre de calculs serait de calculer les scénarios extrêmes (Haimès 2004). Toutefois, cette méthode ignore les modes d'échecs qui ne sont pas ces scénarios extrêmes.

Aussi, il y a un manque de données appropriées sur certains modes d'échecs; même si les données sont disponibles, elles peuvent ne pas être applicables au système en

considération. Par exemple, les données sur la fiabilité humaine sont vraiment incomplètes si au mieux disponibles.

5.4.3 La procédure

Si l'on veut utiliser les arbres de causes pour analyser un système, l'on doit d'abord spécifier l'état non désiré du système dont la probabilité de concrétisation est d'intérêt. Cet état peut être un échec du système ou d'un sous système. Dans notre cas, cet état est la performance de la fonction analysée. Une fois que cet état non désiré a été spécifié, une liste est faite de tous les scénarios possibles dont l'état en question peut être influencé. Chacun des scénarios est ensuite examinée indépendamment pour trouver la façon dont elles peuvent se produire jusqu'au moment où il n'est plus possible ou économique de continuer l'analyse plus profondément. Le temps a été ici un facteur déterminant dans la poursuite des meilleures pratiques et de la profondeur à laquelle les scénarios ont été conçus.

Les éléments dans les niveaux les plus bas sont appelés les premiers éléments. Tous les éléments sont disposés sous la forme d'un arbre et sont liés par des portes qui démontrent les relations entre les différents niveaux de l'arbre. Les symboles les plus communs sont démontrés à l'ANNEXE 4.

Ici, l'on recherche à connaître la performance de la fonction. Ainsi, l'élément au sommet de l'arbre de causes est la performance de la fonction. C'est un élément ajouté qui sera influencé par la présence des meilleures pratiques regroupées en section. Ces sections sont celles montrées à l'ANNEXE 1. L'échec ici du système (la fonction) serait une complète absence des meilleures pratiques faisant partie des sections critiques de l'arbre de causes.

L'on peut aussi calculer la performance de la fonction en question. En effet, les arbres de causes utilisent les mathématiques booléennes afin que l'on puisse calculer le niveau de risque ou de fiabilité du système qu'il modélise. Ces mathématiques seront

donc utilisées pour mesurer la performance des différentes fonctions. L'explication des mathématiques liées aux portes ET et OU est donnée à l'ANNEXE 4.

5.4.4 Les résultats du processus de recherche

Le résultat de la procédure de conception des arbres de causes inspiré du diagramme en arbre de la section précédente est un arbre de causes pour chacune des fonctions. Pour chacune des fonctions, on peut voir les éléments critiques de leur performance. L'élément représentant les fonctions peut être vu comme la sortie de la porte ET au plus haut de l'arbre de cause. Chaque arbre possède aussi des éléments d'influence provenant de d'autres fonctions. Parfois, ces éléments sont critiques à la performance de la fonction au même titre que certains éléments internes de la fonction.

Il est aussi important de mentionner que pour des raisons de réduction de la grosseur des arbres de causes, les codes des différents éléments des fonctions ont été utilisés. Ces codes sont référés à l'ANNEXE 1 du présent document.

L'entité de la formulation mathématique de chacune des fonctions est un pourcentage. Pour obtenir ce pourcentage, il devient ainsi important de d'abord déterminer le pointage maximal que pourra l'équation pour chacune des fonctions. Ensuite, à l'aide du pointage de l'évaluation un rapport sera fait pour obtenir une unité de pourcentage.

Il est important de mentionné aussi que la formulation mathématique est a utiliser avec précaution. Dans le cas où l'entreprise évaluée n'a pas de programme environnemental, cela peut non seulement donner un pointage de zéro à la performance de l'environnement, mais aussi, entre autres, à celui de l'administration. L'on doit donc s'assurer d'enlever les éléments de la fonctions en liens avec d'autres afin de ne pas trop affecter leurs résultats.

5.4.4.1 Administration

L'arbre de causes de l'administration est défini à la Figure 6. C'est ainsi le premier arbre de causes modélisé. La porte ET finale (celle qui se situe en dessous du rectangle ADM) définit les éléments critiques de la performance de la fonction. L'administration est, pour ce modèle, la tête pensante qui dicte les grandes lignes du fonctionnement de l'entreprise. Les autres fonctions s'occupent de concrétiser ces grandes lignes.

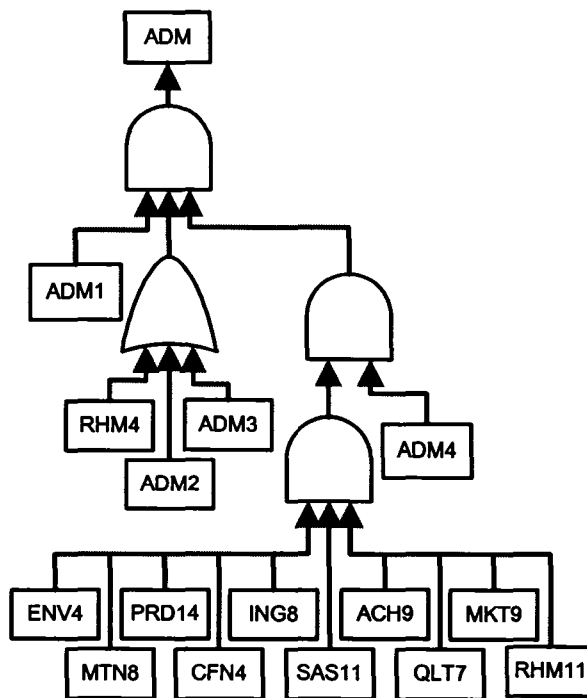


Figure 6 Arbre de causes de l'administration

Comme stipulé dans le texte précédemment, l'on peut voir l'élément ADM. Cet élément n'est pas associé à aucune meilleure pratique. Il représente la performance de la fonction. Ainsi, chacun des arbres a un élément similaire qui se retrouve en haut de l'arbre. C'est l'élément « indésirable » comme spécifié dans la théorie.

De plus, la porte ET définit une relation en série de ses éléments d'entrées. Ainsi, la planification globale des activités (ADM1) est en série avec les activités d'organisation (ADM 2), de direction (ADM3) et d'évaluation globale des activités (ADM4). L'on peut voir cette relation en série dans le diagramme en arbre de l'ANNEXE 3.

Ces liens sont identiques pour toutes les fonctions du modèle présenté (Figure 4). Ici, la planification est l'élément ADM1, l'organisation est l'élément ADM2, la direction est l'élément ADM3 et le contrôle est l'élément ADM4. Il se peut toutefois que les éléments entre la planification et le contrôle (ou évaluation) soient plus nombreux et diversifiés que simplement les deux éléments d'organisation et de direction. Ainsi, selon le modèle, les activités de planification et de contrôle de la fonction étudiée seront toujours des éléments critiques de celle-ci. L'élément évaluation de la fonction est vu comme le moyen pris par les gestionnaires pour s'assurer que la planification a été respectée.

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes de l'administration est la suivante :

$$\text{ENV4*MTN8*PRD14*CFN4*ING8*SAS11*ACH9*QLT7*} \quad (5.1)$$

$$\text{MKT9*RHM11*ADM4*ADM1*(RHM4+ADM2+ADM3)}$$

Les éléments critiques de l'arbre administration sont ENV4, MTN8, PRD14, CFN4, ING8, SAS11, ACH9, QLT7, MKT9, RHM11, ADM4 et ADM1. Tous les regroupements d'activités des autres fonctions critiques à cet arbre sont ceux reliés à leurs activités d'évaluation. En effet, c'est à partir du retour d'information de toutes les fonctions que l'administration peut mieux planifier et contrôler (et évaluer) toutes les activités de l'entreprise. L'élément ADM4 est l'évaluation de la performance globale qui est la propre évaluation de l'administration par rapport aux évaluations de toutes les fonctions. On peut la voir en série avec tous les autres éléments d'évaluation des autres fonctions (ENV4, MTN8, PRD14, CFN4, ING8, SAS11, ACH9, QLT7, MKT9 et RHM11).

5.4.4.2 Production

L'arbre de causes de la production est le plus grand et donc le plus complexe de tous les arbres. Si l'administration est la tête, la production est le cœur de l'entreprise autour duquel toutes les autres fonctions tournent. C'est la fonction qui comprend le plus de sections des meilleures pratiques (14 en tout). C'est aussi la fonction dont les sections ont le plus de liens entre eux. De plus, plusieurs sections des meilleures pratiques des autres fonctions sont aussi liées à l'arbre de la production.

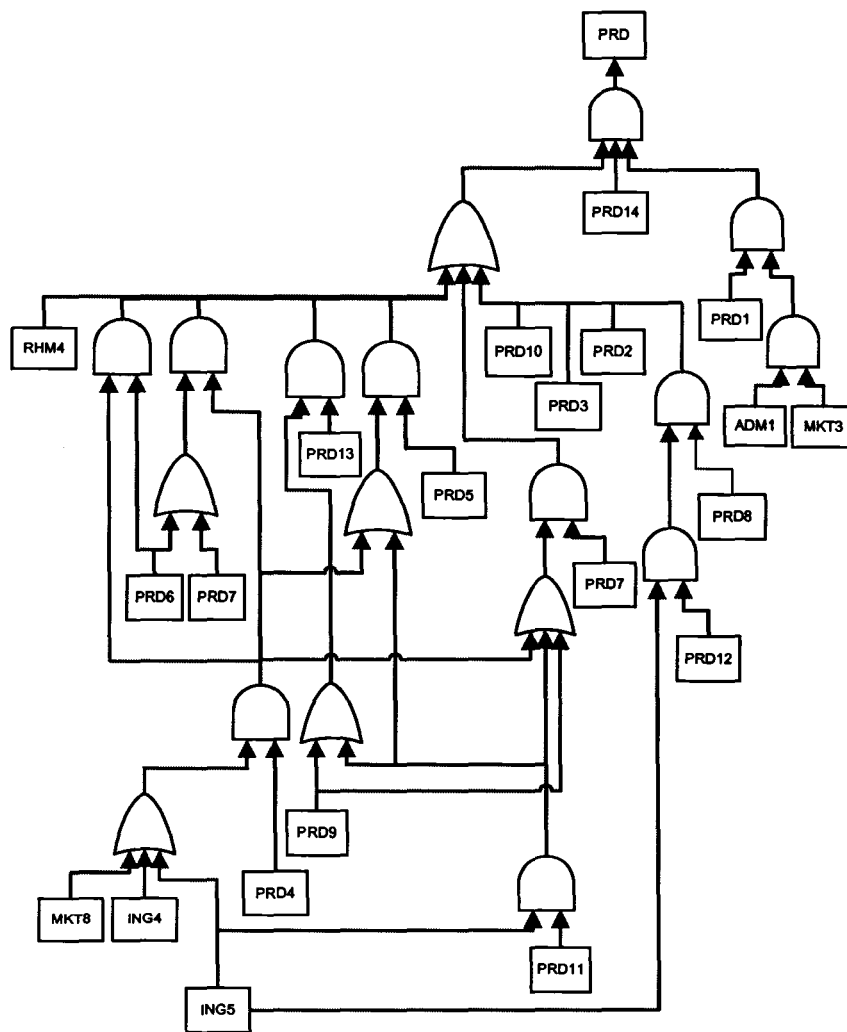


Figure 7 Arbre de causes de la production

Comme on peut le voir par son arbre de causes (Figure 7), les sections d'activités critiques de la performance de la production sont :

- l'évaluation de la production (PRD14);
- la planification de la production (PRD1);
- la planification globale des activités (ADM1);
- le système de gestion de l'information du marketing (MKT3).

Ainsi, on comprend que la performance de la production dépend, de façon critique, de sa capacité à planifier ses propres activités, de la planification globale de l'entreprise déterminée par l'administration et de l'information sur la clientèle de l'entreprise détenue par la fonction marketing (MKT3). La planification de la production (PRD1) dépend de la planification de l'administration (ADM1). En effet, c'est cette dernière qui dicte les grands objectifs auxquels doivent se soumettre toutes les activités de planification de toutes les fonctions. L'élément MKT3 du marketing comprend les activités de prise d'information sur le client et sur les commandes. Cette information est précieuse pour que la production planifie elle-même ses activités.

De plus, il est important de mentionner à ce point que l'élément formation provenant de la gestion des ressources humaines (RHM4) est un des éléments les plus mentionnés dans la littérature comme bonne pratique. Il est surtout mentionné comme tel dans la littérature de la qualité totale. Son fonctionnement propre est expliqué dans la littérature de la gestion des ressources humaines. C'est pourquoi, cet élément se retrouve dans l'arbre des causes de la production et se retrouve aussi dans tous les arbres de causes. Ce n'est toutefois pas un élément critique de la performance des arbres de causes des fonctions.

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes de l'administration est la suivante :

$$\begin{aligned}
 & \text{ADM1}(\text{ING4} * \text{PRD4}(\text{PRD5} + \text{PRD6} + \text{PRD7}) + \\
 & \text{ING5}(\text{PRD11}(\text{PRD13} + \text{PRD5} + \text{PRD7}) + \\
 & \text{PRD12} * \text{PRD8} + \text{PRD4}(\text{PRD5} + \text{PRD6} + \text{PRD7})) \\
 & + \text{MKT8} * \text{PRD4}(\text{PRD5} + \text{PRD6} + \text{PRD7}) + \\
 & \text{PRD10} + \text{PRD13} * \text{PRD9} + \text{PRD2} + \text{PRD3} + \text{PRD7} * \text{PRD9} \\
 & + \text{RHM4}) \text{MKT3} * \text{PRD1} \square \text{PRD14}
 \end{aligned}
 \tag{5.2}$$

5.4.4.3 Ingénierie

L'arbre de causes de l'ingénierie, présenté à la Figure 8, est évidemment beaucoup moins complexe que celui de la production. Les éléments de l'ingénierie ont beaucoup d'influence sur les autres fonctions, mais les éléments des autres fonctions sont moins en présence dans l'arbre de l'ingénierie. Les éléments critiques de l'arbre de l'ingénierie sont :

- l'évaluation de l'ingénierie (ING8);
- la planification de l'ingénierie (ING1);
- la planification globale des activités (ADM1).

Comme les autres fonctions, la planification de l'ingénierie (ING1) est le premier élément qui dicte la conduite de toutes les autres (ING2 à 7) dans la fonction. Cet élément dépend, comme toutes les autres fonctions, de la planification globale des activités de l'entreprise. L'évaluation de l'ingénierie permet ensuite de refermer la boucle du modèle, ce qui lui donne aussi le titre d'élément critique.

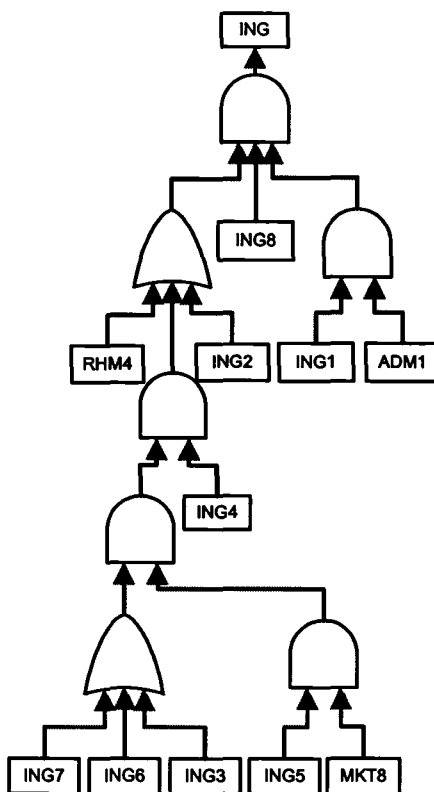


Figure 8 Arbre de causes de l'ingénierie

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes de l'ingénierie est la suivante :

$$ADM1 * ING1 (ING2 + ING3 * ING4 * ING5 * MKT8 +$$

$$ING4 * ING5 (ING6 + ING7) MKT8 + RHM4) ING8 \quad (5.3)$$

5.4.4.4 Achats

La Figure 9 représente l'arbre de causes des achats. Étant donné que les achats sont à l'entrée la chaîne d'approvisionnement, ils sont moins influencés par les éléments des autres fonctions. Toutefois, un des éléments critiques des achats est le plan directeur de la production. Ce plan détermine quand les produits sont fabriqués et donc il sert

d'information d'entrée pour connaître le moment auquel les composants et les matériaux de ces produits doivent être approvisionnés. Les autres éléments critiques de la performance des achats sont :

- l'évaluation des achats (ACH9);
- la planification des achats (ACH1);
- le plan directeur de la production (PRD4);
- la planification globale des activités (ADM1).

Comme les autres fonctions, les activités d'évaluation (ACH9) et de planification (ACH1) des achats sont des éléments critiques de la performance de la fonction. Ce plan indique le moment précis de la commande ou de la livraison et la quantité réelle à produire de certains articles pour un horizon déterminé (six à huit semaines). Cette information est nécessaire à la fonction des achats si elle veut elle-même planifier ses propres activités. C'est pourquoi, l'élément PRD4 est critique à la performance des achats (ACH)

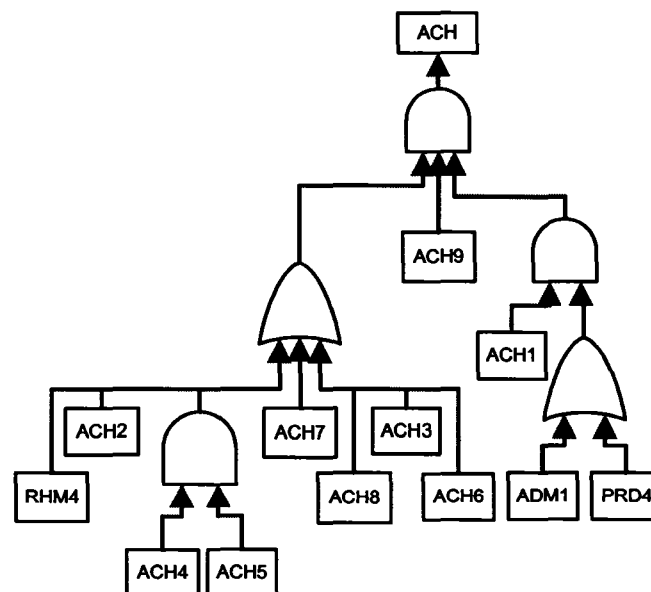


Figure 9 Arbre de causes des achats

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes des achats est la suivante :

$$(RHM4+ACH2+ACH4*ACH5+ACH7+ACH8+ACH3+ACH6)ACH9*ACH1*ADM1*PRD4 \quad (5.4)$$

5.4.4.5 Marketing

Dans le modèle de l'entreprise « idéale » de ce document, le marketing est une entrée d'information pour plusieurs autres fonctions, dont l'ingénierie et la production (Figure 10). Le marketing sert aussi à faire la promotion de l'entreprise à l'environnement externe de l'entreprise. Il reste que le marketing sert surtout à fournir de l'information à l'interne et à l'externe pour conserver les clients acquis de l'entreprise (MKT 7).

Les éléments critiques de l'arbre de causes du marketing sont les suivants :

- l'évaluation du marketing (MKT9);
- la planification globale des activités (ADM1);
- la planification du marketing (MKT1).

Les éléments critiques du marketing ne sont pas différents des autres fonctions. L'élément ADM1 est présent étant donné qu'il dicte, entre autres, les objectifs de ventes que le marketing doit atteindre. Ce point permet ainsi de mieux planifier le marketing (MKT1). L'encadrement de la planification se termine par l'évaluation de la fonction (MKT9).

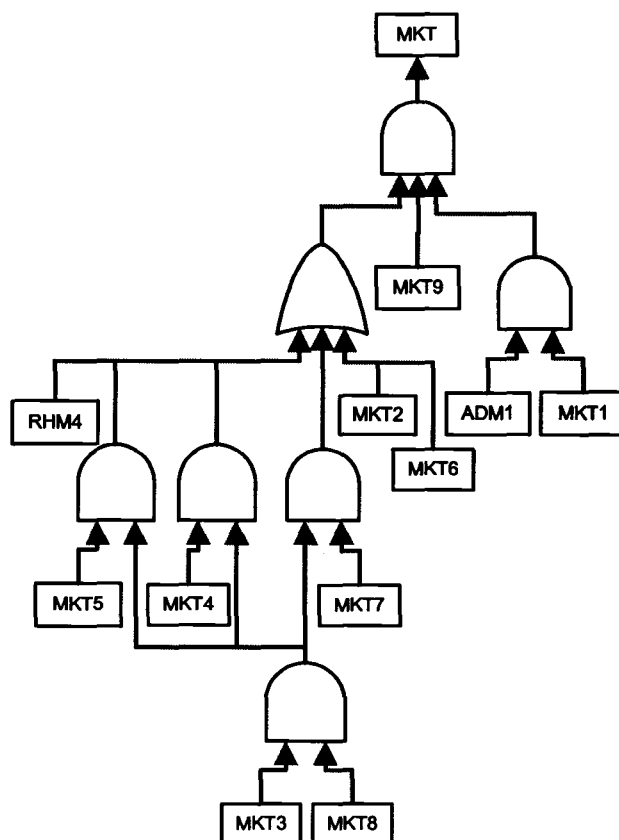


Figure 10 Arbre de causes du marketing

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes du marketing est la suivante :

$$(RHM4 + MKT5 * MKT3 * MKT8 + MKT4 * MKT3 * MKT8 + MKT3 * MKT8 * MKT7 + MKT2 + MKT6) MKT9 * ADM1 * MKT1 \quad (5.5)$$

L'élément critique de la planification globale des activités (ADM1) se justifie surtout par les objectifs de ventes du marketing. En effet, c'est l'administration qui, en analysant l'ensemble des données d'évaluation de toutes les fonctions, va déterminer les objectifs de ventes.

5.4.4.6 Maintenance

L'arbre de causes de la maintenance est défini par la Figure 11. La maintenance est surtout considérée comme une fonction d'assistance (voir la Figure 1). Son influence se fait surtout sentir dans les éléments de la qualité et de la production. Les éléments critiques de la gestion de la maintenance sont :

- l'évaluation de la maintenance (MTN8);
- la planification de la maintenance (MTN1);
- la planification globale des activités (ADM1).

Les éléments critiques de la maintenance sont les mêmes que la fonction précédente du marketing. La planification globale des activités permet de planifier la maintenance et l'évaluation de la maintenance permet de vérifier si ce qui a été planifié a été respecté.

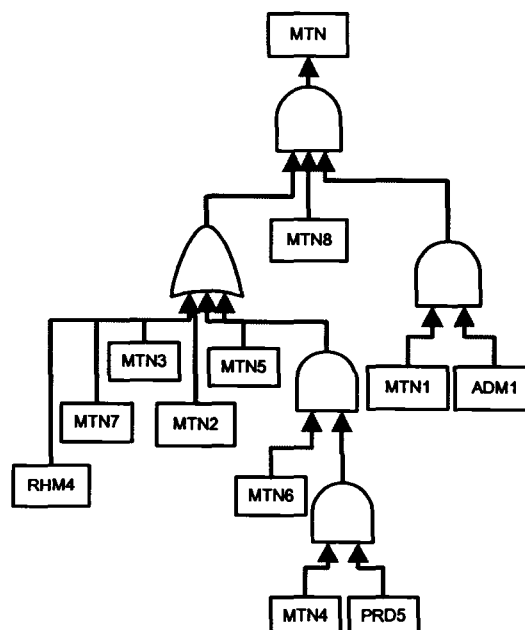


Figure 11 Arbre de causes de la maintenance

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes du marketing est la suivante :

$$(RHM4+MTN7+MTN3+MTN2+MTN5+MTN6*MTN4*PRD5)MTN8*MTN1*ADM1 \quad (5.6)$$

5.4.4.7 Comptabilité et financement

La comptabilité et le financement est, comme le marketing, une fonction qui sert en grande partie d'entrée d'information pour le modèle entreprise présenté ici. Les informations pourvues de cette fonction servent surtout à la prise de décision à l'administration. Les informations de la comptabilité ont parfois beaucoup d'influence dans cette prise de décision même si la littérature en indique autrement. C'est pourquoi, dans l'arbre de causes d'administration, l'analyse financière est considérée au même niveau que l'évaluation des autres fonctions.

Les éléments critiques de la comptabilité et le financement sont les suivants :

- la planification de la comptabilité et le financement (CFN1);
- l'analyse financière (CFN4);
- la planification globale des activités (ADM1).

La comptabilité ne fait pas exception du modèle des autres arbres de cause et porte similairement les mêmes titres pour ses éléments critiques.

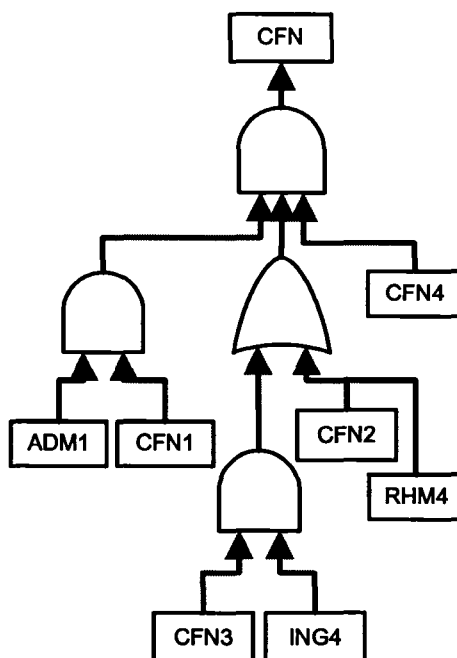


Figure 12 Arbre des causes de la comptabilité et du financement

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes de la comptabilité et du financement est la suivante :

$$ADM1 * CFN1 (CFN3 * ING4 + CFN2 + RHM4) CFN4 \quad (5.7)$$

5.4.4.8 Santé et sécurité

La fonction santé et sécurité a fait l'objet de beaucoup de littérature dans les dernières années. Étant donné que cette fonction est soumise à une loi et que les entreprises paient directement des cotisations à la Commission de la Santé et de la Sécurité au Travail (CSST), les entreprises ont pris un intérêt particulier à mieux gérer celle-ci. La santé et la sécurité est toutefois considérée comme une activité d'assistance (voir la Figure 1).

L'on peut voir à l'arbre de causes de la fonction (Figure 13) que celle-ci subit l'influence d'éléments de plusieurs autres fonctions. Ceci s'explique par la philosophie de la santé et de la sécurité. En effet, elle se veut une fonction qui s'intègre dans les activités des autres fonctions. Ainsi, l'on peut comprendre que les activités de la santé et de la sécurité peuvent se retrouver officiellement sous la bannière d'une autre fonction comme la qualité. Les éléments critiques du fonctionnement de la santé et de la sécurité sont donc plus nombreux comme on peut le voir dans la liste suivante :

- direction de la production (PRD3);
- direction des opérations d'entreprise (ADM3);
- évaluation de santé et sécurité (SAS11);
- planification de santé et sécurité (SAS1);
- planification globale des activités (ADM1).

L'élément direction de la production (PRD3) comprend les points d'évaluation sur l'engagement envers la santé et la sécurité des gestionnaires de la production. L'engagement de la production est particulier, car c'est normalement par les activités de la production que se causent le plus d'accidents de travail. Cet engagement est critique à la bonne performance de la santé et de la sécurité. Il en est de même avec la direction des opérations d'entreprise (ADM3) qui comprend l'engagement global de l'entreprise envers la santé et la sécurité. Sans cet engagement, la fonction santé et sécurité ne pourrait avoir de ressources et de leadership pour fonctionner. Les trois autres éléments (SAS11, SAS1 et ADM1) se justifient par l'utilisation du modèle de l'entreprise.

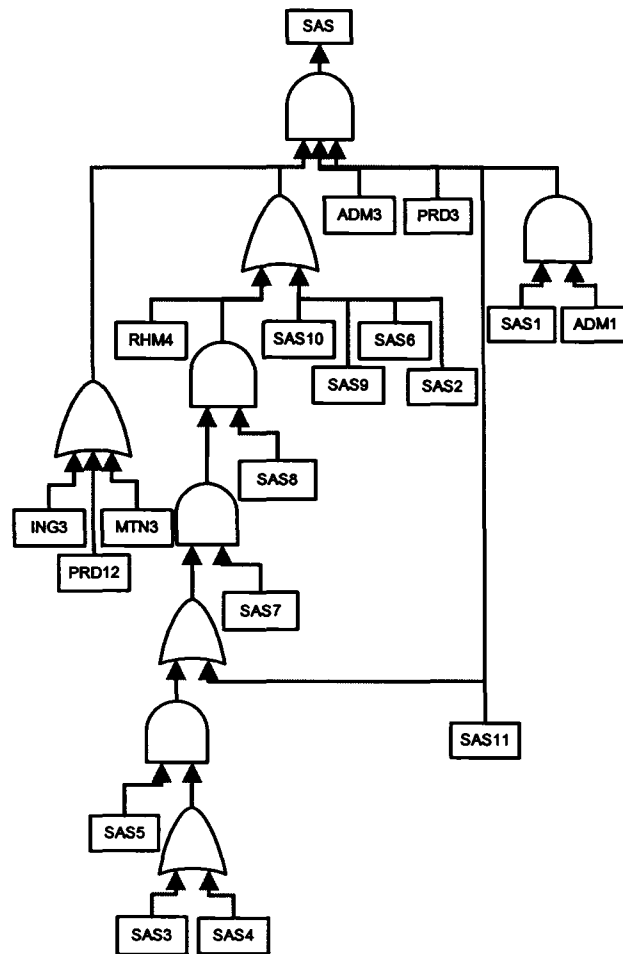


Figure 13 Arbre de causes de santé et sécurité

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes de la santé et de la sécurité est la suivante :

$$\begin{aligned}
 & \text{ADM1} * \text{ADM3} (\text{ING3} + \text{MTN3} + \text{PRD12}) \text{PRD3} (\text{RHM4} + \text{SAS10} + \\
 & \text{SAS11} * \text{SAS7} * \text{SAS8} + \text{SAS2} + \text{SAS3} * \text{SAS5} * \text{SAS7} * \text{SAS8} + \text{SAS4} * \\
 & \text{SAS5} * \text{SAS7} * \text{SAS8} + \text{SAS6} + \text{SAS9}) \text{SAS1} * \text{SAS11}
 \end{aligned} \tag{5.8}$$

5.4.4.9 Qualité

La qualité est aussi une fonction dont les publications sont nombreuses surtout pour la philosophie de la qualité totale (Oakland 1989; Group 1990; Hackman et Wageman 1995; Huxtable 1995; Partlow 1996; Ghobadian et Gallear 1997; Harari 1997; Hellsten et Klefsjö 2000; Antony, Leung et al. 2002; Fazel 2003; Montes, Jover et al. 2003). La qualité est aussi considérée comme une activité d'assistance (voir la Figure 1). Comme la santé et la sécurité, la qualité a aussi comme philosophie de s'intégrer dans les activités des autres fonctions comme les achats, le marketing, la production et la maintenance. Il est donc normal que plusieurs éléments des autres fonctions aient une influence sur la qualité surtout dans le cas de la littérature de la qualité totale. La qualité a aussi des éléments critiques qui influent sur sa performance. Ces éléments sont les suivants :

- l'évaluation de la qualité (QLT7);
- la direction des opérations d'entreprise (ADM3);
- la planification de la qualité (QLT1);
- la planification globale des activités (ADM1).

La qualité a aussi besoin d'un engagement de l'administration de l'entreprise. Cet engagement est compris dans l'élément de la direction des opérations d'entreprise (ADM3) où l'on demande, entre autres, si l'entreprise a une politique de qualité.

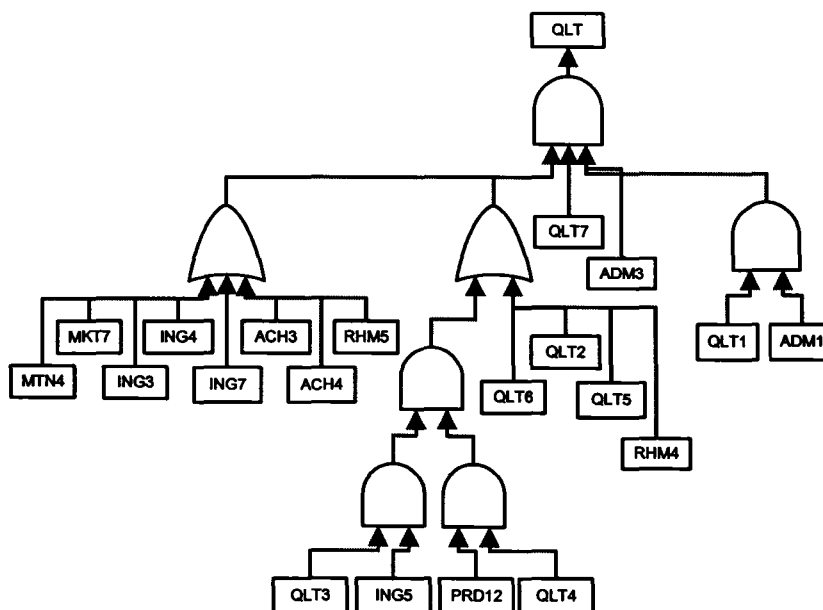


Figure 14 Arbre de causes de la qualité

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes de la santé et de la sécurité est la suivante :

$$\begin{aligned}
 & (MTN4+MKT7+ING3+ING4+ING7+ACH3+ACH4+RHM5) \\
 & (QLT3*ING5*PRD12*QLT4+QLT6+QLT2+QLT5+RHM4) \\
 & QLT7*ADM3*QLT1*ADM1
 \end{aligned} \tag{5.9}$$

5.4.4.10 Environnement

L'environnement, comme la qualité et la santé et la sécurité, a aussi une philosophie d'intégration de ses activités dans les autres fonctions. C'est pourquoi, comme mentionné au CHAPITRE 2, les principales accréditations des différentes fonctions (OSHAS 18001 pour la santé et la sécurité, ISO 9000 pour la qualité et ISO 14000 pour l'environnement) sont conçues pour être gérées de la même façon. En effet, les trois accréditations ont une structure très similaire, ce qui permet de les gérer sous une même bannière fonctionnelle.

Les éléments critiques de la fonction sont les suivants :

- la planification environnementale (ENV1);
- la planification globale des activités (ADM1);
- la direction des opérations d'entreprise (ADM3);
- l'évaluation environnementale (ENV4).

Comme la qualité et la santé et la sécurité, l'environnement a besoin d'un engagement de l'administration afin d'avoir un minimum de ressources (financière et humaine). Cet engagement fait partie des points d'évaluation de l'élément ADM3. On y demande entre autres si l'entreprise a formulé une politique environnementale.

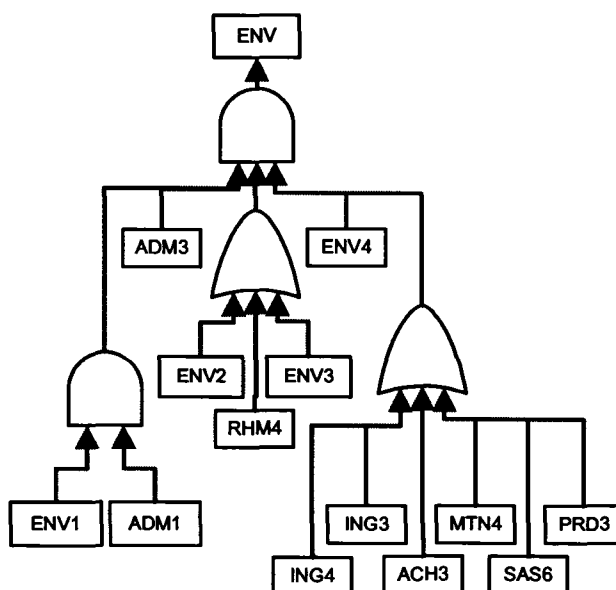


Figure 15 Arbre de causes de l'environnement

L'environnement est une fonction qui prend de plus en plus d'importance depuis la conférence des Nations unies sur les changements climatiques de Montréal. La

ratification du protocole de Kyoto au Canada force les entreprises à renforcer leur politique d'émissions polluantes et ainsi de protection de l'environnement.

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes de l'environnement est la suivante :

$$\begin{aligned} & \text{ENV1*ADM1*ADM3*ENV4}(\text{ENV2+RHM4+ENV3}) \\ & (\text{ING4+ING3+ACH3+MTN4+SAS6+PRD3}) \end{aligned} \quad (5.10)$$

5.4.4.11 Ressources humaines

La gestion des ressources humaines, comme montrée à l'arbre de causes de la Figure 16, est une fonction d'assistance aux opérations d'entreprise. L'on peut voir sa grande influence par l'apparition de ces éléments constitutants dans les différents arbres de cause des autres fonctions. Une des activités les plus générales à travers les arbres de cause est l'élément formation (RHM 4) de la gestion des ressources humaines.

Les ressources humaines se retrouvent ainsi dans plusieurs autres fonctions étant donné qu'elles approvisionnent l'entreprise par une de ses ressources les plus importantes : la force de travail. De plus, les ressources humaines s'occupent de donner un cadre de travail correct et juste, tout de moins, aux employés de celle-ci.

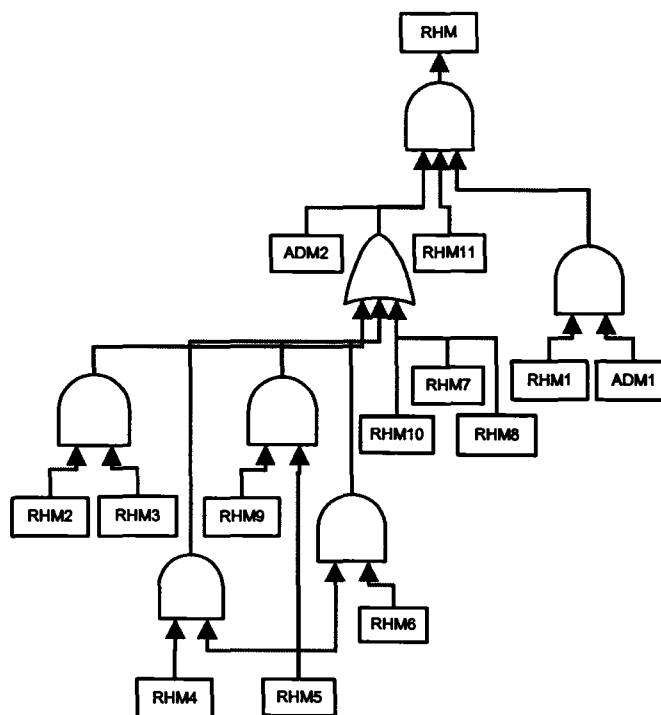


Figure 16 Arbres de causes des ressources humaines

Les éléments critiques d'influence sur la performance de la gestion des ressources humaines sont les suivants :

- organisation globale des opérations (ADM2);
- évaluation des ressources humaines (RHM11);
- planification des ressources humaines (RHM1);
- planification globale des activités (ADM1).

La bonne gestion des ressources dépend entre autres de la culture d'entreprise. Cette culture est la vision qu'a l'administration de la relation qu'elle voudra obtenir avec ses employés. Cette culture est transcrite en grande partie par l'organisation de l'entreprise (ADM2). Le bien être des employés dépend donc aussi de plus d'un élément de l'administration (ADM2 et ADM1).

La formulation mathématique réduite de l'arbre de causes des ressources humaines est la suivante :

$$\text{ADM2} * \text{RHM11} * \text{RHM1} * \text{ADM1} (\text{RHM2} * \text{RHM3} + \text{RHM4} * \text{RHM5} + \text{RHM9} * \text{RHM5} + \text{RHM5} * \text{RHM6} + \text{RHM10} + \text{RHM7} + \text{RHM8}) \quad (5.11)$$

CONCLUSION

Les objectifs

Suite à l'introduction de ce document, il est important de d'abord revoir les objectifs de ce travail. En effet, ce document répond aux objectifs définis par les premiers intervenants en réponse aux besoins de STIQ. Pour STIQ, les objectifs étaient :

- un meilleur contrôle des intrants du processus d'audit;
- une maximisation de l'utilisation des technologies de l'information;
- une optimisation du temps et de la qualité de l'audit;
- un ajout de valeur au service par l'utilisation des connaissances des sciences de la décision.

Le premier objectif de STIQ a été rempli par un travail précédent à ce mémoire. Ce travail correspond à une réingénierie du processus d'évaluation de STIQ. En retravaillant avec le processus d'audit, les intrants peuvent ainsi être mieux encadrés et mieux contrôlés. Ce travail a été effectué par l'auteur de ce document comme projet de fin de baccalauréat (Julien 2003).

La maximisation de l'utilisation des technologies de l'information a été faite en transformant la conception de ce document par la conception d'un logiciel. Ce logiciel, utilisé comme outil d'évaluation, remplacera éventuellement l'outil SEMS actuel. La conception du logiciel fait l'objet d'un doctorat par Fernando Romero en parallèle de ce travail.

L'optimisation du temps de l'audit ne peut malheureusement pas être vérifié car la présente recherche n'a pu se rendre à ce point. Ce point fait ainsi l'objet d'une recommandation dans la section suivante.

Le dernier objectif de STIQ pourra certainement être atteint, car l'inventaire des meilleures pratiques a pu être mis à jour par la littérature récente (voir CHAPITRE 3)

par l'entremise de cette conception. Ensuite, l'ajout de la valeur du service de STIQ se fait par l'entremise de l'utilisation des arbres de causes. L'utilisation de ces arbres permet ainsi de cibler les activités critiques sur lesquelles les entreprises doivent d'abord mettre l'emphase. Ces principales activités critiques sont les suivantes :

- la planification globale des activités (ADM1) qui est l'élément critique de toutes les fonctions de l'entreprise « idéale »;
- le programme de formation (RHM4) qui est une pratique mentionnée dans la littérature de toutes les fonctions revues de ce modèle;
- l'organisation globale des opérations (ADM2) qui est un élément critique des ressources humaines (RHM);
- la direction des opérations d'entreprise (ADM3) qui est un élément critique des fonctions de la qualité (QLT), de la santé et de la sécurité (SAS) et de l'environnement (ENV).

Les autres activités critiques des fonctions sont :

- la direction de la production (PRD3) dans le cas de la santé et de la sécurité (SAS);
- le système de gestion de l'information du marketing (MKT3) dans le cas de la production (PRD);
- le plan de production (PRD4) dans le cas des achats (ACH).

On peut voir par les deux derniers points que le marketing fournit de l'information sur les commandes à la production qui relaie leur besoin à la fonction des achats. Les autres éléments critiques pour chaque fonction sont respectivement leurs éléments de planification et d'évaluation. La planification consiste à déterminer les objectifs précis d'opération et à mettre en œuvre les moyens propres pour les atteindre⁴. Ensuite, l'évaluation correspond aux moyens pris par les gestionnaires de la fonction afin de s'assurer que la planification a été respectée. Sans planification et sans évaluation,

⁴ Définition Le Petit Robert

l'application des meilleures pratiques n'aurait aucun sens et les efforts de planification pourraient être vains. En effet, sans cette dernière activité, personne ne saurait si les objectifs sont respectés.

L'objectif d'amélioration de l'efficacité de l'approvisionnement dans le domaine de la gestion globale des fournisseurs des donneurs d'ordres de STIQ pourra certainement être respecté. En effet, il est dit que l'étalonnage concurrentiel est couramment considéré comme une des méthodes les plus efficaces (Maire, Bronet et al. 2005) pour aider une entreprise à améliorer sa performance. De plus, l'outil SEMS, basé aussi sur l'étalonnage concurrentiel, est utilisé depuis des années par STIQ.

Les objectifs de l'ETS et du Québec ont été respectés simplement par l'aboutissement de ce travail et de la nouvelle expertise fournie à STIQ. Ainsi, l'image de marque de l'ETS (en recherche en génie d'application) est soutenue et développée. Ensuite, le peuple du Québec a une expertise unique en renseignement stratégique sur les fournisseurs et des diplômés (maîtrise et doctorat) en évaluation de la performance des fournisseurs.

Les objectifs spécifiques de la recherche étant dérivés des objectifs généraux, ces premiers sont manifestement respectés. Ainsi, comme on a pu le voir dans ce document, on a procédé à une revue de la littérature afin de trouver les meilleures pratiques pour chacune des fonctions. Un questionnaire a été conçu suite à la découverte des meilleures pratiques. Des rapports sur les meilleures pratiques et le questionnaire correspondant ont été remis au partenaire industriel (STIQ). La littérature des aides à la décision et des outils d'analyse a été revue. Des liens ont été établis entre les meilleures pratiques de chaque fonction et entre les meilleures pratiques de ces fonctions. Enfin, une modélisation par arbre de causes a été faite de l'entreprise idéale (CHAPITRE 5). Ainsi, tous les objectifs spécifiques de cette recherche ont été respectés.

L'outil d'évaluation

Pour savoir où l'on va, il faut savoir où nous sommes. De plus, pour savoir où nous sommes, nous devons avoir un système de référence quelconque. Sans ce système de référence, nous pouvons bien aller dans n'importe quelle direction, cela ne fera pas de différence. Ce système de référence est principalement basé sur l'endroit d'où l'on vient et d'une grande réflexion de ce qui en a été retiré. L'évaluation de la performance est basée sur le même principe. Comme stipulé au CHAPITRE 1, l'évaluation de la performance est « l'observation par la mesure de l'objet afin d'en reconnaître l'importance et de le comparer au résultat optimal que cet objet peut obtenir ». Le système de référence sert ici à définir le résultat optimal auquel on compare la mesure. Ainsi, le principe de l'outil d'évaluation de la performance conçu ici est de jouer le rôle du système de référence ou plutôt d'une modélisation d'un système de référence, car nous ne croyons pas en sa perfection, mais plutôt à sa valeur. En sa valeur parce qu'il est basé sur une grande réflexion mise sous forme écrite et rassemblé spécifiquement pour ce projet. Les articles et les livres utilisés dans le CHAPITRE 3 forment ainsi la base de la réflexion de l'outil d'évaluation de la performance de l'entreprise. À ce titre, Alvin Toffler (Toffler 1990) stipule dans son livre *Powershift* ceci : « à mesure que l'on avance dans l'inconnu de demain, il vaut mieux avoir une carte générale et incomplète, sujette à des révisions et des corrections, au lieu de n'avoir aucune carte ». Autrement dit, l'outil conçu ici peut servir de modèle « idéal » sans toutefois être systématiquement réalisable pour toutes les entreprises manufacturières du Québec. Ce ne sont pas toutes les entreprises manufacturières du Québec qui ont les ressources pour mettre en place toutes ces meilleures pratiques.

Toutefois, l'évaluation par bonnes pratiques est un outil d'évaluation ponctuel plus prédictif que les évaluations de performance basées sur les indicateurs financiers communément utilisés. En effet, la valeur d'un indicateur financier peut changer d'une période à une autre. Les bonnes pratiques toutefois n'ont pas une valeur aussi ponctuelle (par rapport aux indicateurs financiers) si elles ont toutefois trouvé racine dans la structure organisationnelle. En effet, si, par exemple, les bonnes pratiques sont

définies par la direction de l'entreprise, il est plus sûr que celles-ci seront à la base du fonctionnement de l'entreprise.

Il est évident que la proportion des bonnes pratiques se fait en fonction du nombre de références existantes. En effet, certaines fonctions sont moins répandues que d'autres au niveau de la recherche récente. Parmi les fonctions les plus répandues, nous avons la qualité et la production. Parmi les fonctions les moins documentées, nous avons l'environnement et la maintenance. La recherche récente, par certains articles, permet ainsi de déterminer les meilleures pratiques considérées comme les plus récentes. Tandis que les autres fonctions, ayant moins de documentations récentes, se retrouvent à obtenir des meilleures pratiques plus génériques, provenant un peu moins des toutes dernières découvertes. Ce constat indique ainsi que l'outil peut faire l'objet d'améliorations, ce qui fait l'objet d'une recommandation.

Le fait que les pratiques sont liées dans le modèle permet de répondre à la littérature grandissante (Gomes, Yasin et al. 2004) sur le besoin d'intégration, de liens ou des multi facettes des systèmes d'évaluation de performances. Ce besoin d'intégration se fait en fonction du lien qui peut exister entre les mesures financières et non financières. Cet outil pourrait ainsi être annexé à un autre outil de mesure de performance financière plus développé.

Ensuite, cela reste que de bonnes pratiques et certaines sont contextuelles. Peut-être, avec une autre culture ou un autre type d'organisation, ces bonnes pratiques seraient moins valables. Il est important de prendre en considération ce fait afin d'évaluer la validité de l'outil et de la façon dont il peut être amélioré. À ce titre, l'auteur rappelle que cet outil est pour l'évaluation et l'amélioration des entreprises manufacturières. Son application pour des entreprises de services, par exemple, serait donc non applicable. Toutefois, il sera possible d'améliorer l'outil actuel pour qu'il soit adapté à ce nouveau contexte.

Les arbres de causes

Une des limites majeures de l'analyse par l'arbre de causes concerne les aspects qualitatifs de la construction de l'arbre. Certains modes d'échecs peuvent échapper à l'attention de l'analyste. On recommande ainsi que l'analyste connaisse le système qu'il étudie. Ce fait a été partiellement observé ici. En effet, l'analyste n'a pas toutes les connaissances liées à la meilleure gestion d'une entreprise. La littérature et l'expérience de l'analyste ont toutefois aidé à bâtir les arbres de cause. Ainsi, il est clair que certains modes d'échecs ont pu échapper à cette étude. Dans la définition des arbres de causes, ces échecs ne sont pas exhaustifs, il couvre uniquement les fautes les plus crédibles évaluées par l'analyste. À ce titre, selon l'expérience et les connaissances de l'auteur, l'élaboration des arbres grandement complété, mais certainement pas exhaustive.

Une autre limite correspond à la difficulté d'appliquer la logique booléenne pour décrire les modes d'échecs de certaines composantes lorsque leurs opérations peuvent être partiellement réussies. À ce titre, ce n'est pas une difficulté étant donné que l'on calcule la performance et non la défaillance de la fonction. Ce n'est donc pas un problème d'obtenir des opérations partiellement réussies.

Le cas où les arbres de causes ne peuvent calculer qu'un cas à la fois n'est pas un problème. Chaque évaluation est un cas unique. Ainsi, ce n'est plus une limite de ne pouvoir calculer qu'un cas à la fois étant donné que le besoin est de justement calculer un cas à la fois.

La formulation mathématique cause toutefois un problème. Comme stipulé précédemment, il faut agir de prudence lors de son utilisation. De plus, la formulation mathématique implique que le modèle est semi statique. Autrement dit, la formulation mathématique peut être modifiée mais de façon manuelle et non de façon automatique. Elle doit ainsi être modifier afin d'éviter que des erreurs de calcul de performance se produisent.

RECOMMANDATIONS

Les objectifs

L'optimisation du temps de l'audit ne pourra se vérifier qu'après une série de tests. Cette série de tests ne pourra être commencée qu'à partir d'un plan de test. En respectant le plan, chaque test devra ainsi être concrétisé et s'ensuivre de la rédaction d'un rapport. Le rapport n'aura besoin que d'être composé des informations pertinentes pour l'amélioration de l'outil et de lui permettre de respecter ses objectifs. Ainsi, un gabarit standard pourrait ainsi être conçu afin que certaines informations ne soient pas écartées. Les résultats du plan de test auront ainsi pour objectif de donner de l'information supplémentaire afin d'améliorer l'outil d'évaluation non seulement sur le temps d'audit, mais aussi sur l'utilisation de l'outil.

Avant d'implanter les techniques d'analyse des causes de façon proactive, il faut avoir expérimenté le système et analyser les causes de ces problèmes de façon corrective. L'établissement d'un programme utilisant les techniques d'analyse des causes de façon proactive n'est pas facile, mais lorsqu'il est bien implémenté, il fournit de grands bénéfices (Wilson, Dell et al. 1993). Ainsi, les recommandations provenant de l'évaluation de la performance de cet outil pourront être implémentées effectivement seulement si les gestionnaires connaissent le fonctionnement de leur entreprise. Ce point est très important, car l'entreprise étant considérée comme un système, un changement dans les pratiques de l'organisation peut avoir des répercussions dans d'autres pratiques. Cette notion d'interdépendance demande une connaissance complète des processus de l'organisation afin de ne pas implanter des changements qui détruiront ce qui existe déjà et qui fonctionne bien.

De plus, toutes les améliorations de la productivité ou de la qualité requièrent un engagement organisationnel à long terme. De mettre simplement en place toutes les composantes nécessaires prend du temps. Le processus de changement des pratiques requiert en plus un temps additionnel pour que les nouveaux systèmes prennent effet. Le changement devrait donc être reconnu comme un processus continu

qui requiert le soutien et la direction de l'administration. Il est donc nécessaire, avant de commencer à entamer le processus d'amélioration continue, de d'abord savoir où l'organisation en est et où elle veut aller.

L'outil d'évaluation

L'outil est aussi soumis aux limites de l'étalonnage concurrentiel. Par ce fait, il doit faire d'une recherche constante de nouvelles meilleures pratiques étant donné les changements rapides sur tous les fronts (technologie, ressources humaines, désirs des consommateurs, etc.). Notre recherche nous permet de dire que ces meilleures pratiques changent, mais d'autres restent. En effet, en comparant le nouveau questionnaire et l'ancien questionnaire de STIQ, certaines pratiques demeuraient les mêmes. Toutefois, l'outil devra faire éventuellement l'objet d'une réévaluation afin de mettre à jour les meilleures pratiques.

Il est évident que certaines fonctions sont faibles au niveau du nombre de points d'évaluation. La comptabilité et le financement ainsi que la maintenance sont ainsi pointés du doigt. Le temps et la connaissance de l'auteur sont à cibler dans ce cas. Toutefois, cela offre une perspective d'améliorer l'outil d'évaluation en plus d'offrir une opportunité de mieux intégrer les mesures de performance financières et non financières. De plus, les meilleures pratiques provenant de la littérature plus générique, comme les ressources humaines, pourront faire l'objet d'une recherche plus exhaustive dans les regroupements de publications spécialisés du domaine.

Les arbres de causes

À des fins de futures améliorations, des liens pourront être mis en place entre les deuxièmes et troisièmes niveaux de la modélisation proposée. Une recherche supplémentaire pourra donc être faite de la littérature afin de trouver ces liens s'ils ont été déjà trouvés. Dans le cas contraire, un projet de recherche devra ainsi être lancé afin de trouver ces liens s'ils existent. Il est toutefois important de mentionner que, selon l'expérience de l'auteur, chaque entreprise est unique et plus des liens sont

établis, plus la recherche devra continuer sur l'hypothèse de l'existence d'une entreprise « idéale ».

Il faudra songer à améliorer l'utilisation de la formulation mathématique dans un futur modèle afin que celle-ci soit dynamique. En effet, le modèle doit être dynamique tout en permettant une uniformité à travers les évaluations. C'est un aspect important de toutes améliorations apportées.

De plus, la formulation mathématique ne permet pas, dans sa forme actuelle, de percevoir l'importance des fonctions entre elle. Actuellement, la réalité manufacturière stipule que, par exemple, l'importance de la production par rapport à l'environnement est beaucoup plus élevée. Cet aspect n'est pas visible dans la mesure la performance présenté par ce travail. Ce sera ainsi un autre aspect à considérer lors de l'utilisation des formulations mathématiques pour le calcul de la performance.

ANNEXE 1

Codes des sections des fonctions

Fonction (1 ^{er} niveau)	Section (2 ^{ème} niveau)	Code de la section
Administration	Planification globale des activités	ADM1
	Organisation globale des activités	ADM2
	Direction des opérations d'entreprise	ADM3
	Évaluation de la performance globale	ADM4
Production	Planification de la production	PRD1
	Organisation de la production	PRD2
	Direction de la production	PRD3
	Plan directeur de la production (PDP)	PRD4
	Ordonnancement de la production	PRD5
	Système de gestion des stocks	PRD6
	Plan de besoin matière (PBM)	PRD7
	Étude de travail	PRD8
	Mesure de travail	PRD9
	Plan d'usine	PRD10
	Analyse du flux de production	PRD11
	Instruction de travail	PRD12
	Aménagement	PRD13
	Évaluation de la production	PRD14
Ingénierie	Planification de l'ingénierie	ING1
	Organisation de l'ingénierie	ING2
	Direction de l'ingénierie	ING3
	Processus de développement	ING4
	Spécifications des produits et processus	ING5
	Outils de développement	ING6
	Revue de design	ING7
	Évaluation de l'ingénierie	ING8
Achats	Planification des achats	ACH1
	Organisation des achats	ACH2
	Sélection des fournisseurs	ACH3

	Évaluation des fournisseurs	ACH4
	Développement des fournisseurs	ACH5
	Système de gestion de la chaîne d'approvisionnement	ACH6
	Processus de réception	ACH7
	Procédure d'urgence	ACH8
	Évaluation des achats	ACH9
Maintenance	Planification de la maintenance	MTN1
	Organisation de la maintenance	MTN2
	Santé et sécurité	MTN3
	Cédule de la maintenance	MTN4
	État des équipements	MTN5
	Système de gestion des pièces	MTN6
	Sous traitance	MTN7
	Évaluation de la maintenance	MTN8
Marketing	Planification du marketing	MKT1
	Organisation du marketing	MKT2
	Système de gestion de l'information	MKT3
	Planification des prix	MKT4
	Promotion / visibilité	MKT5
	Sélection des transporteurs	MKT6
	Rétention de la clientèle	MKT7
	Traitement des commandes	MKT8
	Évaluation du marketing	MKT9
Comptabilité et financement	Planification de la comptabilité	CFN1
	Système de comptabilité informatisé	CFN2
	État financiers	CFN3
	Analyse financière	CFN4
Santé et sécurité	Planification de santé et de sécurité	SAS 1
	Organisation de santé et de sécurité	SAS 2
	Identification des risques	SAS 3

	Registre d'accidents	SAS 4
	Analyse des données	SAS 5
	Gestion des produits dangereux	SAS 6
	Choix des solutions	SAS 7
	Solutions de santé et de sécurité	SAS 8
	Gestion des cas d'accidents	SAS 9
	Gestion des situations d'urgence	SAS 10
	Évaluation de santé et de sécurité	SAS 11
Qualité	Planification de la qualité	QLT1
	Organisation de la qualité	QLT2
	Système de gestion de l'information	QLT3
	Contrôle de la qualité	QLT4
	Source de consultation	QLT5
	Audits internes	QLT6
	Évaluation de la qualité	QLT7
Environnement	Planification de l'environnement	ENV1
	Organisation de l'environnement	ENV2
	Communication environnementale	ENV3
	Évaluation environnementale	ENV4
Gestion des ressources humaines	Planification des ressources humaines	RHM1
	Description des postes	RHM2
	Processus de recrutement	RHM3
	Programme de formation	RHM4
	Évaluation de rendement	RHM5
	Politique de rémunération	RHM6
	Règlement disciplinaire	RHM7
	Contrat de travail	RHM8
	Gestion des mouvements internes	RHM9
	Gestion des conflits	RHM10
	Évaluation des ressources humaines	RHM11

ANNEXE 2

Matrice des liens

	ADM	ADM 1	ADM 2	ADM 3	ADM 4	PRD	PRD 1	PRD 2	PRD 3	PRD 4	PRD 5	PRD 6	PRD 7	PRD 8	PRD 9	PRD 10	PRD 11	PRD 12	PRD 13	PRD 14	
ADM 1		1	1																		
ADM 2				1			1														
ADM 3					1																
ADM 4		1																			
PRD 1								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PRD 2																					1
PRD 3																					1
PRD 4										1	1	1	1								1
PRD 5																					1
PRD 6										1											1
PRD 7																					1
PRD 8														1							1
PRD 9																					1
PRD 10																					1
PRD 11											1										1
PRD 12																					1
PRD 13																					1
PRD 14																					1
PRD 15																					1
PRD 16																					1
PRD 17																					1
PRD 18																					1
PRD 19																					1
PRD 20																					1
PRD 21																					1
PRD 22																					1
PRD 23																					1
PRD 24																					1
PRD 25																					1
PRD 26																					1
PRD 27																					1
PRD 28																					1
PRD 29																					1
PRD 30																					1
PRD 31																					1
PRD 32																					1
PRD 33																					1
PRD 34																					1
PRD 35																					1
PRD 36																					1
PRD 37																					1
PRD 38																					1
PRD 39																					1
PRD 40																					1
PRD 41																					1
PRD 42																					1
PRD 43																					1
PRD 44																					1
PRD 45																					1
PRD 46																					1
PRD 47																					1
PRD 48																					1
PRD 49																					1
PRD 50																					1
PRD 51																					1
PRD 52																					1
PRD 53																					1
PRD 54																					1
PRD 55																					1
PRD 56																					1
PRD 57																					1
PRD 58																					1
PRD 59																					1
PRD 60																					1
PRD 61																					1
PRD 62																					1
PRD 63																					1
PRD 64																					1
PRD 65																					1
PRD 66																					1
PRD 67																					1
PRD 68																					1
PRD 69																					1
PRD 70																					1
PRD 71																					1
PRD 72																					1
PRD 73																					1
PRD 74																					1
PRD 75																					1
PRD 76																					1
PRD 77																					1
PRD 78																					1
PRD 79																					1
PRD 80																					1
PRD 81																					1
PRD 82																					1
PRD 83																					1
PRD 84																					1
PRD 85																					1
PRD 86																					1
PRD 87																					1
PRD 88																					1
PRD 89																					1
PRD 90																					1
PRD 91																					1
PRD 92																					1
PRD 93																					1
PRD 94																					1
PRD 95																					1
PRD 96																					1
PRD 97																					1
PRD 98																					1
PRD 99																					1
PRD 100																					1
PRD 101																					1
PRD 102																					1
PRD 103																					1
PRD 104																					1
PRD 105																					1
PRD 106																					1
PRD 107																					1
PRD 108																					1
PRD 109																					1
PRD 110																					1
PRD 111																					1
PRD 112																					1
PRD 113																					1
PRD 114																					1
PRD 115																					1
PRD 116				</																	

ANNEXE 3

Diagrammes en arbre

Diagramme en arbre de l'ingénierie

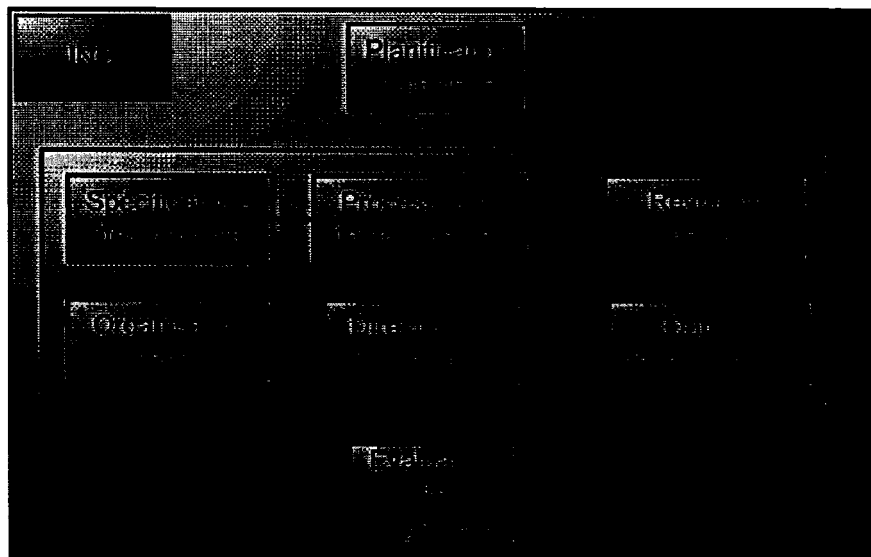


Diagramme en arbre des achats

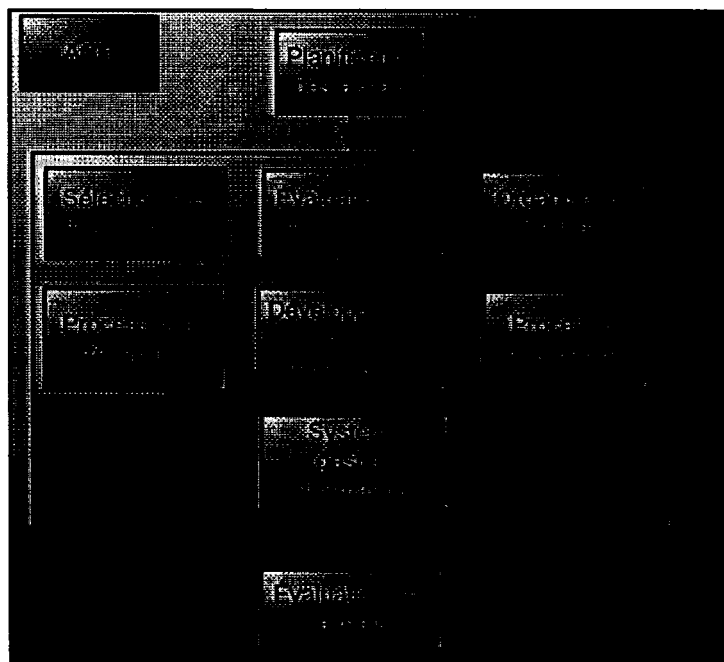


Diagramme en arbre du marketing

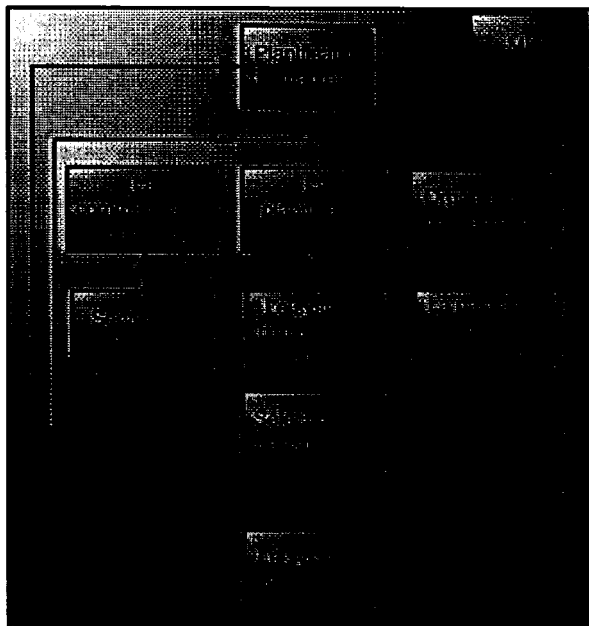


Diagramme en arbre de la maintenance

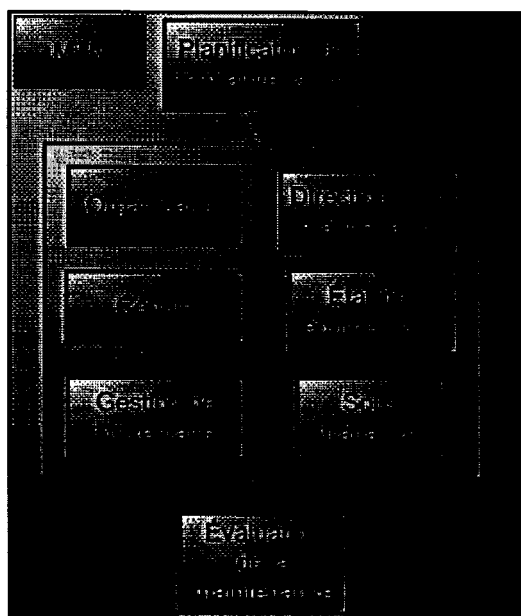


Diagramme en arbre de la comptabilité et du financement

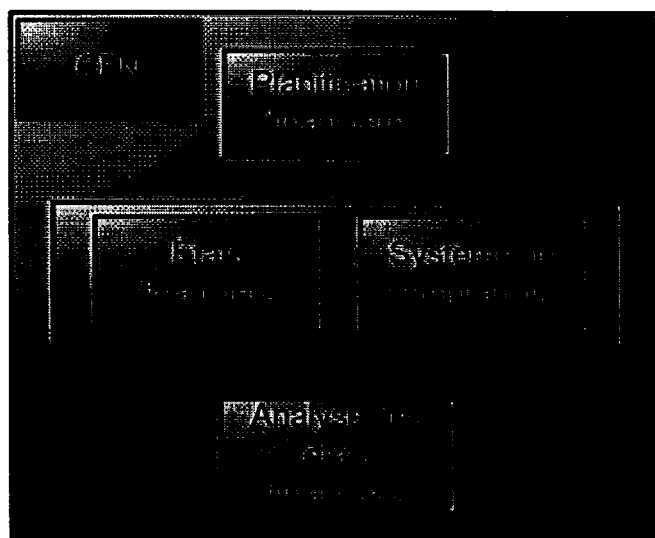


Diagramme en arbre de la santé et de la sécurité

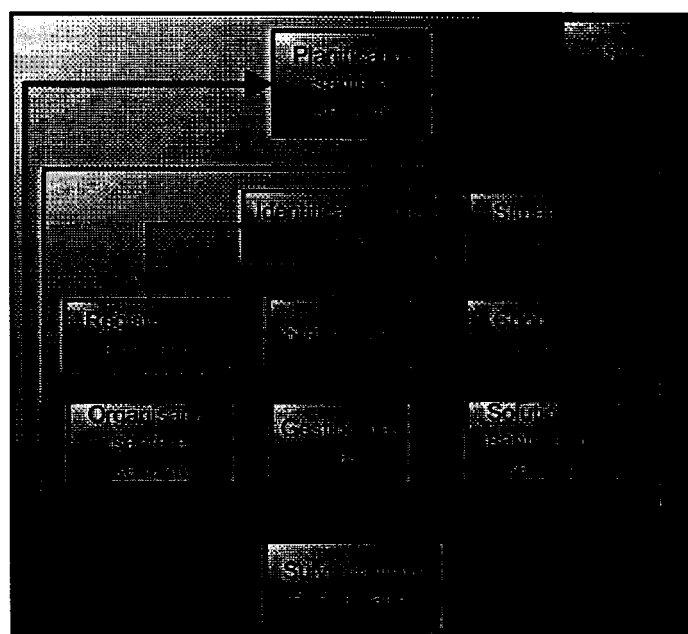


Diagramme en arbre de la qualité

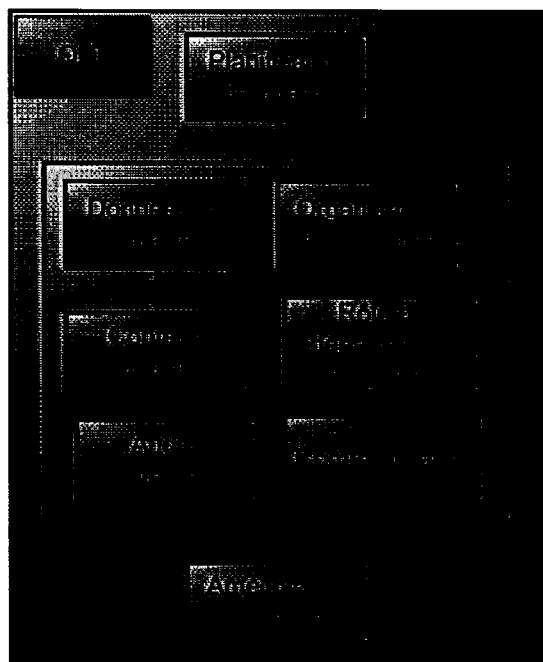
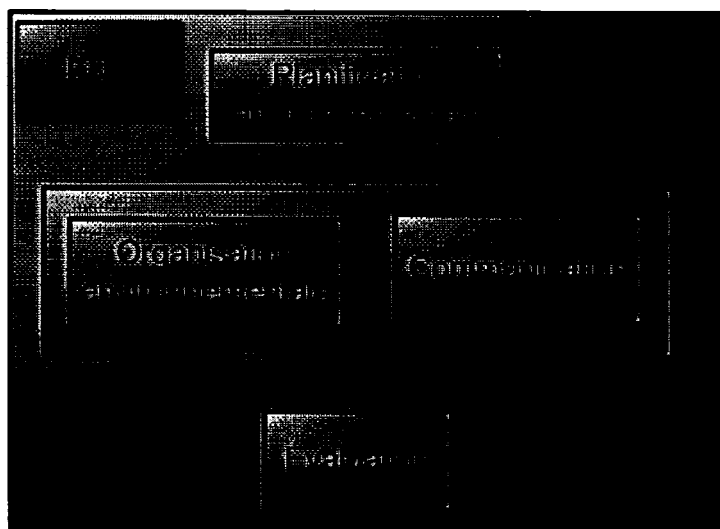


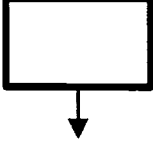
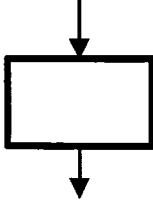

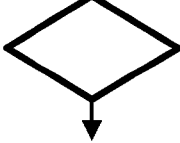

Diagramme en arbre de l'environnement




ANNEXE 4

Théorie des arbres de causes

Source : Villemeur, A. 1998

	Élément primaire	L'élément primaire est l'élément indésirable d'intérêt de l'arbre de causes. C'est une cause de défaillance la plus éloignée.
	Élément intermédiaire	L'élément intermédiaire peut avoir lui-même un autre élément, soit primaire ou intermédiaire attaché.
	Élément de base	C'est un élément qui ne demande pas plus de développement.
	Élément non développé	C'est un élément qui n'est pas plus développé soit parce que sa conséquence est basse ou que l'information pertinente est non disponible.
	Porte ET	La porte ET est utilisée pour montrer que la sortie de celle-ci se concrétise si et seulement si les éléments d'entrées se concrétisent.

	Porte OU	La porte ET est utilisée pour montrer que la sortie de celle-ci se concrétise si et seulement si un des éléments d'entrées se concrétisent.
---	----------	---

La porte ET représente l'intersection des éléments d'entrées de la porte. Pour deux entrées (A et B) et le résultat de sortie (S) d'une porte ET, la formulation mathématique serait donc la suivante :

$$S = A \cap B = A * B$$

En termes de probabilités (considérant que les éléments A et B sont indépendants),

$$P(S) = P(A)P(B)$$

Pour la porte OU représente l'union des éléments d'entrées de la porte. Cette porte a l'équivalent + dans la mathématique booléenne. Pour deux entrées (A et B) et le résultat de sortie (S) d'une porte OU, la formulation mathématique serait donc la suivante :

$$S = A \cup B = A + B$$

En termes de probabilités (considérant que les éléments A et B sont indépendants),

$$P(S) \approx P(A) + P(B)$$

BIBLIOGRAPHIE

Achabal, D. D., S. H. McIntyre, et al. (2000). A decision support system for vendor-managed inventory. *Journal of Retailing*, 76(4), 430-454.

Acur, N., F. Gertsen, et al. (2003). The formalisation of manufacturing strategy and its influence on the relationship between competitive objectives, improvement goals, and action plans. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(10), 1114-1141.

AFS, S. (1994). *Benchmarking*. London: Internal Publication.

Ahmed, P. K. and M. Rafiq (1998). Integrated benchmarking: a holistic examination of select techniques for benchmarking analysis. *Benchmarking for Quality management and Technology*, 5(3), 225-242.

Ammer, D. S. (1989). Top management's view of the purchasing function. *Journal of Purchasing and Materials Management*, 25(3), 16-21.

Amstrong, J. S. (1986). Research on forecasting: a quarter-century review, 1960-1984. *Interfaces*, 16(1), 89-109.

Anand, K. S. (1999). *Can information and inventories be complements?* Charlotte, NC: Workshop in Information Systems and Economics.

Antony, J. and R. Banuelas Coronado (2001). A strategy for survival. *Manufacturing engineer*, 80(3), 119-121.

Antony, J., K. Leung, et al. (2002). Critical success factors of TQM implementation in Hong Kong industries. *International journal of quality and reliability management*, 19(5), 551-566.

Apostolakis, G. (1991). *Probabilistic safety assessment and management*. New York: Elsevier.

April, K. A. (1999). Leading through communication, conversation and dialogue. *Leadership & Organization Development Journal*, 20(5), 231-241.

Azzone, G., C. Masella, et al. (1991). Design of performance measures for time-based companies. *International Journal of Operations and Production Management*, 11(3), 77-85.

Bamber, L. (2003). Mind your whole business. *The Safety & Health Practitioner*, 21(10), 32-37.

- Banuelas Coronado, R. and J. Antony (2002). Critical success factors for the successful implementation of six sigma projects in organisations. *The TQM magazine*, 14(2), 92-99.
- Beach, R., A. P. Muhlemann, et al. (1998). Information systems as a key facilitator of manufacturing flexibility: a documented application. *Production Planning and Control*, 9(1), 96-105.
- Beckard, R. and W. Pritchard (1992). *Changing the essence: the art of creating and leading fundamental change in organisations*. San Fransisco, CA: Jossey-Bass.
- Bélanger, L., A. Petit, et al. (1988). *Gestion stratégique des ressources humaines*. Boucherville: Gaëtan Morin éditeur.
- Bennet, P. D. (1988). *Dictionary of Marketing Terms*. Chicago: American Marketing Association.
- Bernard, M., S. Houle, et al. (2003). *La comptabilité appliquée à la gestion*. Boucherville: Gaëtan Morin Éditeur Itée.
- Bhutta, K. S. and F. Huq (1999). Benchmarking - best practices: an integrated approach. *Benchmarking: An International Journal*, 6(3), 254-268.
- Blanchard, B. S. (2004). *System engineering management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Boyett, J. H. and H. P. Conn (1993). *Maximum performance management*. London: Glenbridge Publishing.
- Brisley, C. (1983). *Measuring the unmeasurable*. Fall Industrial Engineering Conference Proceedings.
- Brook, R. (1998). Total predictive maintenance cuts plants costs. *Plant Engineering*, 52(4), 93-6.
- Brown, M. G. (1996). *Keeping score: using the right metrics to drive world-class performance*. New York, NY: Quality Resources.
- Bullinger, H.-J., J. Warschat, et al. (2000). Rapid product development. *Computer in theory*, 42(1), 99-102.
- Burt, D. N. (1989). Managing product quality through strategic purchasing. *Sloan Management Review*, 30(3), 39-48.
- Camp, R. C. (1989). *Benchmarking - The search for industry best practices that lead to superior performance*. Milwaukee, WI: Quality Press.

- Campbell, J. D. (1995). *Uptime: strategies for excellence in maintenance in maintenance management*. Portland, OR: Productivity Press.
- Carr, A. S., G. Keong Leong, et al. (2000). A study of purchasing practices in Taiwan. *International Journal of Operation & Production Management*, 20(12), 1427-1445.
- Carter, J. R., L. Smeltzer, et al. (1998). The role of buyer and supplier relationships in integrating TQM through the supply chain. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 4(4), 223-234.
- Cattan, M., N. Idrissi, et al. (1999). *Maîtriser les processus d'entreprise*. Paris: Éditions d'Organisation.
- CCI, C. d. C. e. d. I. *Le benchmarking*, [En ligne]. <http://www.troyes.cci.fr/> (Consulté en novembre 2003)
- Chandler, A. D. (1977). *The visible hand - managerial revolution in american business*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Cholasuke, C., R. Bhardwa, et al. (2004). The status of maintenance management in UK manufacturing organisations: results from a pilot survey. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 10(1), 5-15.
- Clark, K. B. (1989). Project scope and project performance: the effect of parts strategy and supplier involvement on product development. *Management Science*, 35(10), 1247-1263.
- Colbert, F., R. Desormeaux, et al. (2002). *Gestion du Marketing*. Boucherville: Gaëtan Morin Éditeur Ltée.
- Collin, R. (2003). *Le SMED*. Saint Denis La Plaine: AFNOR.
- Colvin, R. J. (1991). *The guidebook to successful safety programming*. Lewis Publishers Inc.
- Commission, U. S. N. R. (1981). *Fault Tree Handbook*. NUREG-81/0492.
- Cravens, D. W. (2000). *Strategic marketing*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Crump, N. (2002). Managing professional integration in an acute hospital - a socio-political analysis. *The International Journal of Public Sector Management*, 15(2), 107-117.
- Daoust, A. (2002). Construire un système de gestion en prévention: la différence entre l'harmonisation et l'intégration. *Travail et Santé*, 18(1), 44-48.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121-131.

- De Toni, A. and G. Nassimbeni (2000). Just-in-time purchasing: an empirical study of operational practices, supplier and performance. *Omega*, 28(6), 631-651.
- Disney, S. M. and D. R. Towill (2003). The effect of vendor managed inventory (VMI) dynamics on the Bullwhip Effect in supply chains. *International Journal of Production Economics*, 85(2), 199-215.
- Dixon, J. R., A. J. Nanni, et al. (1990). *The new performance challenge*. Burr Ridge, IL: Irwin.
- Dolan, R. and H. Simon (1996). *Power Pricing*. New York, NY: Free Press.
- Dolan, S. L. and R. S. Schuler (1995). *Gestion des ressource humaine au seuil de l'an 2000*: Éditions du renouveau Pédagogique Inc.
- Draft, R. L. (1995). *Organization theory and design*. Minneapolis: West Publishing Company.
- Dubinsky, A. J. (1980). A factor analytic study of the personal selling process. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 1(1), 23-33.
- Dumond, E. J. (1994). Making best use of performance measures and information. *International Journal of Operations and Production Management*, 14(9), 16-31.
- Dunn, A. (1996). *A framework for achieving best practice in maintenance*. West Australian Maintenance Conference.
- Dunne, P. A. and J. G. Barnes (2000). *Internal marketing: a relationships and value creation view*. London: Routledge.
- Duray, R. (2002). Mass customization origins: mass or custom manufacturing? *International Journal of Operations & Production Management*, 22(3), 314-329.
- Dwyer, F. R. and S. Oh (1987). Output sector munificence effects on the internal political economy of marketing channels. *Journal of Marketing Research*, 24(3), 347-358.
- Eckes, G. (2000). *The six sigma revolution*. New York, NY: John Wiley and Sons.
- English, L. P. (1999). *Improving data warehouse and business information quality*. New York: Wiley.
- Erwin, J. (2000). It's not difficult to change company culture. *Supervision*, 61(11), 6-11.
- Fazel, F. (2003). TQM vs. BPR. *Quality progress*, 36(10), 59-62.

- Ferguson, B. and J. N. W. Lim (2001). Incentives and clinical governance - money following quality? *Journal of Management in Medecine*, 15(4), 453-487.
- Férone, G., D. Debas, et al. (2004). *Ce que le développement durable veut dire*. Paris: Éditions d'Organisation.
- Fliedner, M. L. and R. J. Vokurka (1997). Agility: competitive weapon of the 1990s and beyond? *Production and Inventory Management*, 38(3), 19-24.
- Forker, L. B. and D. Mendez (2001). An analytical method for benchmarking best peer suppliers. *International Journal of Operations and Production Management*, 21(1/2), 195-209.
- Galbraith, J. (1973). *Designing complex organizations*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Geanuracos, J. and I. Meiklejohn (1993). *Performance measurement: the new agenda*. New York: Business Intelligent.
- Gélinas, R. (1997). *Vous avez dit juste-à-temps?* Montréal: Les éditions de la Chenelière inc.
- Gendron, C. (2004). *La gestion environnementale et la norme ISO 14001*. Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.
- Ghobadian, A. and D. Gallear (1997). TQM and organization size. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(2), 121-163.
- Gomes, C. F., M. M. Yasin, et al. (2004). An examination of manufacturing organizations' performance evaluation: analysis, implications and a framework for future research. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(5), 488-513.
- Goodman, J. and S. Newman (2003). Six steps to integrating complaint data into QA decisions. *Quality progress*, 36(2), 42-47.
- Group, E. a. Y. Q. I. (1990). *Total Quality*. Homewood, IL: Business One Irwin.
- Hackman, J. R. and R. Wageman (1995). Total quality management: empirical, conceptual, and practical issues. *Administrative Science Quaterly*, 40(3), 309-342.
- Haimes, Y. Y. (2004). *Risk modeling, assessment and management*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Halliday, S. (2001). So what is exactly...six sigma? *Work management*, 54(1), 15.
- Hansson, J. and B. Klefsjö (2003). A core value model for implementing total quality management in small organisations. *The TQM magazine*, 15(2), 71-81.

- Harari, O. (1997). Ten reasons why TQM doesn't work. *American Management Association Management Review*, 5(1), 38-44.
- Hawes, J. M., R. Anne, et al. (2004). Assessing the development of the sales profession. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 24(2), 156-162.
- Hayes, R. H. and S. C. Wheelright (1984). *Restoring our competitive advantage*. New York, NY: Wiley.
- Hellsten, U. and B. Klefsjö (2000). TQM as a management system consisting of values techniques and tools. *The TQM magazine*, 12(4), 234-244.
- Henderson, K. and J. Evans (2000). Successful implementation of six sigma: benchmarking General Electric Company. *Benchmarking and international journal*, 7(4), 260-281.
- Henley, E. and H. Kumamoto (1992). *Probabilistic risk assessment: reliability engineering; design, and analysis*. New York: IEEE Press.
- Hill, T. J. (1995). *Manufacturing strategy, text and cases*. Basingstoke: Macmillan Business.
- Hillary, R. (1997). *The eco-management and audit scheme: analysis of the regulation, implementation and support*. London, UK: Imperial College, University of London.
- Hillary, R. (2004). Environmental management systems and the smaller enterprise. *Journal of Cleaner Production*, 12(6), 561-569.
- Huxtable, N. (1995). *Small Business Total Quality*. London: Chapman & Hall.
- ICIST. *Source de l'ICIST*, [En ligne]. <http://source.icist.cnrc.ca/> (Consulté de novembre 2003 à mai 2006)
- Idhammar, C. (1998). What constitutes world-class maintenance. *Pulp and Paper*, 72(2), 39.
- Jackson, P. R. (2004). Employee commitment to quality: its conceptualisation and measurement. *International journal of quality and reliability management*, 21(7), 714-730.
- Jick, T. (1993). *Implementing change*. Homewood, IL: Irwin.
- Johnson, G. (1987). *Strategic change and the management process*. New York, NY: Basil Blackwell.
- Jones, S. E., H. R. Hosein, et al. (1990). *Occupational hygiene management guide*. Chelsea: Lewis Publishers Inc.

- Joseph, I. N., C. Rajendran, et al. (1999). An instrument for measuring total quality management implementation in manufacturing-based business units in India. *International journal of production research*, 37(10), 2201-2215.
- Julien, B. (2003). *Processus d'évaluation d'entreprise*. Montréal, École de Technologie Supérieure.
- Juran, J. M. (1983). *Gestion de la qualité*. Paris: AFNOR.
- Kanawaty, G. (1993). *Introduction à l'étude du travail*. Genève: Bureau International du Travail.
- Kannan, V. R. and K. C. Tan (2003). Attitudes of US and European managers to suppliers selection and assessment and implications for business performance. *Benchmarking: An International Journal*, 10(5), 472-489.
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton (1992). The balanced scorecard - measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton (1996). *The balanced scorecard: translating strategy into action*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Keegan, D. P., R. G. Eiler, et al. (1989). Are your performance measures obsolete? *Management Accounting*, 45(1), 91-97.
- Kelly, A. (1997). *Maintenance Organisation & System – Business-Centered Maintenance*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Khoo, H. H. and K. C. Tan (2002). Critical success factors for quality management implementation in Russia. *Industrial and Commercial Training*, 34(7), 263-268.
- Kim, Y. K. and J. Lee (1993). Manufacturing competence and business performance: a framework and empirical analysis. *International Journal of Operation & Production Management*, 13(10), 3-15.
- Kotler, P. (2003). *Marketing management*. New York, NY: Prentice Hall.
- Krause, D. R., M. Pagell, et al. (2001). Toward a measure of competitive priorities for purchasing. *Journal of Operations Management*, 19(4), 497-512.
- Kuhre, W. L. (1995). *ISO 14001 Certification: Environmental Management System*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Kuk, G. (2004). Effectiveness of vendor-managed inventory in the electronics industry: determinants and outcomes. *Information & Management*, 41(5), 645-654.
- Kumar, S. and R. Bragg (2003). Managing supplier relationships. *Quality progress*, 36(9), 24.

- Kusar, J., J. Duhovnik, et al. (2004). How to reduce new product development time. *Robotics and computer integrated manufacturing*, 20(1), 1-15.
- Kutucuoglu, K. Y., H. J., et al. (2001). A framework for managing maintenance using performance measurements systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1), 173-195.
- Kyro, P. (2003). Revising the concept and forms of benchmarking. *Benchmarking: An International Journal*, 10(3), 210-225.
- Lacity, M. C., L. P. Willcocks, et al. (1995). IT outsourcing: maximize flexibility and control. *Harvard business review*, 73(3), 84-93.
- Lai, K.-H. and T. C. E. Cheng (2005). Effects of quality management and marketing on organizational performance. *Journal of Business Research*, 58(4), 446-456.
- Lancioni, R. A. (2005). A strategic approach to industrial product pricing: the pricing plan. *Industrial Marketing Management*, 34(2), 177-183.
- Lane, R. and M. Szejczewski (2000). The relative importance of planning and control systems in achieving good delivery performance. *Production Planning and Control*, 11(5), 422-433.
- Laugen, B. T., N. Acur, et al. (2005). Best manufacturing practices: what do best-performing companies do? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(2), 131-150.
- Lebas, M. (1996). *Management accounting practice in France*. Oxford: Oxford University Press.
- Leenders, M. R., H. E. Fearon, et al. (1998). *La gestion des approvisionnements et des matières*. Paris: Gaëtan Morin éditeurs ltée.
- Levitt, J. (1997). *The Handbook of Maintenance Management*. New York: Industrial Press Inc.
- Libby, R., P. A. Libby, et al. (2003). *Fondements de la comptabilité financière: une approche dynamique*. Montréal - Toronto: Chenelière/McGraw-Hill.
- Lillrank, P. (2003). The quality of information. *International journal of quality and reliability management*, 20(6), 691-703.
- Lynch, R. and K. Cross (1991). *Measure up! Yardsticks for continuous improvement*. Oxford: Blackwell.
- Lyonnet, P. (1997). *La qualité: outils et méthodes*. Paris: Lavoisier Technique et Documentation.

Magretta, J. and N. Stone (2002). *What management is: how it works and why it's everyone's business*. New York, NY: The Free Press.

Maire, J.-L., V. Bronet, et al. (2005). A typology of "best practices" for a benchmarking process. *Benchmarking: An International Journal*, 12(1), 45-60.

Manganelli, R. and M. Klein (1994). *The Reengineering Handbook*: Amacom.

Marquardt, D. W. (1992). ISO 9000: a universal standard of quality. *Management review*, 81(1), 50-52.

Maskell, B. H. (1991). *Performance measurement for world-class manufacturing*. Cambridge, MA: Productivity Press.

Matias, J. C. d. O. and D. A. Coelho (2002). The integration of the standards systems of quality management, environmental management and occupational health and safety management. *International Journal of Production Research*, 40(15), 3857-3866.

Maxwell, J., S. Rothenberg, et al. (1997). Green schemes: corporate environmental strategies and their implementation. *California Management Review*, 39(3), 118-134.

McCarthy, I. P. (2004). Special issue editorial: the what, why and how of mass customization. *Production Planning and Control*, 15(4), 347-351.

McKee, D. O., R. Vatadarajan, et al. (1990). A taxonomy of marketing planning styles. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 18(2), 131-141.

Melnyk, S. A., D. M. Stewart, et al. (2004). Metrics and performance measurement in operations management: dealing with the metrics maze. *Journal of Operations Management*, 22(3), 209-217.

Mitra, A. (1998). *Fundamentals of quality control and improvement*: Prentice Hall Inc.

Mobley, R. K. (1990). *An introduction to predictive maintenance*. New York: Van Nostrand Publishers.

Moncrief, W. C. and G. W. Marshall (2005). The evolution of the seven steps of selling. *Industrial Marketing Management*, 34(1), 13-22.

Montes, J. L., A. V. Jover, et al. (2003). Factors affecting the relationship between total quality management and organizational performance. *International journal of quality and reliability management*, 20(2), 189-209.

Murthy, D. N. P., A. Atrens, et al. (2002). Strategic maintenance management. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8(4), 287-305.

- Nadeau, S. and F. Bouchard (2005). *Can ergonomics (and investments in health and safety) be useful in sustaining a competitive advantage?* Ergonomics Society 2005 Annual Conference, 5-7 april, De Havilland Campus, Hatfield, Herfordshire, UK, Contemporary Ergonomics.
- Nakajima, S. (1988). *An introduction to TPM*. Cambridge, MA: Productivity Press.
- (NALAD), N. A. o. L. A. i. D. (1997). *Guide for the promotion of cleaner technology and responsible entrepreneurship*. Copenhagen: NALAD.
- Narasimhan, R. and S. W. Kim (2001). Information system utilization for supply chain integration. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 51-75.
- Neely, A., C. Adams, et al. (2001). The performance prism in practice measuring excellence. *The Journal of Business Performance Management*, 5(2), 6-12.
- Neely, A., M. Gregory, et al. (1995). Performance measurement system design - a literature review and research agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 15(4), 80-116.
- Oakland, J. S. (1989). *Total Quality Management*. London: Heinemann.
- ORSE (2004). *Développement durable et entreprises: un défi pour les managers*. Paris: AFNOR.
- Pagell, M. (2004). Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operations, purchasing and logistics. *Journal of Operations Management*, 22(5), 459-487.
- Pagell, M. and J. A. LePine (2002). Multiple case studies of team effectiveness in manufacturing organizations. *Journal of Operations Management*, 20(5), 619-639.
- Pande, P. S., R. Neuman, et al. (2000). *The six sigma way: how GE, Motorola and other top companies are honing their performance*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Partlow, C. G. (1996). Human resource-practices of TQM hotels. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 4(1), 67-77.
- Pérusse, M. (1995). *Le coffre à outils de la prévention des accidents en milieu de travail*. Napierville: Le groupe de communication Sansectra Inc.
- Petroni, A. and M. Bevilacqua (2002). Identifying manufacturing flexibility best practices in small and medium enterprises. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(8), 929-947.
- Poksinska, B., J. J. Dahlgaard, et al. (2003). Implementing ISO 14000 in Sweden: motives, benefits and comparisons with ISO 9000. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(5), 585-606.

Porter, I. W. and E. E. Lawler III (1968). *Managerial attitudes and performance*. Homewood (Ill.): Irwin.

Pun, K.-F., K.-S. Chin, et al. (2002). An effectiveness-centered approach to maintenance management. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8(4), 346-368.

Québec, L. e. r. d. (1991). *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles*. Québec: Éditeur officiel du Québec.

Québec, L. e. r. d. (2002). *Loi sur la santé et la sécurité*. Québec: Éditeur officiel du Québec.

Quinn, J. B. and F. G. Hilmer (1994). Strategic outsourcing. *Sloan management review*, 35(4), 43-55.

Rabinovich, E., M. E. Dresner, et al. (2003). Assessing the effects of operational processes and information systems on inventory performance. *Journal of Operations Management*, 21(1), 63-81.

Reeves, C. A. and D. A. Bednar (1994). Defining quality: alternatives and implications. *Academy of management review*, 19(3), 419-441.

Réhayem, G.-P. (1997). *Supervision et gestion des ressources humaines*. Boucherville: Gaëtan Morin Éditeur Itée.

Reichheld, F. and W. E. Sasser (1990). Zero defections: quality comes to services. *Harvard Business Review*, 68(1), 105-111.

Riis, J. O. and J. Johansen (2003). Developing a manufacturing vision. *Production Planning and Control*, 14(4), 327-337.

Roberts, K., S. Varki, et al. (2003). Measuring the quality of relationships in consumer services: an empirical study. *European Journal of Marketing*, 37(1/2), 169-196.

Roberts, N. H., W. E. Vesely, et al. (1981). *Fault tree handbook*: U.S. Regulatory Commission NUREG-0492-1981.

Samii, A. K. (2004). *Stratégie logistique*. Paris: Dunod.

Saraph, J. V., G. Benson, et al. (1989). An instrument for measuring critical factors of quality management. *Decision sciences*, 20(4), 810-829.

Scarnati, J. T. and B. J. Scarnati (2002). Empowerment: the key to quality. *The TQM magazine*, 14(2), 110-119.

- Schlickman, J. (2003). *ISO 9001:2000 Quality management system design*. Norwood: Artech House Inc.
- Schonberger, R. J. (1986). *World class manufacturing: the lessons of simplicity applied*. New York: The Free Press.
- Schroeder, R. G., J. C. Anderson, et al. (1986). The content of manufacturing strategy: an empirical study. *Journal of Operations Management*, 6(4), 139-146.
- Shah, R. and P. T. Ward (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21(2), 129-149.
- Sharma, B. (2004). Marketing strategy, contextual factors and performance. *Marketing Intelligence & Planning*, 22(2), 128-143.
- Sherwin, D. J. (2000). A review of overall models for maintenance management. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 6(3), 138-165.
- Sherwin, D. J. and P. Jonsson (1995). TQM, maintenance and plant availability. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 1(1), 15-19.
- Slack, N., S. Chambers, et al. (2001). *Operations management*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Smidts, A., A. T. H. Pruyn, et al. (2001). The impact of employee communication and perceived external prestige on organizational identification. *Academy of Management Journal*, 44(5), 1051-1062.
- Stevenson, W. J. and C. Benedetti (2001). *La gestion des opérations: produits et services*. Montréal-Toronto: Chenelière/McGraw-Hill.
- Tao, Y.-H. and C.-C. R. Yeh (2003). Simple database marketing tools in customer analysis and retention. *International Journal of Information Management*, 23(4), 291-301.
- Tapping, D., T. Shuker, et al. (2002). *Value stream management*. New York, NY: Productivity.
- Thompson, I. and A. Cox (1997). Don't imitate, innovate. *Supply management*, 7(1), 40-43.
- Toffler, A. (1990). *Powershift*. New York: Bantam Books.
- Tsang, A. H. C. (2002). Strategic dimensions of maintenance management. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 8(1), 7-39.
- Tsang, A. H. C., A. K. S. Jardine, et al. (2000). *Reliability centred maintenance: a key to maintenance excellence*. Hong Kong: University of Hong Kong.

- Vandevelde, A. and R. Van Dierdonck (2003). Managing the design-manufacturing interface. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(11), 1325-1348.
- Vickery, S. K., C. Drige, et al. (1993). Production competence and business strategy: do they affect business performance? *Decision sciences*, 24(2), 435-455.
- Villemeur, A. (1988). *Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels*. Paris: Éditions Eyrolles.
- Vonderembse, M. A. and M. Tracey (1999). The impact of supplier selection criteria and supplier involvement on manufacturing performance. *Journal of Supply Chain Management*, 35(3), 33-39.
- Voss, C. A., P. Ahlstrom, et al. (1997). Benchmarking and operational performance: some empirical results. *International Journal of Operations and Production Management*, 17(10), 1046-1058.
- Wang, S. (1999). An object oriented approach to plant configuration management information systems analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 99(4), 159-164.
- Watson, G. H. (1993). *Strategic benchmarking: how to rate your company's performance against the world's best*. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Watts, C. A., Y. K. Kim, et al. (1992). Linking purchasing to corporate competitive strategy. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 28(4), 2-8.
- Wee, Y. S. and H. A. Quazi (2005). Development and validation of critical factors of environmental management. *Industrial Management & Data Systems*, 105(1), 96-114.
- Willmott, P. (1994). *TPM the western way*. Surrey: Butterworth-Heinemann.
- Wilson, A. (1999). Asset management and maintenance strategy. *Maintenance and Asset Management*, 14(1), 3-10.
- Wilson, P. F., L. D. Dell, et al. (1993). *Root cause analysis: a tool for total quality management*. Milwaukee: ASQC Quality Press.
- Wisner, J. D., G. K. Leong, et al. (2005). *Principles of supply chain management: a balanced approach*. Mason, Ohio: South-Western.
- Wisner, J. D. and L. L. Stanley (1994). Forecasting practices in purchasing. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 30(1), 21-29.
- Workman, J. P. (1995). Engineering's interactions with marketing groups in an engineering-driven organization. *IEEE Transactions on engineering management*, 42(2), 129-139.

Zahorsky, D. *Small business best practice benchmarking - how to effectively borrow ideas, strategies and tactics*, [En ligne]. <http://sbinformation.about.com/library/weekly/aa011903a.htm> (Consulté en novembre 2003)

Zairi, M. (1994). *Measuring performance for business results*. London: Chapman & Hall.