

1559

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À  
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA MAÎTRISE EN GESTION  
DES PME ET LEUR ENVIRONNEMENT

PAR  
LUC PELLERIN

LA FORMALISATION DES ACTIVITÉS DE GESTION DES STOCKS DANS  
LES PME MANUFACTURIÈRES QUÉBÉCOISES

JANVIER 1997

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.



**UNIVERSITÉ DU QUÉBEC**

**MÉMOIRE PRÉSENTÉ À**  
**L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES**

**COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA MAÎTRISE EN GESTION**  
**DES PME ET LEUR ENVIRONNEMENT**

**PAR**  
**LUC PELLERIN**

**LA FORMALISATION DES ACTIVITÉS DE GESTION DES STOCKS DANS**  
**LES PME MANUFACTURIÈRES QUÉBÉCOISES**

**JANVIER 1997**

*À mon ami Sylvain,  
rempli de cette foi qui  
soulève les montagnes.*

*«Nous avons traversé des continents,  
des océans sans fin,  
sur des radeaux tressés de rêves»*

Extrait de «Les Yankees»  
Richard Desjardins

## RÉSUMÉ

La structure industrielle de bien des pays est fondée sur le partage de la production entre, d'une part, les grandes entreprises (GE) et, d'autre part, les petites et moyennes entreprises (PME). Certains parlent d'un équilibre fragile qui se concrétise à travers une économie de transactions. Dans de telles circonstances, certaines PME utilisent leur flexibilité, leur capacité d'innover et de s'adapter pour s'accaparer des contrats de sous-traitance. Toutefois, il est faux d'affirmer que les PME survivent uniquement grâce à l'externalisation d'une partie de la production des GE. La théorie des interstices de marché d'Édith Penrose explique d'ailleurs le fait que plusieurs PME innovent dans des industries oligopolistiques pour ainsi se tailler une place, une niche.

La production de ces deux types d'entreprises, plus ou moins comparable étant donné les différences notables qui les caractérisent, pousse dès lors les académiciens à justifier le fonctionnement différent des PME. À partir de là, on prétend que les PME n'utilisent pas forcément les techniques managériales développées pour les GE puisqu'elles ont des ressources limitées et qu'elles ne pratiquent pas le même type de gestion. En gestion des stocks, cela semble dire qu'à peu de chance près, les PME utilisent les méthodes ou systèmes de gestion des stocks connus comme les codes à barre, l'analyse ABC, les méthodes prévisionnelles ou encore les systèmes de réapprovisionnement (s,Q), (s,S), (R,S) ou (R,s,S).

L'objectif de cette recherche est d'analyser la formalisation des activités de gestion des stocks dans un échantillon de PME manufacturières québécoises. L'importance des PME, notamment manufacturières, dans l'économie québécoise justifie notre enquête. De nature

descriptive, cette enquête devrait nous permettre de connaître les méthodes, systèmes et règles qui articulent la gestion des stocks en PME.

Nous avons développé l'analyse modulaire des systèmes de Mélèse pour élaborer un questionnaire de 61 questions que nous avons expédié à près de 1 050 PME manufacturières. Grosso modo, l'idée maîtresse est de répondre à la question suivante: comment s'effectue la gestion des stocks dans les PME manufacturières québécoises? À l'aide du système de traitement de données SPSS, plusieurs analyses ont été effectuées afin d'identifier les méthodes utilisées par les PME manufacturières et de mieux comprendre certaines relations présentes entre les différentes composantes du système de gestion des stocks.

Suite à l'analyse des résultats, nous avons constaté que les responsables de la gestion des stocks, qui occupent dans près de 50% des cas un poste de président, de vice-président ou de directeur-général, utilisent davantage les méthodes qualitatives dans leur processus décisionnel concernant la gestion des stocks. Nous avons de plus identifié la présence de trois groupes distincts de PME en regard de la sélection commune d'objectifs. Ainsi, nous avons démontré que la nature des objectifs semble déterminer fréquemment le type de méthodes utilisées puisque les PME qui fixent des objectifs plus rigoureux et plus précis utilisent davantage les méthodes quantitatives. Enfin, les résultats de l'enquête supportent l'hypothèse que la reconnaissance et l'évaluation des coûts en gestion des stocks ne semblent pas être maîtrisées de la part des responsables.

## AVANT-PROPOS

Les richesses que procure un voyage ne se résument pas simplement à l'encaissement monétaire du trésor enfoui et tant convoité. Ainsi, le dépôt de ce mémoire de maîtrise ne représente qu'une partie des réalisations qui ont façonné le parcours de mes études de deuxième cycle. Néanmoins, l'atteinte de cet objectif est pour moi très importante puisqu'elle correspond à une volonté personnelle de dépassement et de réalisation.

En plus de répondre à plusieurs de mes interrogations, la concrétisation de cette étude rejoint également un des intérêts personnels de mon directeur de recherche, monsieur René Gélinas. Je le remercie mille fois pour le support multi-dimensionnel qu'il m'a offert durant cette aventure et surtout pour la façon dont il m'a transmis cette mentalité critique et analytique et ce plaisir de la recherche. Au-delà du scientifique se trouve un personnage fort sympathique qui facilite les rapports de travail. Je remercie aussi madame Viviane Gascon et monsieur François Bergeron qui ont accepté d'agir comme lecteurs. Les conseils qu'ils m'ont successivement prodigués ont fait en sorte d'augmenter la qualité de ce mémoire. Qui plus est, j'en profite pour remercier monsieur André Belley, directeur du programme de maîtrise, et l'Université du Québec à Trois-Rivières pour le support informationnel, technique et logistique qu'ils m'ont offert.

Je tiens également à témoigner ma gratitude à toutes celles et à tous ceux qui m'ont accompagné au long de mes études. À mes parents et à ma soeur, à qui revient d'emblée cette réalisation, un million de fois merci pour les encouragements, les coups de pouce, la compréhension et l'écoute qu'ils m'ont accordés. Je partage également ce trésor avec mes amis(es), spécialement avec Jonathan, Frédéric et François; sans eux, le voyage aurait été tellement moins passionnant. Somme toute, je dépose ce document avec énormément de

respect pour le sujet qu'il traite et pour les gens qui oeuvrent quotidiennement avec la réalité qu'il décrit. En espérant que cet ouvrage renferme des réponses à certaines de vos questions et surtout, une bonne base de réflexion pour d'éventuelles interrogations. Bonne lecture!

## TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	1
2. REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	5
2.1 La gestion des stocks .....	5
2.1.1 Les activités de la gestion des stocks.....	7
2.1.2 Les objectifs de la gestion des stocks .....	9
2.1.3 La nature des coûts .....	12
2.1.4 L'interrelation avec les autres fonctions de l'entreprise .....	15
2.1.5 Les facteurs de contingence .....	18
2.1.6 La classification des modèles.....	19
2.2 La gestion des stocks et les PME.....	23
2.2.1 Les problèmes rencontrés dans les PME.....	23
2.2.2 La gestion des stocks et la perception des coûts dans les PME .....	26
2.2.3 L'utilisation de méthodes quantitatives et qualitatives dans les PME.....	28
2.2.4 Les différences entre les grandes entreprises et les PME .....	30
2.2.5 Enquêtes et études de cas .....	33
2.2.6 Présentation des principales méthodes en gestion des stocks .....	37
2.2.6.1 La méthode ABC.....	37
2.2.6.2 La quantité économique à commander .....	39
2.2.6.3 Les systèmes de réapprovisionnement.....	39
2.2.6.4 Le système de la mise en consignment .....	40
2.2.6.5 Le contrôle visuel .....	41
2.2.6.6 Le système comptable (les cartes de contrôle) .....	41
2.2.6.7 Le système MRP .....	42
2.2.6.8 Les systèmes d'entreposage .....	43
2.2.6.8.1 Le système à emplacement fixe .....	43
2.2.6.8.2 Le système à codification numérique.....	44
2.2.6.8.3 Le système à emplacement aléatoire .....	44
2.2.6.8.4 Le système de commodité .....	45
2.2.6.8.5 Le système hybride.....	45

2.2.7 L'informatisation et la gestion des stocks.....	46
2.2.8 L'évaluation de la performance .....	49
2.3 Schéma intégrateur de la littérature en gestion des stocks .....	53
2.4 Évaluation des informations recueillies.....	56
<b>3. CADRE CONCEPTUEL ET MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>59</b>
3.1 Le cadre conceptuel spécifique: l'analyse modulaire des systèmes.....	59
3.1.1 Définition des concepts .....	63
3.1.1.1 La notion de système .....	63
3.1.1.2 Les différents modules qui composent le système global .....	64
3.1.1.2.1 Le module de pilotage.....	65
3.1.1.2.2 Le module technologique .....	66
3.1.1.2.3 Le module de contrôle.....	66
3.1.1.2.4 Les objectifs et les fonctions amont et aval .....	67
3.1.2 Les objectifs de la recherche.....	68
3.1.3 Les questions de recherche .....	69
3.1.4 Les hypothèses de recherche .....	69
3.2 Les informations requises.....	72
3.2.1 Les caractéristiques de l'entreprise .....	72
3.2.2 Le module de pilotage .....	72
3.2.3 Le module technologique .....	73
3.2.4 Le module de contrôle.....	73
3.2.5 Les sources d'information.....	74
3.2.6 L'échantillon .....	75
3.2.7 L'instrument de mesure.....	75
3.2.8 L'expérimentation .....	76
3.2.9 Le type d'étude.....	76
<b>4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS .....</b>	<b>79</b>
4.1 Les répondants .....	79

4.2 L'échantillon et la population .....	80
4.3 Le profil du responsable.....	82
4.4 Les objectifs en gestion des stocks.....	87
4.5 Le degré d'organisation des décisions liées aux activités de gestion des stocks.....	95
4.6 Les méthodes utilisées en gestion des stocks .....	98
4.6.1 Méthodes utilisées pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks .....	98
4.6.2 Méthodes utilisées pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander.....	103
4.6.3 Méthodes utilisées pour déterminer les prévisions.....	106
4.6.4 Méthodes utilisées pour entreposer les matières premières .....	113
4.7 Le degré d'informatisation des méthodes utilisées .....	114
4.8 Les variables de mesure .....	118
4.9 Validation des hypothèses de recherche .....	119
<b>5. RÉSUMÉ ET CONCLUSION .....</b>	<b>133</b>
<b>6. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>140</b>
<b>7. ANNEXES .....</b>	<b>146</b>
7.1 ANNEXE A .....	147
7.2 ANNEXE B .....	149
7.3 ANNEXE C .....	150
7.4 ANNEXE D .....	151
7.5 ANNEXE E.....	166

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Questions fondamentales et activités en gestion des stocks.....	9
Tableau 2: Les activités et les objectifs en gestion des stocks .....	11
Tableau 3: Les méta-catégories et les conditions de Prasad.....	23
Tableau 4: Les méthodes de gestion des stocks utilisées dans certains hôpitaux américains .....	34
Tableau 5: Méthodes utilisées pour gérer les stocks .....	35
Tableau 6: Comparaisons des classes ABC.....	38
Tableau 7: Exemple d'une analyse par article de la rotation des stocks.....	50
Tableau 8: La répartition des causes responsables des écarts.....	52
Tableau 9: Les caractéristiques de l'entreprise.....	72
Tableau 10: Le module de pilotage.....	73
Tableau 11: Le module technologique.....	73
Tableau 12: Le module de contrôle .....	74
Tableau 13: Synthèse des éléments méthodologiques .....	78
Tableau 14: L'échantillon comparé à la population par secteur d'activités .....	80
Tableau 15: L'échantillon réparti selon les régions administratives.....	81
Tableau 16: L'échantillon par classes d'employés .....	82
Tableau 17: Les fonctions des responsables.....	83
Tableau 18: L'âge des responsables .....	84
Tableau 19: L'ancienneté des responsables.....	84
Tableau 20: Les postes des responsables ayant jadis œuvré dans la GE.....	85
Tableau 21: Le niveau de formation complété par les responsables.....	86
Tableau 22: La formation continue en gestion des stocks .....	87
Tableau 23: Les objectifs en gestion des stocks.....	88
Tableau 24: Résultats de l'analyse typologique .....	90
Tableau 25: Les objectifs retenus par regroupement de PME.....	91
Tableau 26: Les caractéristiques dominantes et significatives (à 10%) des trois groupes de PME en fonction des objectifs qu'ils sélectionnent .....	94
Tableau 27: Tableau croisé incluant les objectifs et le calcul des coûts de stockage.....	95
Tableau 28: Le degré d'organisation des processus décisionnels par activité.....	96
Tableau 29: Le degré d'organisation des activités.....	97

Tableau 30: Méthodes utilisées pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks.....	99
Tableau 31: Résultats de l'analyse typologique .....	101
Tableau 32: Les méthodes retenues par regroupement de PME .....	102
Tableau 33: Les caractéristiques dominantes et significatives (à 10%) des PME en regard des méthodes utilisées pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks.....	103
Tableau 34: Méthodes utilisées pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander .....	104
Tableau 35: Méthodes utilisées pour déterminer les prévisions .....	107
Tableau 36: Fréquences correspondant au nombre de méthodes retenues .....	108
Tableau 37: Résultats de l'analyse typologique .....	109
Tableau 38: Les méthodes prévisionnelles retenues par regroupement de PME.....	110
Tableau 39: Les caractéristiques dominantes et significatives (à 10%) des PME en fonction des méthodes prévisionnelles qu'elles utilisent .....	112
Tableau 40: Les systèmes utilisés pour l'entreposage des matières premières.....	113
Tableau 41: L'informatisation des méthodes servant à rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks.....	115
Tableau 42: Les variables d'activité identifiées.....	118
Tableau 43: L'évaluation des coûts en gestion des stocks .....	119
Tableau 44: PME des groupes 1 et 2 en fonction de la taille.....	120
Tableau 45: Croisement 1 des typologies identifiées .....	122
Tableau 46: Croisement 2 des typologies identifiées .....	123
Tableau 47: Croisement de la typologie des objectifs et du système (s,Q).....	124
Tableau 48: Croisement de la typologie des objectifs et du système à emplacement aléatoire .....	125
Tableau 49: Croisement de la typologie des objectifs et du système de commodité.....	126
Tableau 50: La fonction jadis occupée dans une GE et l'utilisation du système (s,Q).....	128

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1: L'ensemble du processus de prévision .....	6
Figure 2: Les facteurs qui conditionnent les coûts en gestion des stocks .....	15
Figure 3: La gestion des stocks, la production et l'approvisionnement .....	17
Figure 4: Cadre d'analyse de la gestion des stocks .....	18
Figure 5: Classification des principaux systèmes de gestion des stocks selon les caractéristiques de la demande indépendante.....	21
Figure 6: Les problèmes internes dans les PME .....	25
Figure 7: Exemple de carte de contrôle.....	42
Figure 8: L'organisation systématique de la gestion des stocks en PME.....	54
Figure 9: La représentation modulaire de la gestion des stocks en PME .....	62
Figure 10: Perspective et dimension de l'étude.....	77

## 1. INTRODUCTION

La gestion des stocks est un problème pour la plupart des entreprises oeuvrant dans les divers secteurs de l'économie: manufacturier, distribution, assemblage et autres. Ce constat n'a rien de surprenant si l'on considère que pour certaines entreprises, la valeur des stocks peut parfois s'élever au même niveau que les profits d'opération avant impôts (Silver et Peterson, 1985) ou encore représenter la moitié des coûts liés au produit fabriqué (Prasad, 1994) et 40% des fonds totaux initialement investis dans une entreprise (Hsieh et Kleiner, 1992). Law et Ooten (1993) affirment que dans le milieu hospitalier, la gestion des ressources matérielles est une cible stratégique pour améliorer la productivité des hôpitaux. Tersine (1994) souligne qu'aux États-Unis, les investissements requis pour l'acquisition et la gestion des stocks sont de l'ordre de 15 à 20% du produit national brut annuel. Dans un environnement de plus en plus concurrentiel, l'efficacité en matière de gestion des stocks est capitale. Durant les périodes économiques moins favorables (récessions), les entreprises voient généralement leurs entrées de fonds diminuer. Néanmoins, certaines entreprises sont tenues de conserver des niveaux de stocks assez élevés afin d'offrir un excellent service à la clientèle. Dans un tel contexte, l'importance de bien gérer les stocks est cruciale.

Autre fait intéressant, la gestion des stocks n'est désormais plus perçue comme une discipline étroite et simplement associée à des problématiques précises comme la détermination des quantités à commander (Natarajan, 1991). Les gestionnaires constatent que le bagage de connaissances nécessaire à la gestion des stocks augmente au fil des ans. Il est commun d'affirmer que les stocks sont un mal nécessaire.

La traditionnelle analogie du flux des eaux d'une rivière illustre l'idée que les hauts niveaux de stocks couvrent plusieurs problèmes de production (comme la qualité, la maintenance,

l'absentéisme) comme l'eau de la rivière recouvre les roches (Natarajan, 1991). Réduire le niveau de l'eau permet notamment d'exposer les roches qui doivent être éliminées afin d'assouplir le flux de l'eau.

En principe, l'organisation et le traitement de l'information sur les stocks a plus d'implications dans les entreprises manufacturières que dans les autres secteurs puisque plusieurs décisions opérationnelles et stratégiques sont basées sur la précision du niveau des stocks (Kim et Sadhwani, 1991). Parmi ces entreprises manufacturières, nul doute que les petites et moyennes entreprises (PME) sont importantes. Selon des données récentes typologie du Bureau de la Statistique du Québec (BSQ, 1996), les PME manufacturières québécoises représentaient, en 1993, 61,8% des établissements manufacturiers, employaient 41,5% de la main-d'oeuvre manufacturière et étaient responsables de 24,4% des expéditions manufacturières et de 25,5% de la valeur ajoutée manufacturière. Notons qu'à partir de la typologie du BSQ, une PME se définit, notamment, comme étant une entreprise ayant entre 6 et 199 employés.

Grablowsky affirmait, en 1984, que les techniques modernes de gestion des stocks dans les PME n'étaient pas tellement utilisées, malgré le fait qu'elles ne soient pas difficiles à comprendre et à appliquer. Par la suite, Diorio *et al.* (1988) ont mis en lumière un constat révélateur:

«de nombreux articles expliquent à la PME et mentionnent les bienfaits de ces facettes de la gestion des opérations (entretien, planification de projets, gestion des stocks, ordonnancement). Mais ces écrits se retrouvent plutôt dans une presse sans arbitre et sont non fondés sur la cueillette systématique de chiffres à l'appui. [...] Il existe un grand nombre de publications plus

scientifiques, mais elles sont concentrées sur l'établissement de modèles mathématiques servant d'outil d'optimisation de la gestion des matières, de l'ordonnancement, etc. Ces publications expliquent le fonctionnement de modèles mathématiques purement théoriques, mais ne traitent pas, en général, de l'applicabilité et des limites de ces modèles, ainsi que de leurs implications pour les gestionnaires».

Plus récemment, Kim et Sadhwani (1991) précisent que la littérature qui a trait aux problèmes de gestion des stocks dans les entreprises manufacturières est très pauvre. Ils expliquent qu'en somme, très peu d'études empiriques sont disponibles. McLaughlin *et al.* (1994) mentionnent que selon une étude réalisée par Meredith et Amoako-Gyampah, la majeure partie des articles qui portent sur la gestion des stocks ont été publiés entre 1982 et 1987.

L'heure est donc venue de faire la lumière sur les activités de gestion des stocks dans les PME manufacturières québécoises. Plusieurs questions peuvent ainsi être soulevées. Quels sont les méthodes ou techniques utilisées pour gérer les stocks dans les PME manufacturières? Quels sont les objectifs fixés par la direction? Peut-on parler d'informatisation? Quel est le degré de formalisation des méthodes utilisées? Qui est responsable de gérer les stocks dans une PME manufacturière? Notre enquête s'articulera principalement autour de ces notions. Fondamentalement, nous tenterons de répondre à la question managériale suivante: *comment s'effectue la gestion des stocks dans les PME manufacturières québécoises?*

Le chapitre II s'attarde à définir les activités en gestion des stocks de même que les objectifs et les coûts généralement reconnus. Il fait mention des interrelations entre la gestion des stocks et les autres fonctions de l'entreprise. Il renferme également une revue de la littérature

sur la gestion des stocks dans les PME. Cette revue couvre successivement les problèmes rencontrés dans les PME, la perception des coûts chez les responsables, l'utilisation de méthodes quantitatives et qualitatives et les différences entre les grandes entreprises et les PME. Par la suite, l'accent est principalement mis sur les enquêtes, les études de cas et sur l'explication des méthodes de gestion des stocks utilisées dans les PME. L'informatisation des outils de gestion est aussi abordée. Enfin, ce chapitre présente un schéma intégrateur de la littérature sur la gestion des stocks dans les PME. Une analyse critique des articles retenus est dès lors effectuée.

Le chapitre III est très important puisqu'il présente et explique le cadre conceptuel spécifique utilisé pour structurer la recherche. L'analyse modulaire de la gestion des stocks y est entre autres présentée tout comme les objectifs, les questions et les hypothèses de la recherche. Ce chapitre s'articule aussi autour de la méthodologie de la recherche. On y présente les variables opérationnelles qui seront utilisées dans le questionnaire afin d'analyser, notamment, les activités de gestion des stocks et les caractéristiques du répondant ciblé. Le cadre d'échantillonnage est également présenté tout comme l'organisme qui nous a fourni les données informationnelles et le logiciel utilisé pour le traitement des données de l'enquête. Ce chapitre présente en outre une synthèse des éléments méthodologiques utilisés dans cette enquête.

Finalement, notons que le chapitre IV présente les résultats de l'enquête alors que le chapitre V présente le résumé et la conclusion de l'enquête.

## 2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

### 2.1 LA GESTION DES STOCKS

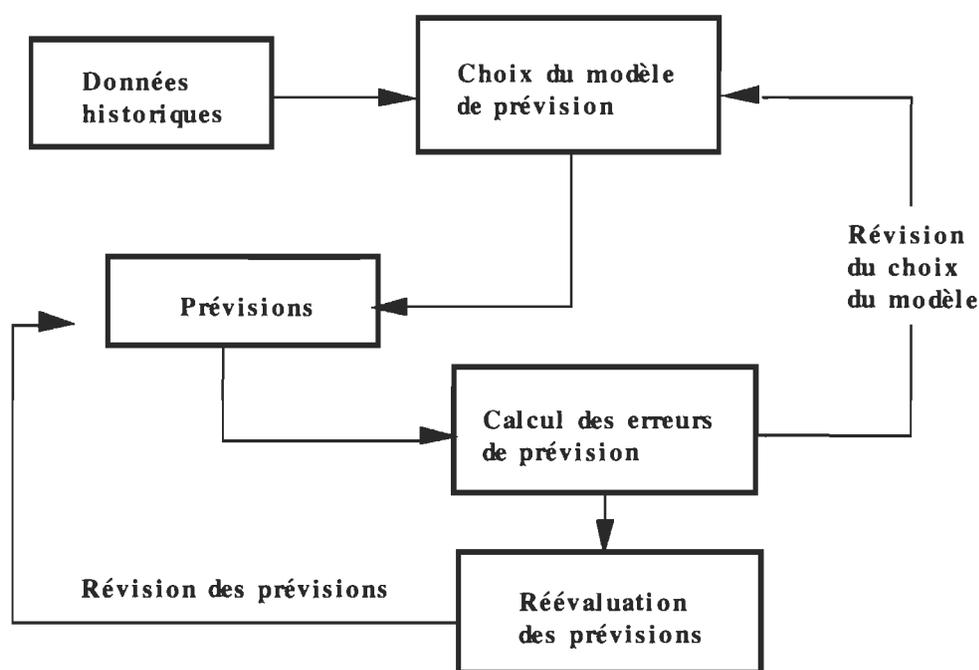
La gestion des stocks se définit comme l'ensemble des «[...] activités se rapportant à la planification, à la constitution, au dénombrement, à l'entreposage des stocks et visant à assurer de façon optimale la disponibilité des matières, des composantes, des articles de façon à satisfaire, dans les conditions les plus économiques, les besoins de la production et de la vente» (ACGPS, 1993). Au même titre que la planification et le contrôle de la production, la gestion des approvisionnements, la gestion de la qualité ou encore la gestion des équipements, on considère que la gestion des stocks fait partie du système de pilotage de l'entreprise (Nollet *et al.*, 1994).

On ne saurait passer sous silence l'importance des prévisions dans la détermination des moments opportuns au ravitaillement des stocks. L'utilité des prévisions va bien au-delà de la gestion des stocks, certes, mais permet néanmoins au gestionnaire de gérer les stocks afin de maintenir un niveau donné de service à la clientèle (Gélinas, 1996). Les étapes du processus de prévision sont présentées à la figure 1 et brièvement expliquées dans les lignes qui suivent.

Il s'agit premièrement de se rapporter aux données historiques de l'entreprise (ventes enregistrées lors des dernières précédentes) pour déterminer un modèle de prévision approprié. La validation du modèle sélectionné s'effectue à l'aide d'une première série de prévisions effectuées en tenant compte de la demande passée. Le calcul des erreurs de prévision permet, dans un premier temps, d'évaluer l'incertitude de la demande et, dans un

deuxième temps, d'évaluer la pertinence et l'adéquation du modèle choisi. Si la méthode est jugée acceptable, les prévisions pourront être faites et la révision périodique de celles-ci permettra de voir si des ajustements doivent être apportés en regard de certains éléments difficilement mesurables et quantifiables (nouveaux produits sur le marché, contexte économique, politiques de prix et de promotion des concurrents, etc.) (Gélinas, 1996).

FIGURE 1: L'ENSEMBLE DU PROCESSUS DE PRÉVISION



Source: Gélinas (1996)

Pour compléter et enrichir la définition formulée sur la gestion des stocks, ajoutons que le terme stock fait référence à «l'ensemble des matières premières, encours, produits semi-finis, produits finis, marchandises et fournitures qui sont conservés par une entreprise et que celle-ci a l'intention de vendre ou d'utiliser pour fabriquer un produit ou rendre un service» (ACGPS, 1993). Afin d'éliminer une partie de la confusion possible à l'égard de l'utilisation des termes stocks et inventaires, précisons que le terme inventaire doit, à l'intérieur de cette

recherche, être compris au sens de la détermination de la quantité d'articles en main détenue par l'entreprise (Tersine, 1994).

### **2.1.1 Les activités de la gestion des stocks**

La gestion des stocks soulève trois grandes questions: quoi commander, quand commander et combien commander. En théorie, ces questions nous permettent d'identifier les activités quotidiennes des gestionnaires attirés à cette fonction. Fait étrange, nous avons trouvé, au sein de la littérature, bien peu d'ouvrages qui identifiaient clairement les principales activités de la gestion des stocks.

La première question (quoi commander?) nous ramène au contrôle du niveau des stocks pour chacun des articles. Les activités du gestionnaire s'orientent autour de la recherche, de l'organisation et du traitement d'information touchant le niveau des stocks et la nature de ceux-ci. Cet aspect de la gestion des stocks est donc intimement lié au système d'information de l'entreprise. Cette information doit, en principe, être d'une grande précision afin d'éviter les situations de rupture de stocks (pénurie) ou de sur-stockage (entreposage excessif). En somme, deux types d'inventaires permettent l'obtention de l'information désirée: l'inventaire périodique (effectué à des intervalles de temps réguliers) ou permanent (information en temps réel). Le contrôle du niveau des stocks implique également l'élément d'entreposage, c'est-à-dire la disposition physique et spatiale des stocks dans l'entreprise.

La seconde question (quand commander?) illustre la problématique décisionnelle entourant la détermination des dates de réapprovisionnement. À cet effet, certaines méthodes reposent sur l'utilisation du point de réapprovisionnement (intervalles de réapprovisionnement variables) pour déterminer le moment opportun de lancement d'une commande alors que d'autres se

rattachent plutôt à des intervalles de réapprovisionnement fixes. Le calcul du point de réapprovisionnement tient généralement compte de quatre facteurs: la durée du délai de livraison, le taux moyen de la demande, la variabilité de la demande et du délai de livraison et le niveau de service désiré (Nollet *et al.*, 1994). L'utilisation de la méthode du réapprovisionnement fixe peut se justifier par différents facteurs dont la fréquence et les coûts des décomptes (inventaires), les contraintes de livraison imposées par les fournisseurs, etc. Par exemple, un fournisseur peut imposer une fréquence précise pour lui transmettre un bon de commande (à chaque deux semaines, par exemple).

Finalement, les activités liées à la dernière question entourant la gestion des stocks (combien commander?) s'articulent autour de la détermination des quantités à commander et des stocks de sécurité. Pour ce faire, le gestionnaire détermine, grâce à des méthodes quantitatives ou qualitatives, les quantités qui feront l'objet de la prochaine commande. Elles sont donc fixées sur la base de plusieurs considérations, notamment la demande moyenne durant le délai de livraison, la quantité optimale devant être maintenue à l'entrepôt, les coûts de maintien en stocks et les coûts de commande. Les stocks de sécurité sont, pour leur part, directement associés au niveau de service que l'entreprise désire maintenir et à la variabilité de la demande et du délai de livraison. La présence des stocks de sécurité est, de plus, nécessaire si l'on tient compte des différents problèmes d'approvisionnement qui risquent de survenir suite à la passation d'une commande (qualité irrégulière des matières premières reçues, bris du camion de livraison, erreur de quantité, etc.). Les questions fondamentales et les activités liées à la gestion des stocks sont résumées au tableau 1.

**Tableau 1: Questions fondamentales et activités en gestion des stocks**

Questions	Activités
Quoi commander?	(1) Rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks (2) Organiser et contrôler l'entreposage
Quand commander?	(3) Déterminer les dates de réapprovisionnement
Combien en commander?	(4) Déterminer les quantités à commander et les stocks de sécurité

### 2.1.2 Les objectifs de la gestion des stocks

Gupta (1988) mentionne: «[...] *the main goal of an inventory control system is to have an adequate supply of materials at the correct time for each production step to proceed as scheduled, but not an excess supply*». Sa conception de la gestion des stocks est très intimement liée à l'approvisionnement; deux fonctions difficilement séparables. Blazejeski et Nogaro (1993) affirment que «[...] l'objectif de la gestion des stocks est de satisfaire une demande, avec un taux de service élevé, et au moindre coût». On voit donc apparaître les notions de service et d'efficience. Silver (1981) énonce plutôt une série d'objectifs devant être atteints par les gestionnaires attirés à la gestion des stocks: (1) la maximisation des profits, (2) la maximisation du retour sur investissement, (3) la minimisation des coûts, (4) la maximisation des chances de survie, (5) l'assurance de la flexibilité des opérations et (6) la détermination des solutions possibles.

La gestion des stocks peut aussi répondre aux objectifs suivants: la minimisation des investissements, la détermination d'un niveau approprié de service à la clientèle, l'adéquation entre la demande et l'approvisionnement, la minimisation des coûts de commande, de pénurie

et d'entreposage et le maintien d'un système de contrôle des stocks précis (Gaedeke et Tootelian, 1991; Gélinas 1996). Nollet *et al.* (1994) concluent: «[...] en fait, la gestion des stocks vise à s'assurer que l'entreprise pourra faire face à la demande à l'intérieur des délais désirés, compte tenu des contraintes opérationnelles existantes».

À la lumière des nombreux objectifs spécifiés, on remarque que plusieurs concepts reviennent systématiquement dans l'identification des objectifs de la gestion des stocks. Pour bien apprécier la contribution de ceux-ci, nous retiendrons les objectifs saillants et les feront coïncider, dans la mesure du possible, avec les activités en gestion des stocks précédemment identifiées (voir tableau 1). L'atteinte des objectifs nécessite une cohérence et une synergie entre les différentes activités. Nous attribuons certains objectifs à certaines activités dans le but de saisir, de manière plus tangible, la pertinence et l'importance de chacune des activités. Le tableau 2 résume cet exercice.

Le maintien d'un système de contrôle des stocks précis est vital pour toute entreprise. La précision des informations concernant le niveau des stocks est un pré-requis critique pour l'ensemble des décisions subséquentes. Le traitement des informations recueillies sur les stocks permet au gestionnaire d'obtenir les informations pertinentes à l'égard des articles maintenus en stock (numéro de l'article, composantes, poids, etc.). Dans une optique d'efficacité, les coûts liés à ce système de contrôle doivent être minimisés. La classification des stocks devient ainsi très importante.

**Tableau 2: Les activités et les objectifs en gestion des stocks**

Activités	Objectifs
(1) Rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks	Maintenir un système de contrôle des stocks précis Minimiser les coûts liés à la gestion des stocks.
(2) Organiser et contrôler l'entreposage	Minimiser les coûts de stockage
(3) Déterminer les dates de réapprovisionnement	Assurer la disponibilité des ressources Minimiser les coûts de commande
(4) Déterminer les quantités à commander et les stocks de sécurité	Maintenir un niveau de service à la clientèle approprié Maximiser le retour sur investissement

Tersine (1994) explique: «[...] pour être efficient, le gestionnaire doit éviter les distractions causées par les détails insignifiants pour se concentrer sur les choses importantes. Les procédures de contrôle doivent donc isoler les articles nécessitant un contrôle plus précis des autres articles n'ayant pas besoin d'autant de précision». L'organisation et le contrôle de l'entreposage doit tendre vers la minimisation des coûts de stockage. Certes, cet objectif peut également être attribué à la détermination des quantités à commander puisque l'utilisation de la formule de la quantité économique à commander (QEC) est initialement fondée sur l'arbitrage entre les coûts de stockage et les coûts de commande. Néanmoins, l'utilisation optimale de l'espace d'entreposage peut fortement contribuer à diminuer les coûts. Les coûts de stockage (chauffage, électricité, assurance, etc.) étant généralement calculés et répartis en fonction de l'espace physique occupé par les articles (en mètres carrés, par exemple), il devient crucial d'organiser et de contrôler la disposition des stocks.

La détermination des dates de réapprovisionnement, fondée sur les prévisions, doit assurer la disponibilité des ressources nécessaires à la fabrication des produits. Malgré le fait que les conséquences néfastes d'une rupture de stock soient difficilement mesurables pour l'entreprise, il n'en demeure pas moins que les pénuries sont indésirables. La fréquence du processus de réapprovisionnement est évaluée en regard des coûts associés à la passation d'une commande. La solution retenue doit favoriser la minimisation de la sommation de ces coûts.

Finalement, la détermination des quantités à commander et des stocks de sécurité a pour objectif de maintenir un niveau de service à la clientèle approprié et ce, au moindre coût. Selon Wight (1982): «[...] l'emploi de stocks de sécurité constitue un moyen fort coûteux pour contrer les variations de la demande et des délais de fabrication ou de livraison». En ce qui a trait à la détermination des quantités à commander, il convient de mentionner que les escomptes de quantité doivent être pris en considération. Toutefois, l'achat d'une quantité importante de matériel, permettant la diminution du prix unitaire, conduit évidemment à un entreposage accru et, par conséquent, au support financier d'une plus imposante quantité de stocks. En somme, le gestionnaire doit analyser l'ensemble des options possibles afin de maximiser le retour sur l'investissement.

### **2.1.3 La nature des coûts**

La notion de coût en gestion des stocks fait, à quelques différences près, l'objet d'un consensus au sein de la communauté des chercheurs. C'est généralement dans la définition des concepts que la différence s'explique. Dans le cas présent, Silver (1981) considère que les coûts de commande (*replenishment costs*) incluent à la fois les coûts liés à la préparation et au traitement de la commande et aux coûts de la marchandise elle-même. De leur côté, Nollet

*et al.* (1994) associent conjointement les coûts de stockage et les coûts de commande aux coûts de possession. Outre la variété de définitions offertes, voyons brièvement la constitution de chacun des principaux coûts en gestion des stocks.

Les coûts de commande sont essentiellement des coûts fixes (Silver, 1981; Gélinas, 1996). Ils intègrent les frais engendrés par la préparation du bon de commande, le traitement de l'information, les frais de poste, de téléphone, de télécopieur ou de courrier électronique. Ils regroupent, en outre, les frais liés à la réception des marchandises et au suivi des commandes.

Les coûts de stockage sont causés par l'ensemble des obligations financières devant être rencontrées pour maintenir les stocks en bonne condition. On se réfère, dans ce cas, au coût du capital immobilisé, aux différents frais associés à l'utilisation de l'espace d'entreposage (électricité, chauffage, assurance) et aux frais mobilisés par la détention des articles (assurances, risque d'obsolescence, etc.). Nollet *et al.* (1994) rappellent que: «[...] la répartition des coûts de stockage se fait souvent sur une base approximative puisqu'on peut difficilement associer à chacun des articles sa juste part des frais relatifs à l'énergie, à la manutention et aux taxes foncières, par exemple».

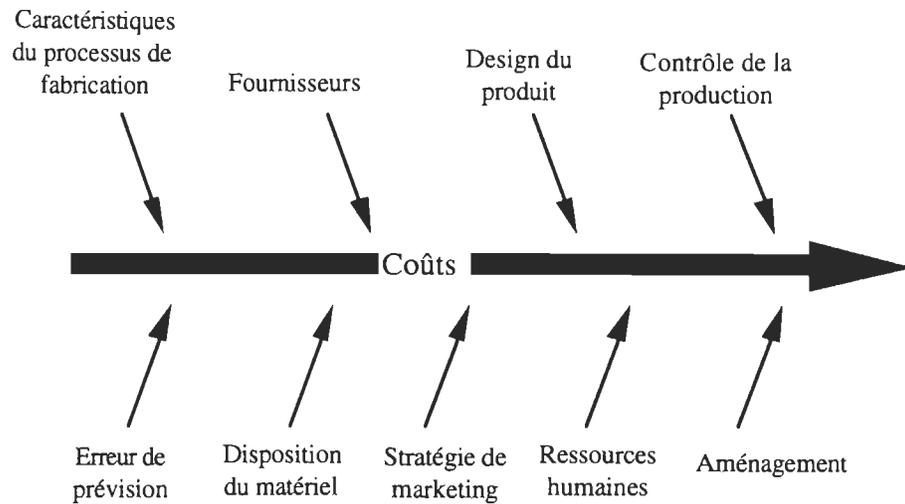
À l'instar des coûts de stockage, les coûts de pénurie sont eux-mêmes passablement difficiles à estimer. Silver (1981) indique: «[...] *when inventory levels are insufficient to routinely satisfy customer demand, costs are incurred, whether or not they are explicitly measured*». La notion de pénurie peut être de deux types: la première est récupérable (vente reportée) alors que la seconde est irrécupérable (perte totale de la vente). Les coûts de pénurie peuvent être de nature interne ou externe (Nollet *et al.*, 1994). L'internalité des coûts fait référence à la main d'oeuvre inoccupée, aux équipements arrêtés, aux procédures d'urgence pour accélérer

les livraisons et l'approvisionnement et aux coûts occasionnés par les changements dans l'ordonnancement de la production. L'externalité des coûts englobe les frais liés à la perte de réputation, la perte de commandes, les coûts des procédures d'urgence et les coûts supplémentaires de sous-traitance.

Le coût d'achat représente tout simplement la dépense d'argent requise pour obtenir les articles commandés. Son importance varie lorsque les fournisseurs proposent une liste de prix en fonction des quantités commandées (remises sur quantité). Silver (1981) souligne la pertinence des coûts associés au système de contrôle des stocks: «[...] *this crucial category of costs has largely been ignored in the inventory theory literature. It includes the costs of acquiring the data necessary for the adopted decision rules, the computational costs, and other costs of implementation (including possible adverse behavioral effects of a new system)*».

L'identification des coûts associés à la gestion des stocks est importante, certes, dans la mesure où elle permet au gestionnaire de réaliser les arbitrages qui s'imposent: coûts de stockage versus coûts de commande, coûts de pénurie versus coûts de possession, etc. Toutefois, la considération des facteurs qui conditionnent (à la hausse ou à la baisse) ces coûts est tout aussi importante. Ainsi, Natarajan (1991) propose un diagramme de cause-à-effet permettant d'organiser l'information concernant les facteurs qui influencent les coûts en gestion des stocks. Ce diagramme, librement adapté, est représenté à la figure 2.

**FIGURE 2: LES FACTEURS QUI CONDITIONNENT LES COÛTS EN GESTION DES STOCKS**



Source: Natarajan (1991)

L'aspect humain est également retenu par l'auteur. En effet, nul ne peut nier le fait que l'absentéisme, l'attitude face au gaspillage ou encore la formation ont une influence respectable sur les coûts. En définitive, Natarajan (1991) illustre l'interaction qui caractérise la gestion des stocks et l'ensemble des autres fonctions de l'entreprise. Il affirme que la gestion des stocks n'est désormais plus perçue comme une discipline étroite et simplement associée à des problématiques précises comme la détermination des quantités à commander.

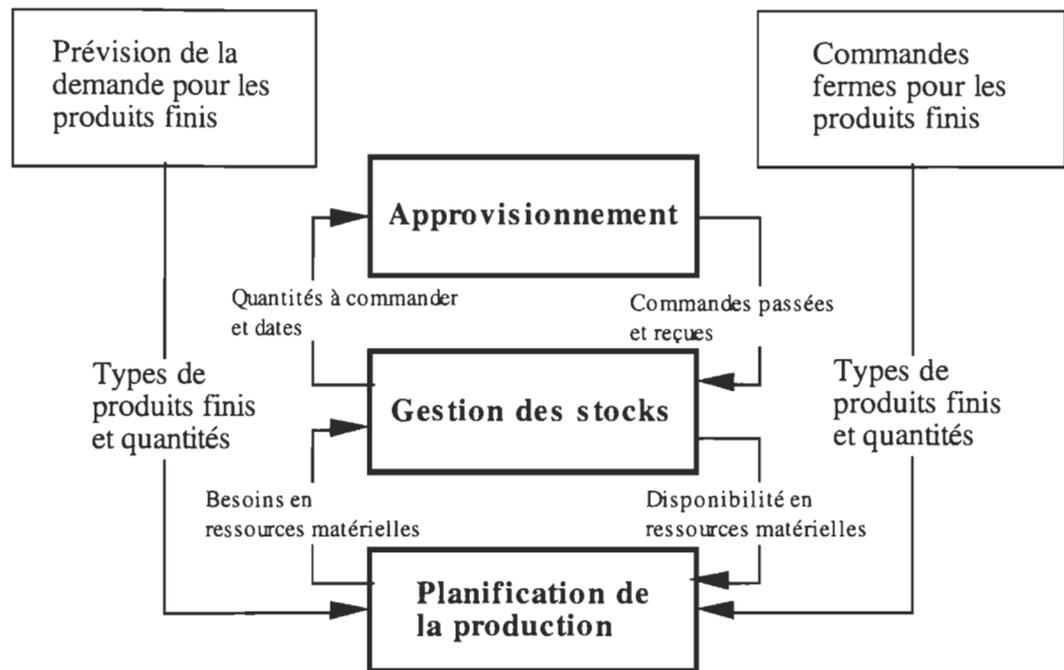
#### **2.1.4 L'interrelation avec les autres fonctions de l'entreprise**

Nollet *et al.* (1994) mentionnent qu'une saine gestion des stocks implique avant tout une intégration des décisions relatives à la fonction production et aux autres fonctions. À la lueur de ces propos, on remarque que la gestion des stocks est immédiatement mise en relation avec la fonction production. Qui plus est, ayant précédemment abordé la dimension des coûts liés aux stocks, on admet que la fonction finance entre aussi en relation avec la gestion des

stocks. Law et Ooten (1993) confirment, à la suite d'une enquête sur les pratiques de gestion des stocks dans 400 hôpitaux des états de la Floride, de l'Alabama et de la Georgie, l'émergence de la relation entre la gestion des stocks et la fonction finance. Les auteurs constatent: «[...] *the high frequency of materiel function reporting to the chief financial officer confirmed the emerging trend toward formation of a strategic alliance between the two fonctionnal areas*». Silver (1981) partage lui aussi cette idée d'interrelation entre les fonctions de l'entreprise.

Si l'on revient au diagramme de cause-à-effet proposé par Natarajan (1991), on peut visuellement apprécier l'aspect interactif de la gestion des stocks. Outre l'ingénierie (design du produit), on remarque que certains facteurs propres à la gestion des ressources humaines et au marketing ont une influence sur les coûts en gestion des stocks. La contribution de la dimension interactive nous pousse à élargir la définition donnée à la gestion des stocks. Toutefois, malgré le fait qu'il soit très pertinent de visualiser la gestion des stocks comme une fonction interagissant avec les autres fonctions de l'entreprise, nous devons concentrer notre attention sur les fonctions situées directement en amont et en aval de celle-ci afin de bien saisir la dynamique quotidienne des gestionnaires. Dès lors, nous considérons que «[...] la gestion des stocks est un ensemble d'activités qui soutiennent celles des fonctions production et approvisionnement» (Gélinas, 1996). La figure 3 illustre ces liens entre ces fonctions.

FIGURE 3: LA GESTION DES STOCKS, LA PRODUCTION ET L'APPROVISIONNEMENT



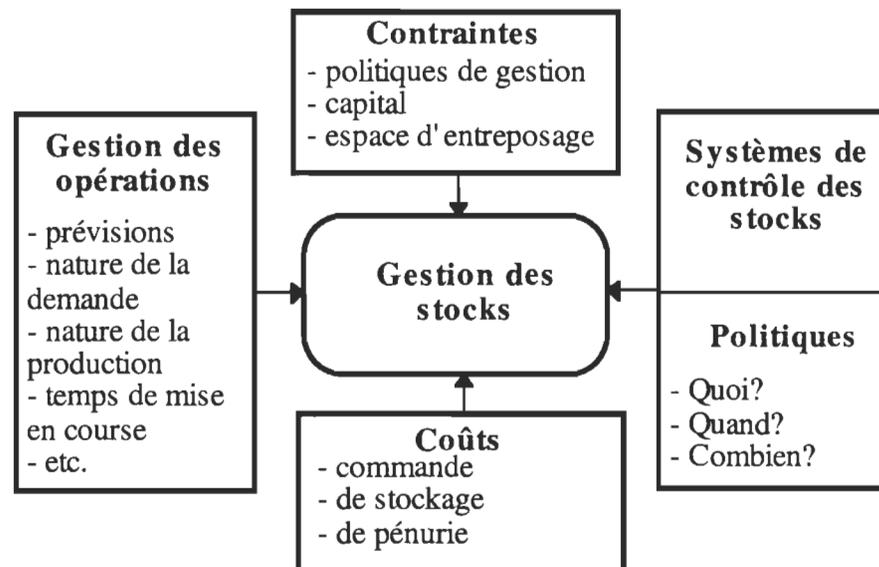
Source: Gélinas (1996)

Sur la base des prévisions de la demande pour les produits finis et des commandes fermes des clients, l'entreprise effectue sa planification de la production. La planification de la production englobe les différents types de produits finis devant être fabriqués de même que les quantités requises pour répondre à la demande. Les besoins en ressources matérielles sont, par la suite, communiqués au module de gestion des stocks qui transmet successivement les informations relatives à la disponibilité de ces ressources. Lorsque nécessaire, le module de la gestion des stocks déterminera et communiquera au module d'approvisionnement les quantités à commander et les dates de réapprovisionnement. En retour, les commandes passées et reçues seront enregistrées de façon à organiser l'information sur le niveau des stocks.

### 2.1.5 Les facteurs de contingence

La gestion des stocks est soumise à des contraintes. Certaines d'entre elles sont rattachées à l'environnement interne de l'entreprise (contraintes d'espace, de budget, de procédé) alors que d'autres sont d'origine externe (nature de la demande, contraintes des fournisseurs, etc.). Les politiques et les procédures qui sont établies à l'intérieur de la gestion des stocks doivent l'être en regard des nombreux facteurs de contingence. Pour revenir à la dimension financière de la gestion des stocks, il faut se rappeler l'importance des coûts sur les décisions concernant la détermination des quantités à commander et les dates de réapprovisionnement. Dans cet état d'esprit, Tersine (1994) propose un cadre d'analyse de la gestion des stocks qui retient les facteurs de contingence. La figure 4 indique certains éléments qui, selon Tersine, doivent être considérés lors de l'établissement des règles décisionnelles propres à la gestion des stocks.

FIGURE 4: CADRE D'ANALYSE DE LA GESTION DES STOCKS



Source: Tersine (1994)

En somme, on remarque que la gestion des stocks se définit et s'organise à partir de plusieurs facettes environnementales (internes et externes). La combinaison de différentes contraintes complexifie l'organisation de la fonction. En d'autres mots, différentes situations donnent lieu à différentes façons de faire. Comme le dit Silver (1981): «[...] il y a une variété énorme de problèmes et de modèles en gestion des stocks».

#### **2.1.6 La classification des modèles**

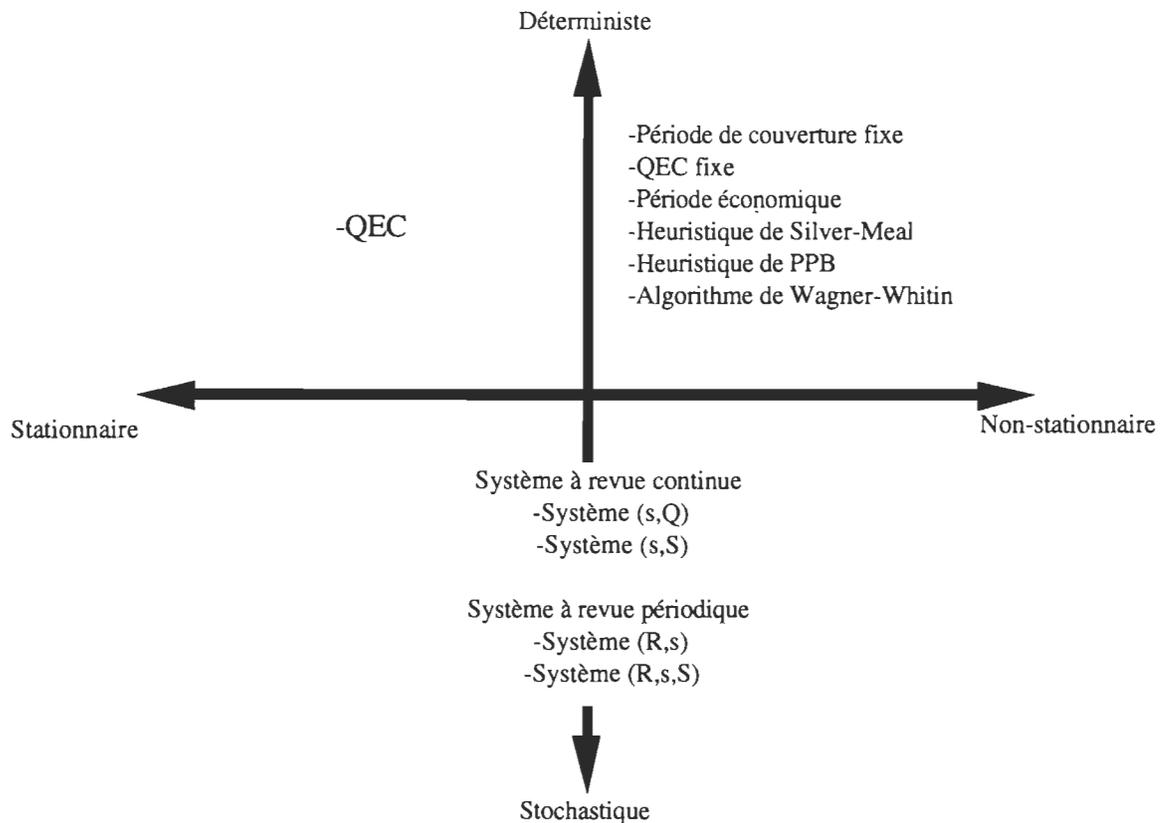
Il existe une variété de modèles mathématiques en gestion des stocks permettant la détermination des quantités à commander, des dates de réapprovisionnement, du niveau des stocks de sécurité et le contrôle du niveau des stocks. Pour la plupart de ces modèles, il existe également une série de modèles hybrides répondant à diverses contraintes de l'environnement. Il importe de définir les caractéristiques nous permettant d'établir, autant que possible, une classification des principaux modèles de gestion des stocks.

La première caractéristique nous permettant de classer les modèles de gestion des stocks est la nature de la demande qui peut être dépendante ou indépendante. Gélinas (1996) explique: «[...] généralement, la demande indépendante se rapporte aux produits finis et fait l'objet de prévisions. Cette demande porte l'appellation de demande indépendante parce que les quantités à produire ne dépendent pas de la demande pour d'autres produits, composantes ou pièces. Mais lorsque pour certains assemblages, composantes ou pièces, les besoins se calculent en fonction de la demande pour les produits finis ou de la demande pour d'autres composantes, l'on parle alors de demande dépendante». Cette première distinction entre la demande dépendante et indépendante est très importante en matière de gestion des stocks. Une autre caractéristique peut également être considérée lorsqu'on aborde la nature de la

demande, soit sa variabilité. En effet, on dit d'une demande qu'elle est déterministe lorsqu'elle est parfaitement connue à l'avance alors qu'on utilise le terme stochastique lorsque la demande est une variable aléatoire. Ajoutons que la demande peut également être non-stationnaire ou stationnaire selon que son niveau moyen varie ou non dans le temps (effets saisonniers, par exemple).

Gélinas (1996) précise également que la demande indépendante est, la plupart du temps, une demande stochastique. Il est en effet difficile de la prévoir avec exactitude et les modèles de gestion des stocks qui concernent la demande indépendante doivent considérer l'incertitude s'y rattachant. Pour ce qui est de la demande dépendante, elle est pour sa part considérée comme déterministe (Gélinas,1996). Mentionnons que dans le cas d'une demande dépendante, l'utilisation de systèmes PBM (Planification des Besoins Matières) est fréquente. La figure 5 propose une première classification des modèles de contrôle des stocks en fonction de la nature de la demande.

**FIGURE 5: CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX SYSTÈMES DE GESTION DES STOCKS SELON LES CARACTÉRISTIQUES DE LA DEMANDE INDÉPENDANTE**



Source: Gélinas (1996)

La classification des systèmes de gestion des stocks ne peut toutefois être réalisée sur la base d'un seul critère. Le fait de considérer la nature de la demande est certes un bon point de départ, mais l'utilisation d'un seul critère risque de s'avérer nettement insuffisante. À ce chapitre, différents critères de classification sont proposés dans la littérature. Love (1979) fournit une série de critères lui permettant de classer les modèles qui nous préoccupent: le nombre d'articles (un seul article ou plusieurs articles), la structure du flux des marchandises (parallèle, en série, multi-échelon), la fréquence de révision du modèle (périodique ou continue), la variabilité des quantités à commander (quantité fixe ou variable), l'horizon de planification (fini ou infini), la nature de la demande (déterministe ou stochastique), le

processus d'approvisionnement (fini ou infini), le délai de livraison (zéro ou non-zéro), la satisfaction de la demande (demande devant être satisfaite ou possibilité de pénurie), la manière de modéliser les coûts (linéaire, linéaire plus coûts fixes, concave, convexe, etc.) et finalement, les situations spéciales (produits périssables, obsolescence des produits, limite des produits en stock, etc.).

Les travaux de Prasad (1994) ont également été orientés vers l'établissement d'une classification des systèmes de gestion des stocks. Prasad (1994) identifie quatre méta-catégories ayant une influence sur la sélection d'un système de gestion des stocks: l'environnement de planification et de production, les caractéristiques des produits et les conditions du marché, les ententes entre les vendeurs et les acheteurs et les caractéristiques liées aux modèles de contrôle des stocks.

L'éclatement des quatre catégories nous donne l'ensemble des critères ou des conditions qui sont utilisés dans cette classification. Ces informations sont résumées dans le tableau 3. Cette classification présente 18 catégories regroupant pas moins de 52 conditions permettant de classer les systèmes de gestion des stocks. Les conditions de ce regroupement sont présentées à l'annexe A.

La considération de cette classification nous servira de guide dans l'élaboration du questionnaire visant à recueillir les informations pertinentes et nécessaires à l'identification des systèmes de gestion des stocks mis en application par les PME manufacturières québécoises.

**Tableau 3: Les méta-catégories et les conditions de Prasad**

L'environnement de planification et de production	Les caractéristiques des produits et les conditions du marché	Les ententes entre les vendeurs et les acheteurs	Les caractéristiques liées aux modèles
<b>A</b> -Nombre d'articles analysés (6)	<b>G</b> -Demande (6)	<b>L</b> -Processus d'approvisionnement (4)	<b>P</b> -Quantités à commander données/calculées (2)
<b>B</b> -L'horizon de planification de la production (4)	<b>H</b> -Demande stationnaire/non-stationnaire (2)	<b>M</b> -Économie d'échelle (2)	<b>Q</b> -Système de réapprovisionnement (4)
<b>C</b> -Politique de pénuries (2)	<b>I</b> -Durée de vie des articles (3)	<b>N</b> -Quantité à commander limitée/illimitée (2)	<b>R</b> -Commande en attente (2)
<b>D</b> -Nombre de points d'entreposage (2)	<b>J</b> -Nature des unités (2)	<b>O</b> -Ententes avec les fournisseurs (2)	
<b>E</b> -Nature du système de production (3)	<b>K</b> -Coûts stationnaires/non-stationnaires (2)		
<b>F</b> -Retouche des articles défectueux (2)			

N.B.: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de conditions regroupées sous la catégories.

Source: Prasad (1994)

## 2.2 LA GESTION DES STOCKS ET LES PME

Cette section présente une revue de la littérature en gestion des stocks dans les PME en abordant successivement les divers aspects qui reviennent systématiquement au sein des articles et des livres consultés.

### 2.2.1 Les problèmes rencontrés dans les PME

Les efforts de Berryman (1983) en matière de problèmes associés aux PME sont intéressants. Suite à l'analyse de près de 50 articles scientifiques et 5 livres sur les faiblesses et les faillites

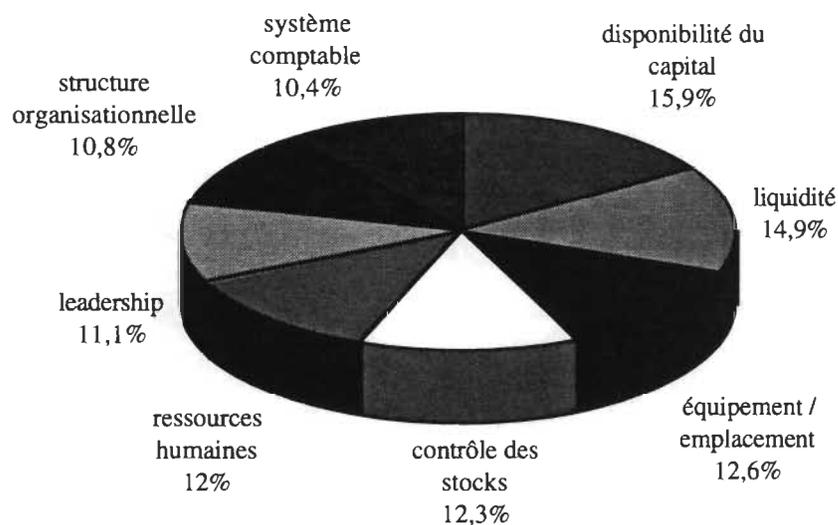
dans les PME, l'auteur propose six catégories qui regroupent l'ensemble des faiblesses observées dans ces entreprises: la comptabilité, le marketing, les problèmes de finance, certains facteurs endogènes, certains facteurs exogènes et finalement, les comportements de gestion de l'entrepreneur. À la lumière de cette recherche, on constate que les catégories identifiées sont associées, en majeure partie, à des fonctions de l'entreprise. Certes, la catégorie des facteurs exogènes fait référence à l'environnement externe de l'entreprise (conditions économiques, nature de la concurrence, etc.), mais les problèmes rapportés sont néanmoins passablement liés à l'environnement interne de l'entreprise.

Cromie (1991) réalisa sa propre enquête afin d'identifier, auprès de 68 entrepreneurs, les problèmes qu'ils avaient rencontrés lors de la phase de démarrage. La pertinence de cette étude est importante car elle nous permettra de comparer les problèmes rapportés dans les PME en général (sans égard au stade de maturité) et ceux identifiés dans les PME en démarrage. Essentiellement, cinq catégories de problèmes furent identifiées: ceux qui ont trait à la finance, au marketing, à la production, aux ressources humaines et enfin, aux problèmes personnels de l'entrepreneur. Les résultats obtenus corroborent en partie les résultats de Berryman (1983) et concluent que, peu importe le stade de développement identifié, les problèmes critiques des PME sont en grande partie rattachés à l'environnement interne de celles-ci.

Pour approfondir la notion des problèmes internes dans les PME, Dodge *et al.* (1994) ont analysé les données recueillies par la *Small Business Institutes (SBIs)*. Au total, 645 études de cas ayant trait à des PME issues de différents types de marché ont été analysées afin de dégager les problèmes fréquemment rencontrés dans ces entreprises. Les études de cas s'échelonnaient sur 13 années, soit de 1977 à 1990. La répartition des problèmes internes rencontrés est présentée à la figure 6.

Si l'on se rapporte aux résultats de cette recherche, on est en mesure d'apprécier la variété de problèmes rencontrés par les PME au cours de la dernière décennie. Ainsi, la disponibilité du capital et les problèmes de liquidité sont mis en évidence, suivi de près par les problèmes d'ordre opérationnel (équipement/emplacement et contrôle des stocks). Les problèmes associés aux ressources humaines, au leadership, à la structure organisationnelle et au système comptable ferment ensuite la marche.

**FIGURE 6: LES PROBLÈMES INTERNES DANS LES PME**



Source: Dodge *et al.* (1994)

L'importance accordée aux problèmes d'ordre opérationnel dans les PME a par ailleurs fait l'objet de l'enquête réalisée par Diorio *et al.* (1988) qui ont approfondi la problématique de la gestion des opérations (GOP) au sein des PME manufacturières québécoises. Leur article présente une revue de la littérature sur les problèmes associés à la gestion des matières.

On y apprend que selon des études menées par d'Amboise et Gasse (1982, 1984), les PME manufacturières font face à des problèmes qui se rattachent à des délais de livraison longs et irréguliers, à une rareté des matériaux et des fournisseurs de même qu'à une variation dans la qualité des matières achetées. De plus, selon les travaux de Gardiner (1980), il semble que ces PME déplorent l'éloignement des fournisseurs et des problèmes de transport. Selon Larson et Clute (1979), les PME manufacturières observées auraient des problèmes financiers dus à une incapacité de contrôler les stocks (produits sur-stockés ou gaspillés). Finalement, Garblowsky (1984) indique que le contrôle des stocks des PME manufacturières est basé sur les jugements plutôt que sur les méthodes quantitatives et que l'emphase est placée sur les coûts à l'achat sans considération à l'égard des coûts de stockage.

Selon les résultats d'une enquête réalisée par Sharp *et al.* (1990) auprès de 3 000 PME de la Grande-Bretagne, les responsables de la production admettent que le contrôle des matières (contrôle des matières en atelier, des stocks de matières premières et de produits finis) est l'activité qui exige le plus de temps au travail suivi de la planification de la production, du suivi d'atelier et de l'établissement des coûts. Lin (1980) affirme que la gestion des stocks est un problème fréquent chez les PME. Blazejewski et Nogaro (1993) précisent que «[...] dans la plupart des entreprises, la responsabilité des stocks reste floue. On constate alors des situations de sur-stockage, confortables pour les uns et les autres, puisqu'elles contribuent dans l'esprit à réduire les ruptures».

### **2.2.2 La gestion des stocks et la perception des coûts dans les PME**

Gaedeke et Tootelian (1990) affirment: «[...] *successful inventory management involves simultaneously attempting to balance the cost of inventory with the benefits of inventory.*

*Many small business owners often fail to appreciate fully the true costs of carrying inventory*». Blazejewski et Nogaro (1993) corroborent ces propos et ajoutent que «[...] les enjeux financiers liés à une réduction des stocks, pourtant relativement faciles à déterminer, sont souvent occultés ou mal évalués par les opérationnels. Seuls le directeur financier “voit” ces gains potentiels sans avoir les moyens d'action pour les obtenir». La perception des coûts liés à la gestion des stocks dans les PME semble donc faire l'objet d'une problématique embêtante. En effet, la reconnaissance et l'évaluation de ces derniers ne semblent pas être maîtrisées par les responsables attirés à la gestion des stocks. Notons que dans les entreprises manufacturières chinoises, par exemple, on attribue aux stocks une proportion des coûts de production allant jusqu'à 80% (Hong et Zhong, 1994).

Gupta (1988) rappelle que la gestion des stocks implique notamment la notion d'arbitrage entre les coûts associés au stockage des articles et ceux liés à la pénurie. Il s'agit là d'un type d'arbitrage bien précis et il en existe d'autres comme celui qui oppose les coûts de stockage et les coûts de commande. Néanmoins, dans la lignée des affirmations de Grablowsky (1984), Gupta (1988) explique:

*«[...] if small business managers had some way to verify whether their subjective judgement was effective, the costs associated with inventories could be reduced. [...] Perhaps the most important ingredient in a good inventory system is education. Many small business managers do not fully understand the costs associated with inventory. If the reality of "holding costs" can be shown, more attention may be paid to reducing average inventory levels».*

### 2.2.3 L'utilisation de méthodes quantitatives et qualitatives dans les PME

La suite de cette revue de la littérature nous amène à poser un premier regard sur la dimension de la prise de décision en gestion des stocks au sein des PME. Grablowsky (1984) nous a précédemment indiqué que le contrôle des stocks dans les PME manufacturières est principalement basé sur les jugements plutôt que sur les méthodes quantitatives. Ce constat est incidemment renforcé par une enquête de Nadeau *et al.* (1987) auprès d'entreprises manufacturières de moyenne envergure au Québec.

Les méthodes quantitatives appliquées à la gestion des entreprises sont définies par Nadeau *et al.* (1987) comme «[...] un ensemble de techniques formalisées visant à fournir une aide à la décision par le traitement logique d'informations de nature quantitative». Les auteurs expliquent que le développement académique de ces méthodes s'est longtemps appuyé sur la conviction que le fait d'utiliser des méthodes formalisées entraînait nécessairement une amélioration de la qualité des décisions. Cependant, plusieurs articles ont par la suite démontré les limites de ces méthodes quantitatives. Les auteurs attribuent ce désenchantement au fait que les spécialistes des méthodes quantitatives ont développé des techniques de calcul dont la sophistication est souvent loin d'être en rapport avec la signification des données manipulées et le caractère probant des hypothèses effectuées. Nadeau *et al.* (1987) expliquent que «[...] traditionnellement, les méthodes quantitatives appliquées à la gestion ont été conçues pour fournir une aide à la décision sous la forme "optimale", cette solution optimale étant obtenue par la maximisation (minimisation) d'une fonction sensée incorporer les objectifs de l'entreprise dans les contraintes que son environnement lui impose. Ce type de modèle recourt généralement à une formalisation débouchant sur la quantification, le calcul et l'utilisation de l'instrumentation mathématique». Ils précisent que selon les résultats de plusieurs sondages réalisés par Chen (1981) le recours

aux méthodes quantitatives dans les entreprises, en ordre d'importance, se répartit comme suit (seulement les six premières applications observées sont retenues) : (1) l'analyse statistique, (2) la simulation, (3) la programmation linéaire, (4) le PERT/CPM, (5) les techniques d'inventaire et (6) l'analyse de décision.

On peut, de façon similaire, définir les décisions qualitatives comme étant l'ensemble des techniques informelles fondées sur l'organisation et le traitement d'informations qualitatives ou quantitatives. C'est à l'intérieur même de ce type de processus de prise de décision que l'on regroupe généralement les approches suivantes: l'expérience, le jugement, l'intuition, les jeux de rôles, l'arbre de décision, l'analyse des décisions précédentes, l'analyse des intervenants, etc. Pour expliquer le recours aux méthodes qualitatives, Wright (1991) souligne: «[...] *the mathematical-based languages typically found in management science are not conducive to wide-spread understanding and acceptance by today's manager*». Il ajoute, à propos des gestionnaires: «[...] *they rely almost exclusively on family, peers and suppliers for informations on which to base planning decisions*» (Wright, 1991).

Nadeau *et al.* (1987) soulignent certains éléments qui peuvent expliquer pourquoi les méthodes quantitatives n'ont pas pris toute la place qu'elles devraient occuper dans les PME. Premièrement, on suppose que le gestionnaire est un homme rationnel cherchant à maximiser ses objectifs personnels et l'on suppose que ces objectifs se fondent avec ceux de l'organisation. Les auteurs précisent:

«[...] cette quête de l'optimum a certainement une part de responsabilité dans les difficultés d'application pratique. [...] Le but de l'étude étant la découverte de l'action optimale, les techniques de calcul prennent souvent le dessus sur la formulation du problème, la collecte des données, etc. À la

puissance théorique des techniques d'optimisation correspond souvent leur opacité pour l'utilisateur non spécialiste. [...] Dans les PME, les dirigeants cherchent à éviter ou à contourner les problèmes exigeant des informations et des solutions techniques élaborées, car les gains espérés découlant de la résolution de tels problèmes risquent d'être plus faibles que les coûts de résolution eux-mêmes».

Ils concluent qu'en général, les gestionnaires préfèrent résoudre les problèmes rencontrés en se servant de leur expérience, de leur intuition ou de leur imagination.

En somme, il nous est permis de croire que les grandes entreprises (GE) misent davantage sur les méthodes quantitatives dans le processus de prise de décision alors que les PME se contentent d'utiliser les méthodes qualitatives. Toutefois, cette affirmation doit fondamentalement être expliquée par quelques éléments de différenciation, notamment la taille, la disponibilité du capital, de personnel, etc. Dans cet ordre d'idées, il devient pertinent d'analyser davantage les principaux éléments de différenciation entre les GE et les PME afin de mieux interpréter le processus de prise de décision observable dans les PME.

#### **2.2.4 Les différences entre les grandes entreprises et les PME**

Au delà des statistiques, les PME sont bien différentes des GE. Que ce soit au niveau des ressources disponibles, de l'utilisation de la technologie, de la composition et de la structure organisationnelle, des méthodes de gestion ou de la nature du processus décisionnel, on peut difficilement admettre que les PME se confondent aux GE. Certaines caractéristiques, généralement associés à la PME, confirment d'ailleurs cette distinction entre les deux entités: omniprésence du propriétaire-dirigeant, vulnérabilité face à l'environnement, ressources

limitées, processus décisionnel centré autour du propriétaire-dirigeant, centralisation des pouvoirs stratégiques et décentralisation des tâches opérationnelles, etc (Julien, 1994; d'Amboise et Muldoney, 1988). En ce qui nous concerne, il devient important de soulever les différences pouvant exister au niveau des activités de gestion quotidiennes (planifier organiser, diriger et contrôler), tout spécialement en ce qui a trait aux activités de planification et de contrôle. Pour être en mesure de bien saisir la nature de la gestion des stocks dans les PME manufacturières québécoises, nous devons mettre en lumière les spécificités de ces entreprises liées à la planification et au contrôle.

Mentionnons que la planification dans les PME est souvent considérée comme incomplète, non-structurée, irrégulière, sporadique, réactive et informelle (d'Amboise et Bakanibona, 1990). Cependant, ces qualificatifs ne signifient pas que la planification ne soit pas importante pour ces entreprises. À cet effet, citons d'Amboise et Bakanibona (1990): «[...] la planification est importante pour les PME, car son existence ou son absence conditionne la survie des PME». La GE s'associe généralement à une toute autre image. Gupta (1988) affirme: «[...] *large business very often have departments devoted to econometric modelling and use sophisticated forecasting techniques which provide quite detailed information. Small business, on the other hand, may not plan formally at all. When they do plan, the degree of sophistication they use rarely approaches that of large firm*». Toutefois, des études menées par Makridakis *et al.* (1982) démontrent que l'impact lié à l'utilisation d'une méthode prévisionnelle plutôt qu'une autre est quasi nul sur la qualité des informations traitées.

D'Amboise et Bakanibona (1990) ajoutent que la littérature distingue généralement deux niveaux de planification: la planification stratégique et la planification opérationnelle. Dès lors, Gasse et Carrier (1992) soulignent que bons nombres d'études ont révélé que les petites entreprises sont beaucoup plus concernées par les objectifs à court terme et qu'elles

privilégient la planification quotidienne (opérationnelle). Les différences notables entre les GE et les PME nous démontrent forcément que les objectifs visés ne sont pas les mêmes (Gupta, 1988). La position de Gupta (1988) est la suivante: «[...] *the goal or goals of the operator will influence whether sophisticated control systems are deemed necessary and when such systems will actually be adopted*». L'auteur poursuit en indiquant que la capacité financière des GE leur permet d'acquérir de l'équipement plus moderne afin de faciliter le contrôle des opérations. Par contre, les PME n'ont, à toute fin pratique, pas cette liberté financière pour réaliser les mêmes efforts. Gupta (1988) conclut en indiquant que dans les PME, l'emphase est alors placée sur la maximisation de la productivité de la main-d'oeuvre, plutôt que sur l'utilisation de systèmes permettant la minimisation des coûts. Considérant cette orientation, il ajoute: «[...] *the informal verbal communication and visual inspection methods are maintained. Rather than relying on quantitative control systems, subjective judgement is the basis of decisions*».

Très peu d'articles traitent de la dimension du contrôle dans les PME. Malgré tout, certains auteurs ont en partie analysé cet aspect. À la suite d'une enquête portant sur l'utilisation de diverses techniques et pratiques de gestion dans les PME, Gasse (1989) fait ressortir certains points très intéressants. Premièrement, l'auteur souligne: «[...] nul doute qu'une petite entreprise fonctionne différemment d'une grande entreprise. La plupart du temps, on ne peut et on n'a pas besoin de la gérer de la même façon. Toutefois, cela ne signifie pas que la petite entreprise ne peut pas tirer avantage des techniques et des pratiques développées dans les entreprises plus grandes». L'étude de Gasse (1989) contient certes quelques pistes de recherche mais aucune information précise sur le sujet. Les résultats de l'étude ont permis de prouver que, parmi les deux groupes de PME analysées, environ 65% d'entre elles utilisaient des techniques de contrôle des stocks. Toutefois, il souligne: «[...] ces pourcentages ne révèlent pas le *pooling* de techniques ou le fait que certaines techniques furent complètement

adoptées dans un certain nombre d'entreprises alors que d'autres entreprises n'en ont utilisé aucune» (Gasse, 1989).

### **2.2.5 Enquêtes et études de cas**

Anderson et Dunkelberg (1993) soulignent que «[...] la plupart des propriétaires de PME veulent un système de gestion des stocks efficace qui leur permet de gérer les stocks avec le moins d'efforts possibles. D'autres propriétaires ont pour leur part besoin d'un système de gestion leur permettant d'obtenir une information quotidienne et précise. La différence observable dans les besoins en système de gestion des stocks est attribuable d'une part au type de produits vendus et d'autre part aux compétences managériales du propriétaire». Lin (1980) ajoute qu'en contexte de PME, un système de gestion des stocks doit être abordable, facile à comprendre, facile à utiliser et il ne doit pas demander trop de temps à son utilisateur. Le système idéal est celui qui permet au gestionnaire de facilement identifier les politiques, les règles et les procédures, et qui peut être implanté sans difficulté.

À première vue, les entreprises qui prennent part aux divers sondages ou exemples d'application ne sont pas nécessairement toutes des PME manufacturières, mais les résultats qui émergent de ces exercices sont pertinents dans la mesure où ils peuvent nous donner un bon aperçu des méthodes les plus fréquemment utilisées. À cet effet, Law et Ooten (1993) ont conjointement mené une enquête auprès de 400 hôpitaux des états de la Floride, de l'Alabama et de la Georgie. Au total, 117 répondants ont participé au sondage. Les résultats obtenus par les auteurs sont présentés au tableau 4.

**Tableau 4: Les méthodes de gestion des stocks utilisées dans certains hôpitaux américains**

Méthodes de gestion des stocks	Pourcentage d'utilisation
Point de réapprovisionnement	92.9
Analyse ABC	61.9
QEC	54.8
PBM	28.6
Juste-à-Temps	28.6
Achat sans stock (consignation)	26.2
Système à double casier	4.8

Source: Law et Ooten (1993)

Sur la base de ces résultats, on constate que le point de réapprovisionnement, l'analyse ABC et la formule du QEC sont les méthodes les plus utilisées dans les hôpitaux américains. Il est à noter que très peu d'intérêt semble être accordé au système à double casier. En poursuivant sensiblement les mêmes objectifs, Grablowsky (1984) avait aussi tenté pareille expérience avec des PME américaines oeuvrant dans différents secteurs d'activité: construction (9%), manufacturier (4%), distribution (55%), grossiste (30%) et services (2%). Les résultats sont résumés au tableau 5.

Ainsi, on réalise que les PME semblent davantage avoir recours à des méthodes relativement simples et qualitatives: expérience, anticipation, jugement. Dans l'étude, Grablowsky (1984) affirme, lorsqu'il compare ces résultats avec des données qui concerne les GE, que ces dernières sont plus portées vers les méthodes quantitatives comme la formule du QEC, le ratio de rotation des stocks, la programmation linéaire. Par surcroît, il indique que les GE ont également recours aux méthodes qualitatives comme l'expérience et le jugement.

**Tableau 5: Méthodes utilisées pour gérer les stocks**

Méthodes	PME (%)
ABC.....	2
QEC.....	2
Ratio de rotation des stocks.....	--
Programmation linéaire.....	--
Méthodes statistiques.....	--
Stocks de sécurité.....	7
Stocks d'anticipation.....	32
Jugement exécutif.....	6
Projection des ventes.....	9
Expérience.....	15
Pas de méthode.....	<u>27</u>
	100%

Source: Grablowsky (1984)

Manthou (1994) explique, à la suite d'une enquête portant sur 30 compagnies de diverses tailles du nord de la Grèce, que les PME n'appliquent pas réellement les méthodes contemporaines de gestion des stocks en raison du manque de connaissances.

McLaughlin *et al.* (1994) ont tenté, à l'instar des autres chercheurs, d'obtenir des données sur les méthodes couramment utilisées dans les entreprises puisque, comme ils l'affirment: «[...] *the data base on manufacturing practices does not have any direct information on the use of SIC (statistical inventory control) techniques*». Ils ajoutent par la suite qu'il existe une longue histoire de recherche en ce qui a trait aux techniques statistiques de gestion des stocks. Ils résumant:

«[...] *even recently, as shown in a study by Meredith and Amoako-Gyampah (1990), 20% of a sample of doctoral dissertations were on inventory control and that increases to more than 40% when scheduling and*

*forecasting are included. The most frequent topic (nearly 25%) of articles published from 1982-1987 was inventory control. The topic is literature driven, however, not industrially defined».*

Au total, les 236 répondants, retenus sur un échantillon de petites entreprises des secteurs de l'outillage et de l'habillement, ont permis à McLaughlin *et al.* (1994) d'analyser le taux d'utilisation de trois méthodes en particulier: la formule du QEC, le système *Matériel Requirement Planning* (MRP) et le Juste-à-Temps (JàT). Les résultats démontrent que la formule du QEC n'est utilisée que dans une proportion de 27% alors que l'utilisation du système MRP atteint 42%. Finalement, il apparaît que 44% des répondants utilisent le JàT.

Certains articles ont plutôt été orientés vers la démonstration de l'applicabilité des méthodes de gestion des stocks dans les entreprises. Par exemple, Lingaraj (1982) a démontré que même les techniques de gestion des stocks les plus simples pouvaient mener à des économies potentielles dans les PME (dans le cas cité, il s'agissait de PME oeuvrant dans l'industrie de la photographie). L'auteur a démontré, avec la participation des gestionnaires d'une entreprise américaine, que l'utilisation adéquate de la formule du QEC conduisait à des économies allant jusqu'à 5% du coût d'achat annuel total des films. Le même type d'expérience a en outre été tenté par Milling (1991) mais cette fois, c'est à l'aide du taux de rotation des stocks que l'auteur a permis à une entreprise d'améliorer considérablement son efficacité.

D'autre part, Denton (1994) présente l'un des rares exemples d'efficacité en matière de gestion des stocks basé sur l'utilisation conjointe de méthodes quantitatives et qualitatives. L'auteur explique qu'une entreprise américaine oeuvrant dans l'industrie pharmaceutique a significativement amélioré l'efficacité de sa gestion des stocks en responsabilisant ses

gestionnaires, en établissant par la suite des niveaux de stock minimum et maximum (système min/max) et en instaurant un inventaire périodique. La pierre angulaire de cette réussite réside en fait dans l'importance qui est accordée à la gestion efficace des stocks. L'implication de la haute direction dans ce dossier semble d'ailleurs être un facteur clé de succès dans cet exemple. Denton (1994) rappelle également que l'entreprise a atteint ses objectifs sans instaurer de système informatique et sans avoir recours à un consultant externe.

### **2.2.6 Présentation des principales méthodes en gestion des stocks**

Nous allons, à présent, expliquer les principales méthodes de gestion des stocks généralement reconnues et citées dans la littérature en contexte de PME. Évidemment, chacune des méthodes fait souvent place à une multitude d'explications et de démonstrations, toutefois nous nous contenterons d'expliquer brièvement l'essentiel de la méthode.

#### **2.2.6.1 LA MÉTHODE ABC**

L'une des méthodes quantitatives fréquemment mentionnée et recommandée est la méthode ABC. Plusieurs auteurs se sont attardés à décrire et expliquer l'utilité de cette méthode (Lin, 1980; Fuerst, 1981; Chrisman, 1985; Silver et Peterson, 1985; Willis et Shields, 1990; Nollet *et al.*, 1994; Anderson et Dunkelberg, 1993). Willis et Shields (1990) mentionnent: «[...] *it is one of the oldest and most widely used methods of all the inventory management techniques*». Tersine (1994) mentionne que «[...] la gestion des ressources matérielles implique des milliers voir même des millions de transactions individuelles chaque année». Comme nous l'avons précédemment expliqué, il n'est pas très économique de contrôler de façon très rigoureuse les articles à faible valeur d'utilisation annuelle. À l'opposé, le gestionnaire doit accorder une attention particulière aux articles à forte valeur d'utilisation

annuelle. Un bon outil permettant de réaliser ce constat est la méthode d'analyse ABC. Cette méthode, aussi connue sous le nom de courbe ou d'analyse de Pareto, divise les stocks en trois catégories: les articles de classe A, de classe B et de classe C. La classe A comprend les articles pour lesquels le gestionnaire devrait, afin d'être efficace, utiliser les meilleurs systèmes de contrôle.

Les articles de classe A représentent en général 20% du total des articles entreposés mais ont une valeur d'utilisation cumulative d'environ 80% du total des articles. La classe C comprend pour sa part les articles à faible valeur. Étant moins importants, ces articles seront contrôlés de façon beaucoup plus sporadique. Ces articles représentent environ 60% des articles entreposés mais en revanche, n'ont une valeur d'utilisation cumulative guère plus élevée que 10% du total des articles. Finalement, les articles de la classe B sont ceux qui n'ont pas suffisamment de valeur pour se retrouver dans la classe A mais un peu plus que les articles compris dans la classe C. Tersine (1994) compare les niveaux d'efforts requis par chacune des classes de cette méthode et identifie les types de fréquences de révision adaptés pour ces classes. Ces informations sont regroupées au tableau 6.

**Tableau 6: Comparaisons des classes ABC**

<b>Classe</b>	<b>Degré de contrôle</b>	<b>Type enregistrement</b>	<b>Taille des lots</b>	<b>Fréquences de révision</b>	<b>Stock de sécurité</b>
<b>A</b>	Serré	Complet	Petit	Continue	Petit
<b>B</b>	Modéré	Hybride	Moyen	Occasionnelle	Modéré
<b>C</b>	Souple	Simple	Grand	Sporadique	Large

Source: Tersine (1994)

L'enregistrement des entrées et des sorties des articles, associé au degré de contrôle, varie donc en fonction de la classe de chacun des articles. La précision des informations liée au

niveau des stocks est donc relative. La méthode ABC fait partie des méthodes dites «quantitatives» puisqu'elle a recours à des données quantitatives pour classer les articles selon leur importance.

#### 2.2.6.2 LA QUANTITÉ ÉCONOMIQUE À COMMANDER

La quantité économique à commander (QEC), ou la méthode du lot économique, fait également partie des méthodes qui émergent de la littérature en gestion des stocks. Essentiellement, elle «[...] constitue une façon rapide de calculer la quantité la plus économique à commander pour minimiser le coût total de commande et de stockage, lorsque certaines hypothèses sont satisfaites ou qu'elles se rapprochent suffisamment de la situation réelle sous étude» (Nollet *et al.*, 1994). Dans le modèle de base, le coût de commande et le coût de stockage constituent les seuls coûts pertinents.

On identifie généralement cinq hypothèses ou conditions d'utilisation de la formule de la QEC: (1) la demande est constante et déterministe, (2) la structure de coût est fixe, (3) le délai de livraison est nul, (4) aucune pénurie n'est possible et (5) les quantités commandées sont livrées en entier et en même temps. Qui plus est, la formule de la QEC peut également être ajustée pour les circonstances où le gestionnaire a la possibilité de profiter d'escomptes sur quantité ou lorsque les livraisons sont échelonnées.

#### 2.2.6.3 LES SYSTÈMES DE RÉAPPROVISIONNEMENT

Pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander, quatre systèmes sont généralement reconnus au sein de la littérature: les systèmes  $(s,Q)$ ,  $(s,S)$ ,  $(R,S)$  et  $(R,s,S)$ .

Le système  $(s,Q)$  est un système à revue continue basé sur le fait qu'une quantité  $Q$  d'articles est commandée à chaque fois que la position des stocks atteint ou dépasse le point de réapprovisionnement  $s$ . Ce système est généralement associé au système du double casier. Effectivement, tant que les unités restent dans le premier casier, la demande est satisfaite. L'utilisation des articles contenus dans le second casier correspond à la demande moyenne durant le délai de livraison additionnée des stocks de sécurité et détermine le point de réapprovisionnement. Les systèmes du double-casier et du MIN/MAX représentent des applications directes du système  $(s,Q)$ . Le système  $(s,S)$  est aussi un système à revue continue. Il est basé sur le fait qu'une quantité variable d'articles est commandée à chaque fois que la position des stocks atteint ou dépasse le point de réapprovisionnement  $s$ . Contrairement au modèle précédent, la quantité à commander est variable afin d'atteindre le niveau plafond  $S$ . Toutefois, si les ventes se font unitairement, les deux modèles seront identiques.

Le système  $(R,S)$  est pour sa part un système à revue périodique. Il est basé sur le fait qu'à chaque période de temps  $R$ , une commande sera placée pour atteindre le niveau plafond  $S$ . Finalement, le système  $(R,s,S)$  est réalisé à partir d'une combinaison des systèmes  $(s,S)$  et  $(R,S)$ . Ce modèle est basé sur le fait qu'à chaque période de temps  $R$ , une vérification du niveau des stocks est effectuée. Si le niveau des stocks a atteint ou est inférieur au niveau  $s$ , une commande est passée afin d'atteindre le niveau plafond  $S$ .

#### 2.2.6.4 LE SYSTÈME DE LA MISE EN CONSIGNATION

La mise en consignation est une méthode de gestion des stocks relativement simple. À la base, elle repose sur une entente effectuée entre l'acheteur et le fournisseur. Dans cet état

d'esprit, le fournisseur accepte de supporter financièrement les stocks qui sont entreposés au sein même de l'entreprise, donc du client. Ce n'est que lorsque certains articles sont vendus ou utilisés pour des fins de fabrication qu'ils sont alors imputés au client. Cette méthode semble néanmoins davantage destinée à des entreprises comme les épiceries (Anderson et Dunkelberg, 1993) qu'à des entreprises manufacturières.

#### 2.2.6.5 LE CONTRÔLE VISUEL

Comme les PME semblent beaucoup plus axées vers les méthodes qualitatives pour gérer les stocks, l'une des méthodes utilisées par les gestionnaires est le contrôle visuel. Anderson et Dunkelberg (1993) expliquent:

*«[...] the visual control is nothing more than a daily visual check of all inventory, knowledge of the rate usage, and knowledge of when and where orders should be placed for replacement inventory. This system works best in a one- to five-person firms where the owner is either the main salesperson or actively involved in the manufacturing process».*

#### 2.2.6.6 LE SYSTÈME COMPTABLE (LES CARTES DE CONTRÔLE)

Comme l'affirme Anderson et Dunkelberg (1993): «[...] pour la plupart des PME manufacturières, le traditionnel système comptable est encore la méthode préférée en gestion des stocks». À l'intérieur du système comptable, le niveau des stocks est quotidiennement enregistré dans les livres comptables et le contrôle de ces niveaux s'effectue bien souvent grâce à des cartes de contrôle propres à chaque article. Ces cartes de contrôle regroupent sur une même feuille les informations suivantes: (1) description précise de l'article (numéro

d'enregistrement, poids, volume, etc.), (2) les quantités minimum et maximum à maintenir en stock, (3) le point de réapprovisionnement et (4) la quantité à commander lors du réapprovisionnement.

D'autres informations peuvent aussi être ajoutées à cette carte afin de la rendre plus efficace: le nom et l'adresse du fournisseur principal ou encore le type de manipulation à effectuer lors de l'utilisation. La figure 7 donne un exemple de carte de contrôle des stocks.

**FIGURE 7: EXEMPLE DE CARTE DE CONTRÔLE**

Carte de contrôle			
Articles: Encre 1058-12	QEC: 800	Point commande: 200	Délai livraison: 2 jrs
Fournisseurs: FugiInk 1260 Industrial Road Ontario, Canada G6Y 4N9		Notes:	
Contact: Michael Zoom (417) 377-3775			
<u>Dates</u>	<u>Réception</u>	<u>QTE utilisée</u>	<u>Solde</u>
19/05		100	600
20/05		200	500
21/05	800	100	300
24/05		100	1000
25/05		200	900
26/05		100	700
			600

Source: Anderson et Dunkelberg (1993)

#### 2.2.6.7 LE SYSTÈME MRP

Le système MRP génère, à l'aide des nomenclatures préalablement établies, une liste complète de l'ensemble des composantes qui entrent dans la fabrication des produits. L'établissement d'un plan directeur de la production permet ainsi au gestionnaire d'élaborer une planification des besoins matières en regard des quantités requises et des délais de

livraison à respecter. Anderson et Dunkelberg (1993) affirment: «le principal objectif du système MRP est de déterminer et contrôler les stocks grâce à la planification de la production». Toutefois, l'utilisation de ce système implique le recours à l'informatisation de la planification et du contrôle de la production et de la gestion des stocks en raison du très grand nombre de données devant être traitées.

#### 2.2.6.8 LES SYSTÈMES D'ENTREPOSAGE

En ce qui concerne les méthodes d'entreposage, nous considérons que la littérature est relativement pauvre à l'égard des méthodes adaptées aux PME. Il faut donc élargir quelque peu nos horizons pour découvrir les méthodes d'entreposage susceptibles d'améliorer l'efficacité de cette activité. Hebert (1994) nous propose à cet effet un résumé des cinq systèmes d'entreposage de base. Chacun des systèmes nous y est brièvement présenté et l'auteur souligne les avantages et les inconvénients de ceux-ci.

##### 2.2.6.8.1 Le système à emplacement fixe

Le premier système est appelé système à emplacement fixe. À l'intérieur de ce système, chaque article a sa place (sur les étagères, par exemple) et uniquement cet article peut être placé à cet endroit. Lorsqu'un nouvel article fait son entrée dans l'entrepôt ou sur l'étagère, il est automatiquement assigné à une position. Les avantages associés à ce système sont nombreux. D'abord, il est relativement facile à mettre en place. Il est de plus facile à contrôler et donne un bon accès au matériel. Dans ces circonstances, le système à emplacement fixe est idéal pour les petits entrepôts possédant peu d'articles. Les inconvénients associés à ce système ont trait à la difficulté et au temps requis pour que les employés connaissent exactement l'emplacement de tous les articles dans l'entrepôt, à la

piètre utilisation de l'espace et aux difficultés occasionnées par une éventuelle expansion (réaffectation complète).

#### 2.2.6.8.2 Le système à codification numérique

Le second système décrit par l'auteur est le système à codification numérique. Dans ce système, tous les articles sont placés sur les étagères ou dans l'entrepôt dans un ordre numérique séquentiel sans égard aux caractéristiques de ceux-ci (taille, poids, usage, volume, valeur, etc.). Il est donc très facile à mettre en place et ne nécessite pas vraiment de formation (l'article 123 allant après l'article 122). Le système à codification numérique permet en outre une bonne accessibilité au matériel. Toutefois, il conduit à une piètre utilisation de l'espace d'entreposage. En fait, Hebert (1994) rappelle que ce système est possiblement le pire système d'entreposage qui puisse être utilisé en regard des nombreux désavantages qu'il procure (flexibilité presque nulle, faible niveau de service à la clientèle, faible capacité d'expansion, etc.). Hebert (1994) conclut que l'utilisation de ce système est difficilement justifiable pour une entreprise en croissance.

#### 2.2.6.8.3 Le système à emplacement aléatoire

Le troisième système se nomme le système à emplacement aléatoire. Ce système procure au gestionnaire un maximum de flexibilité en terme d'expansion, de rétrécissement et de relocalisation. Le processus qui caractérise ce système est très simple. Un groupe d'articles peut être placé n'importe où dans l'entrepôt dans la mesure où un espace adéquat est disponible. Lorsqu'un groupe d'articles supplémentaires doit être entreposé, le gestionnaire lui désigne alors un nouvel emplacement à l'intérieur de l'entrepôt. Lorsque les articles d'un même groupe n'arrivent plus à être entreposés à un même endroit (espace trop restreint), le

gestionnaire doit alors trouver un nouvel emplacement plus grand et déplacer le groupe d'articles en question. Ce système procure une excellente utilisation de l'espace d'entreposage. Il permet également une bonne accessibilité au matériel, n'implique pas de formation du personnel et augmente la flexibilité du processus d'entreposage. Il demande cependant une extrême rigueur en terme d'enregistrement et d'identification des emplacements associés à chaque groupe d'articles et beaucoup de manutention.

#### 2.2.6.8.4 Le système de commodité

Le quatrième système que nous présente Hebert (1994) est le système de commodité. Ici, les stocks sont initialement séparés et entreposés en fonction de leur commodité (utilité) ou de leur application finale. Les articles fréquemment utilisés sont ainsi placés dans des aires d'entreposage directement accessible. L'auteur n'accorde pas beaucoup de valeur à ce type de système. Certes, il lui accorde un certain nombre d'avantages comme la facilité d'accès au matériel, mais il souligne ensuite que le système encourage le libre service (contrôle des marchandises faible), requiert des connaissances minimales à l'égard du concept de commodité et de ce type d'entreposage et conduit, semble-t-il, à une faible utilisation de l'espace d'entreposage.

#### 2.2.6.8.5 Le système hybride

Le système hybride est le dernier système que nous propose Hebert (1994). Fondamentalement, il s'agit d'un système qui regroupe les meilleurs éléments des différents systèmes précédemment expliqués. Les combinaisons sont nombreuses puisque le gestionnaire peut combiner à sa guise différentes parties des systèmes précédemment expliqués.

Hebert (1994) a de plus mené une enquête auprès de 1100 membres de *Industrial Stores Managers Association* afin de déterminer le taux d'utilisation des différents systèmes. Cette association rassemble depuis 1957 des entreprises qui oeuvrent dans divers secteurs industriels: pâtes et papiers, électricité et gaz, manufacturiers chimiques et petits manufacturiers, etc. De cet échantillon, 215 répondants ont été enregistrés. En pourcentage, le système à emplacement fixe recueille 28% des votes, le système à codification numérique recueille de son côté 18% alors que le système à emplacement aléatoire ne s'accapare que 11% des votes. Le système de commodité ne récolte que 10% des votes alors que le système hybride, avec ses 33%, s'avère le système le plus utilisé.

### **2.2.7 L'informatisation et la gestion des stocks**

Selon l'enquête de Sharp *et al.* (1990), il apparaît que l'informatisation du contrôle des stocks constitue un besoin réel pour les gestionnaires attirés à la gestion des stocks dans les PME. Selon l'enquête de Law et Ooten (1993), l'informatisation du contrôle des stocks est également perçue comme une priorité dans les hôpitaux de petites et grandes taille aux États-Unis. Les auteurs spécifient: «[...] *inventory control was one of the most frequently reported job functions of the materiel managers. This was also perceived to be the most critical need for computerization*». Ils affirment que l'informatisation pourrait avoir un impact majeur sur l'accroissement de la productivité en gestion des stocks. Ce constat s'explique ainsi: «[...] *computerization of operations was the only factor identified to have a strong relationship with high inventory productivity*». Pour appuyer ces affirmations, McLaughlin *et al.* (1994) concluent à la suite d'une enquête: «[...] *there is an improvement in inventory level and lateness for those firms using computers although the significance values are not very high. While there is some evidence that using the computers for forecasting could be helpful, their*

*use is not widespread*». Chaudhry *et al.* (1994) ajoutent qu'en instaurant correctement un système de gestion des stocks, une PME peut réduire ses stocks dans une proportion de 20%. Ils précisent en fait que, pour la PME, un bon système de gestion des stocks est essentiel puisqu'il peut générer un impact immédiat sur les profits. Chaudhry *et al.* (1994) mentionnent:

*«[...] computer-based technologies which can be used to improve the effectiveness of business decision-making have experienced tremendous growth in the last decade. [...] Despite the accessibility of sophisticated information technology, the successful implementation of decision support systems utilizing operations research (OR) models in small businesses remains a complex and elusive issue».*

Pour les systèmes d'aide à la décision (DSS), les auteurs proposent une définition: *«[...] a DSS is an interactive, computer-based system which assists decision-makers confront ill-structured problems using data analysis and modelling capabilities. [...] The three essential components of a DSS are model analysis, data management, and the user interface».* Dans cet ordre d'idée, un système d'aide à la décision assiste le gestionnaire dans sa prise de décision en regard de la gestion des stocks. Manthou (1994) affirme:

*«[...] the basic functions of a decision support system for inventory management are the following: inventory accounting (which requires a data base and transaction processing software), demand forecasting (use of models is required: how much to order and when) and inventory reporting (production of report to be used by inventory analysts, summary reports for the senior management and ad hoc reports to analyse problem areas)».*

Les systèmes d'information informatisés ont été la source de plusieurs controverses au cours des dernières années. Quelques-uns des principaux problèmes mentionnés dans la littérature concernent leur intégration dans l'entreprise, leur acceptation par les utilisateurs, l'éducation et la formation du personnel et l'utilisation des systèmes de support à la décision (Manthou, 1994).

Ainsi, Toulouse et Trépanier (1990) ont mené une étude afin d'évaluer le taux de pénétration et d'intégration des technologies. Les résultats qui touchent à la gestion des stocks démontrent qu'en moyenne, les entreprises de 5 à 49 employés avaient recours au stockage automatisé dans une proportion de 0,9% alors que les entreprises de 50 à 199 employés l'utilisaient dans une proportion de 2,8%. Fait à noter, les GE (200 employés et plus) y avaient recours dans une proportion de 13,8%. Chaudhry *et al.* (1994) complètent en affirmant que l'utilisation des micro-ordinateurs dans la plupart des PME se limitait au traitement de texte et aux tableurs (feuilles de calcul). Après avoir mené en Grèce une enquête parmi 30 PME du secteur industriel, Manthou (1994) explique:

*«[...] all the firms had a computerized information system for inventory record keeping as well as a computed-based processing system that supported the accounting department. [...] No decision-making models were applied. Management did not apply contemporary methods, because of the lack of knowledge. The use of an integrated system (inventory system - DSS) was not even considered and was believed to be unnecessary and costly».*

Manthou (1994) identifie une série de problèmes ou de facteurs de contingence ayant un impact sur l'implantation des systèmes informatisés d'aide à la décision: manque de connaissance, d'éducation, de pratique et d'expérience, inadéquation du système, et absence de personnel qualifié. Il affirme que la contrainte majeure à l'égard de l'utilisation des ordinateurs n'est pas le coût de ces derniers ou la disponibilité des logiciels mais bien l'attitude et la formation de plusieurs gestionnaires et professionnels.

### **2.2.8 L'évaluation de la performance**

Le ratio de rotation des stocks est une mesure d'évaluation bien connue en gestion des stocks. Cet exercice d'évaluation consiste à calculer le ratio pour ensuite le comparer à celui des entreprises similaires. Pour ce faire, différentes banques de données fournissent les informations qui permettent la comparaison interentreprises: Dun & Bradstreet Canada, Profils des petites entreprises (Division des petites entreprises et des enquêtes spéciales, 1993), etc. Le ratio de rotation des stocks permet essentiellement d'évaluer la rapidité de la rotation des stocks, et l'effet sur les entrées de fonds de l'entreprise (Dun & Bradstreet, 1992). Ainsi, ce ratio permet aux gestionnaires de vérifier si l'entreprise maintient en stock une quantité excessive ou insuffisante. Parallèlement, il indique la liquidité moyenne des stocks (Profils des petites entreprises, 1993).

Mais peu importe la façon dont il est calculé, l'important est d'assurer la cohérence entre la formule mathématique sélectionnée par l'entreprise désirant effectuer une analyse sectorielle comparative et celle utilisée par la banque de données comparative choisie. Ainsi, un résultat inférieur (par exemple un ratio de 2 alors que le secteur affiche globalement un ratio de 4) représente généralement une difficulté importante puisqu'il indique que les stocks sont trop élevés (Dun & Bradstreet, 1992). Toutefois, une rotation très rapide des stocks (résultat

supérieur) peut signaler une insuffisance de stocks par rapport à la demande des clients et se traduire par une situation de pénurie correspondant à un niveau de service très faible. Milling (1991) ajoute que pour améliorer la gestion des stocks au sein d'une entreprise, le gestionnaire doit examiner le ratio de rotation des stocks de chaque article afin d'apporter les correctifs nécessaires en regard de l'utilisation moyenne des stocks. L'auteur explique cette affirmation à l'aide de l'exemple présenté au tableau 7.

**Tableau 7: Exemple d'une analyse par article de la rotation des stocks**

Numéro de l'article	Quantité en inventaire	Articles vendus lors des 90 derniers jours	Différence	Actions à prendre
1	42	14	28	réduire
2	30	30	--	aucune
3	27	54	(27)	augmenter
4	85	50	35	réduire
5	9	3	6	réduire
6	6	1	5	éliminer

Source: Milling (1991)

L'article numéro 1, par exemple, illustre une situation de sur-stockage puisqu'au cours des 90 derniers jours, uniquement 14 articles ont été vendus. Pour corriger cette situation, le gestionnaire devrait réduire la quantité d'articles en stock. Pour ce qui est de l'article numéro 2, la situation inverse se présente puisqu'on remarque que les articles vendus au cours des 90 derniers jours surpassent la quantité disponible. Il faut donc envisager d'augmenter la quantité d'articles en main et porter une attention plus grande à la disponibilité quotidienne de cet article.

Grabrowsky (1984) explique qu'en général, les entreprises ayant un ratio de rotation des stocks plus élevé investissent davantage sur le contrôle des stocks et des coûts liés à

l'exercice. Les résultats de Law et Ooten (1993) sont à cet effet très intéressants dans la mesure où ils illustrent un constat important sur la relation entre les méthodes utilisées pour gérer les stocks et l'efficacité observée. Les auteurs affirment:

*«[...] there was not a strong relationship between inventory practices and inventory productivity (inventory turnover). However, high inventory turns were reported with the use of traditional inventory practices such as ROP, ABC and EOQ. This finding was important, for it showed that high inventory productivity could be attained through simple inventory management methods».*

Le ratio de rotation des stocks n'est cependant pas le seul repère d'évaluation pour le gestionnaire. Différents autres ratios peuvent être utilisés (toujours sur la base des comparaisons sectorielles inter-entreprises) afin d'évaluer l'efficacité associée au contrôle des stocks (Small Business Report, 1987), comme, par exemple:

- l'efficacité du personnel attribué à la gestion des stocks:

$$\frac{\text{nombre d'employés assignés au contrôle}}{\text{nombre total d'employés de production}}$$

- l'efficacité du temps lié à la gestion des stocks:

$$\frac{\text{temps alloué à la gestion des stocks}}{\text{temps d'opération total}}$$

- l'efficacité liée à l'utilisation de l'espace d'entreposage:

$$\frac{\text{espace d'entreposage utilisé}}{\text{espace d'entreposage total}}$$

Zermati (1996) propose également une série de critères qui permettent l'évaluation de la qualité de la gestion des stocks au sein d'une entreprise: les critères propres au niveau et à la conservation des stocks (ratio de rotation des stocks, évolution des stocks, nombre et valeur des articles à réduire et à éliminer, nombre d'erreurs, nombre de ruptures de stocks et coûts de possession) et ceux propres au renouvellement des stocks (coûts moyens de passation d'une commande, rapport des coûts de passation de commande au montant total des achats, rapport des coûts globaux d'approvisionnement au montant des achats et nombre de commandes hors calendrier). Finalement, lorsqu'une entreprise effectue un décompte physique des stocks qu'elle possède, le gestionnaire peut comparer l'adéquation entre le niveau théorique des stocks (aux livres comptables par exemple) et celui observé grâce au décompte physique. À cet effet, une étude a d'ailleurs été réalisée par Kim et Sadhwani (1991) sur des entreprises manufacturières de toutes tailles afin d'identifier l'importance des écarts observés entre la valeur théorique et réelle et les causes permettant d'expliquer ces écarts. Les principales causes identifiées sont résumées au tableau 8.

**Tableau 8: La répartition des causes responsables des écarts**

<b>Erreurs</b>	<b>Petites entreprises</b>	<b>Moyennes entreprises</b>
Absence d'enregistrement des stocks endommagés et jetés	21,0%	20,2%
Opérations mal enregistrées	6,7	8,6
Décompte de production mal enregistré	29,3	28,4
Changements apportés aux produits non-enregistrés	6,5	5,2
Substitution des composantes	7,1	7,8
Standards de coûts inadéquat	12,0	10,5
Autres (vols, erreurs d'expéditions, de réceptions, etc)	16,5	18,6
<b>Total</b>	<b>99,1%</b>	<b>99,3%</b>

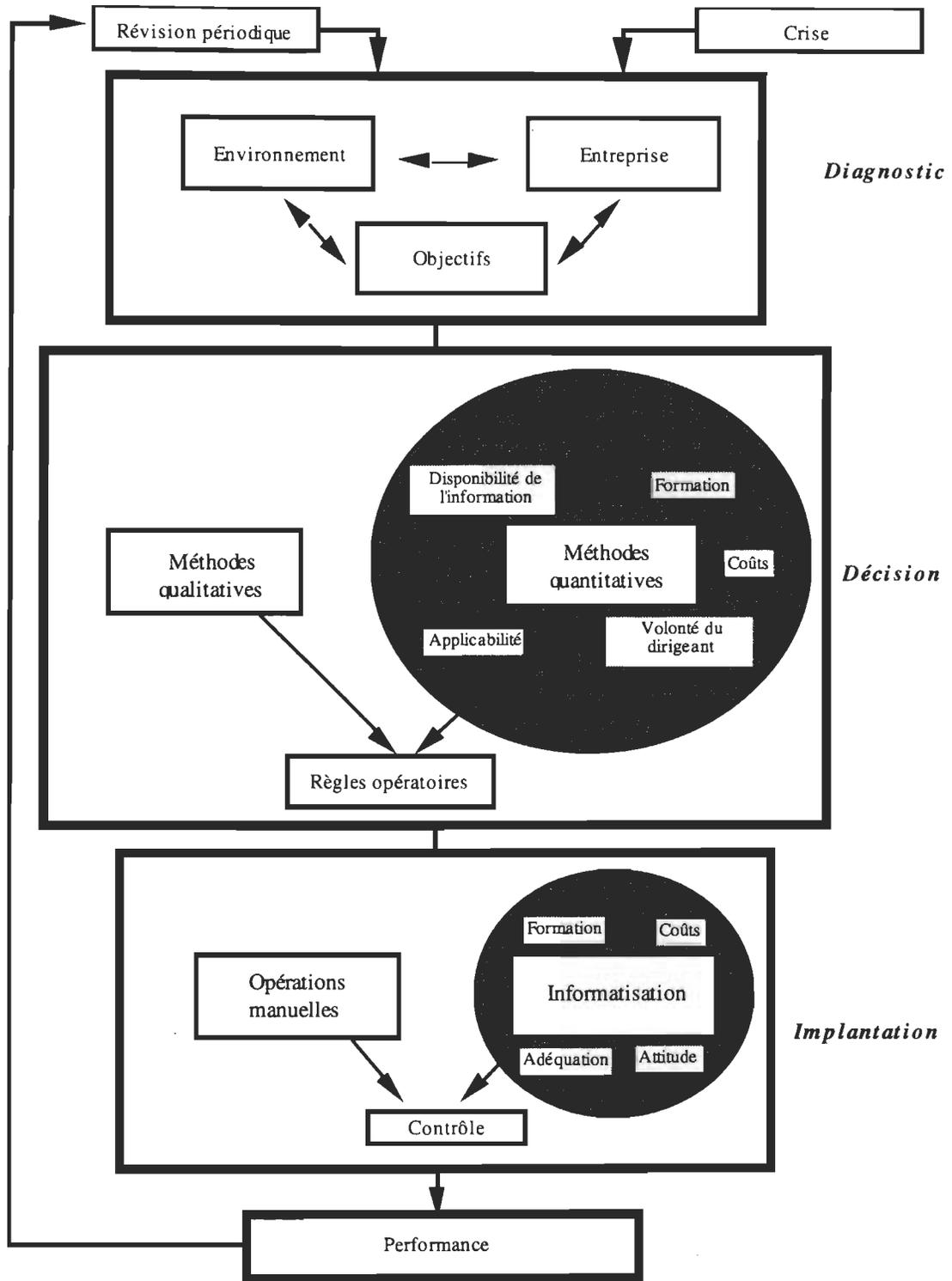
Source: Kim et Sadhwani (1991)

### 2.3 SCHÉMA INTÉGRATEUR DE LA LITTÉRATURE EN GESTION DES STOCKS

Pour résumer et intégrer l'ensemble des dimensions théoriques que nous venons de rencontrer au sein de la littérature, nous proposons un schéma intégrateur qui met en valeur l'organisation systématique de la gestion des stocks dans les PME. Ce schéma est présenté à la figure 8.

En premier lieu, nous considérons que le gestionnaire est d'abord confronté à une réalité incontournable; la nécessité de bien gérer ses stocks est capitale à la survie de son entreprise. Ce constat s'explique souvent par le fait que la mondialisation des marchés oblige les entreprises à augmenter leur efficacité et leur productivité afin d'être en mesure d'offrir des produits et des prix concurrentiels. Dans l'industrie manufacturière, nous savons, d'ores et déjà, l'importance monétaire des stocks à l'égard du coût total de fabrication. Dans cet ordre d'idée, la saine gestion des stocks est un atout essentiel pour toute entreprise désirant assurer sa survie et progresser dans son marché. Qui plus est, il est fort probable que les objectifs de l'entreprise soient, eux aussi, responsables de la nécessité de bien gérer les stocks. Les actionnaires désirent en effet obtenir un bon rendement sur leur investissement et seront définitivement portés à établir des objectifs de rentabilité. Comme nous avons pu l'observer dans certains articles, la gestion des stocks fait partie des problèmes internes fréquemment vécus dans les PME. Devant cette situation, le gestionnaire doit s'assurer que les procédures mises en application convergent vers l'efficacité souhaitée.

FIGURE 8: L'ORGANISATION SYSTÉMATIQUE DE LA GESTION DES STOCKS EN PME



Source: adapté de Carrière (1996)

Un diagnostic interne est alors effectué afin d'obtenir un portrait de l'entreprise lui permettant d'analyser l'état de santé de la fonction. Ce diagnostic peut être le fruit d'une planification ou d'une révision périodique des procédures ou encore d'une crise engendrée par des résultats indésirables.

Une fois le diagnostic réalisé, le gestionnaire devra prendre les décisions qui ont trait à la sélection des méthodes de gestion des stocks et aux règles opératoires devant être mises en place. Rappelons qu'il existe deux types de méthodes en gestion des stocks: les méthodes qualitatives et quantitatives. Il faut cependant être conscient que le recours aux méthodes quantitatives fait face à de nombreux facteurs de contingence: la disponibilité de l'information, la formation, l'applicabilité des méthodes, les coûts et la volonté du dirigeant. Le recours à des méthodes qualitatives (expérience, jugement, etc.) n'est, quant à lui, pas très menacé par ces facteurs. La présence des facteurs de contingence explique donc en partie pourquoi les gestionnaires qui oeuvrent dans les PME ont tendance à utiliser davantage les méthodes qualitatives.

L'étape suivante fait allusion à l'implantation des méthodes et règles opératoires sélectionnées. Deux options s'offrent au gestionnaire: l'informatisation ou l'enregistrement et le contrôle manuel des opérations. Encore une fois, il est possible de croire que l'informatisation fera face à une certaine résistance de la part des gestionnaires en PME. Pour des raisons comme le coût des systèmes informatisés, le manque de formation ou l'attitude défavorable des gestionnaires envers l'utilisation des ordinateurs ou encore la question de l'adéquation du système, l'informatisation des activités de gestion des stocks risque d'être moins présente en PME que l'enregistrement manuel. Quoiqu'il en soit, l'une et l'autre des procédures devra nécessairement être contrôlée afin de valider les actions quotidiennes des employés. L'évaluation de la performance de la gestion des stocks permettra finalement au

gestionnaire d'apporter les correctifs mineurs ou majeurs au système. L'organisation systématique de la gestion des stocks dans les PME est un bon outil de compréhension et de visualisation.

#### **2.4 ÉVALUATION DES INFORMATIONS RECUEILLIES**

À la lumière de la revue de la littérature que nous venons d'effectuer, il convient maintenant de procéder à une brève analyse des informations recueillies. Ainsi, nous pourrions évaluer la rigueur méthodologique des ouvrages consultés et repérer les avenues de recherche inexploitées. Whetten (1989) rappelle qu'il existe un certain nombre d'ingrédients essentiels à toute contribution théorique valable. Ces ingrédients sont les réponses aux interrogations suivantes: quoi, comment, pourquoi, qui, quand et où.

Ainsi, à l'intérieur d'un article scientifique voué à l'addition d'une valeur théorique, l'auteur doit premièrement présenter les facteurs (concepts, construits, variables) qui doivent logiquement être considérés dans l'explication du phénomène en question (quoi). En gestion des stocks, ces facteurs prennent souvent la forme des modèles mathématiques proposés ou alors des méthodes qualitatives, des objectifs de la gestion des stocks, des facteurs de contingence devant être considérés, des coûts associés aux stocks, de l'informatisation, etc. La question suivante (comment) exige la démonstration des relations observables entre les variables mentionnées. Dans cet ordre d'idée, la littérature en gestion des stocks nous a démontré un faible taux d'utilisation des méthodes quantitatives dans les PME, une méconnaissance des coûts liés aux stocks chez les gestionnaires et les entrepreneurs et un faible taux d'informatisation de la gestion des stocks dans les PME. Cependant, il faut réaliser que ces deux premières questions (quoi et comment) ne font que décrire la réalité. Il faut dès lors chercher à comprendre les relations démontrées.

L'explication des relations observées (pourquoi) donne alors un sens et une valeur ajoutée aux propositions théoriques. Whetten (1989) explique: «[...] *science is facts, just as house are made of stone. But a pile of stones is not a house, and a collection of facts is not necessarily science*». Dans cet état d'esprit, les explications qui ont été données pour expliquer le faible taux d'application des méthodes quantitatives dans les PME ou alors le faible taux d'informatisation sont: information peu disponible, manque de formation des dirigeants, coûts d'achat trop élevés, applicabilité des nouveaux systèmes avec l'actuel système et attitude des dirigeants ou gestionnaires. Ces raisons ont d'ailleurs été retenues dans le schéma intégrateur à titre de facteurs de contingence.

Finalement, les trois dernières questions (qui, quand et où) permettent la généralisation des relations avancées. Par exemple, l'analyse des méthodes de gestion des stocks dans les PME a fait l'objet d'études en Chine, aux États-Unis et au Québec. Les études sont par ailleurs répétées au fil des ans pour vérifier l'évolution des méthodes utilisées dans cette fonction. On s'interroge par surcroît sur le responsable de la gestion des stocks ou sur le secteur d'activité dans lequel oeuvre l'entreprise. Ces questions nous ont ainsi permis d'avoir recours à des études effectuées dans les hôpitaux américains, dans les manufactures canadiennes et dans les secteurs autres que manufacturiers (distribution, services, etc.).

En ce qui a trait à la rigueur méthodologique des articles consultés, certaines citations nous poussent néanmoins à croire que l'élaboration des cadres d'analyse utilisés par les chercheurs a principalement été articulée dans une optique académique. À titre d'exemple, McLaughlin *et al.* (1994) nous ont précédemment indiqué que la majeure partie des articles qui touchent la gestion des stocks furent publiés entre 1982 et 1987. À l'égard des ces articles, les auteurs ajoutent: «[...] *the topic is literature driven, however, not industrially defined*». L'exemple

du cadre d'analyse de la gestion des stocks élaboré par Tersine (1994) (voir page 18) constitue d'ailleurs un bel exemple de cette tendance. Ce type de cadre valorise une approche statique de la gestion des stocks. Tout comme le schéma intégrateur qui nous a permis de synthétiser la revue de la littérature, ce type de cadre est d'abord et avant tout orienté vers la compréhension et l'enseignement des connaissances.

Qui plus est, il nous est permis de supposer que parmi les différentes approches utilisées pour identifier les méthodes de gestion des stocks dans les PME, certaines d'entre elles aient omis de respecter les différences de langage et de connaissances observables entre le chercheur et le gestionnaire. Pour appuyer ces propos, mentionnons qu'à la suite de l'enquête qu'ils ont réalisée dans les hôpitaux américains, Law et Ooten (1993) affirmaient à propos des réponses obtenues visant à identifier les méthodes pour gérer les stocks: «[...] le taux de réponse pour ce groupe de questions était faible. La profondeur des connaissances requises pour répondre aux questions a peut-être dissuadé quelques répondants. Qui plus est, un nombre substantiel de questions ouvertes peut avoir découragé quelques répondants». À l'autre extrémité, il est également possible que certaines questions offrant un nombre limité de choix de réponses soient à l'origine des problèmes de collecte de données. Par exemple, l'entrepreneur qui, comme possibilité de réponses à la question «quelle méthodes utilisez-vous pour gérer vos stocks?», a le choix entre a) la méthodes ABC, b) le QEC, c) le système (s,Q) ou d) aucune méthode, ne transmet peut être pas réellement au chercheur la façon dont il gère ses stocks.

Pour ces raisons, nous croyons que l'élaboration d'un cadre d'analyse permettant d'obtenir les informations désirées doit être articulée autour d'une approche plus adaptée à la réalité des entreprises. Le langage utilisé par le chercheur doit de plus se fondre le plus intimement possible à celui du répondant.

### 3. CADRE CONCEPTUEL ET MÉTHODOLOGIE

#### 3.1 LE CADRE CONCEPTUEL SPÉCIFIQUE: L'ANALYSE MODULAIRE DES SYSTÈMES

Pour mener à bien cette recherche dans le respect des contraintes que nous venons d'identifier, il nous faut donc développer un cadre d'analyse plus fonctionnel et plus intimement lié à la réalité. Le cadre conceptuel spécifique que nous allons utiliser est une représentation modulaire de la gestion des stocks. Cette approche est d'ailleurs fortement inspirée de l'analyse de système. Il s'agit en fait de l'analyse modulaire des systèmes (AMS), une méthode développée par Mèlèse (1991). Mèlèse affirme que: «[...] l'analyse (classique) de système est ainsi présentée comme une des techniques utiles à l'étude des plans et programmes (plan à long terme, rationalisation des choix budgétaires): en fait, c'est plus une pratique utilisant certaines techniques de description (graphes, arborescences) et certaines techniques d'évaluation (analyse multicritère, etc.)». En d'autres mots, l'AMS est une méthodologie de description des organisations qui peut être utilisée pour comprendre et formuler les problèmes, qu'il s'agisse de structure, de gestion ou d'informatique.

Toutefois, il apparaît que dans la plupart des exemples connus, l'analyse de système porte essentiellement sur des opérations ou programmes non répétitifs et localisés dans le temps (le projet Polaris, le projet Apollo, l'assainissement d'une région, la création d'un nouveau réseau de communication, etc.) (Mèlèse, 1991). L'auteur ajoute:

«[...] mais il reste un champ important, celui de la gestion, c'est-à-dire des *opérations répétitives* de production, de vente, d'administration, qui constitue en fait la plus grande partie de l'activité de tout organisme. L'analyse de systèmes a été peu ou pas appliquée à de telles activités qui

sont moins facilement isolables que les opérations non répétitives, sauf sous forme très partielle qui est l'*analyse informatique*».

Comme nous l'avons précédemment mentionné, la gestion des stocks fait partie du système de pilotage de l'entreprise. Le champs opératoire de l'AMS se situe essentiellement à ce niveau (Mélèse, 1991).

À partir de ce constat, Mélèse (1991) a donc développé un cadre d'analyse un peu plus orienté vers l'étude des systèmes de gestion des activités quotidiennes. Cette évolution de l'analyse classique de système nous intéresse puisqu'elle nous permettra d'utiliser un outil d'enquête plus adapté à la réalité de la gestion des stocks en contexte de PME. Fait important, on remarque que les utilisations de l'AMS, comme tronc commun d'analyse des situations complexes (entreprises et services publics), concernent tout autant l'industrie, la distribution ou l'administration. Qui plus est, Mélèse (1991) précise que de nombreuses applications concernent des unités techniques ou administratives de 400 à 800 personnes. On en trouve aussi qui portent sur des groupes de 30 à 50 personnes ou, à l'opposé, sur des entreprises de plusieurs milliers personnes.

Mélèse (1991) affirme par la suite que sa conception de l'analyse modulaire des systèmes est différente des acceptations courantes de l'analyse de système car elle s'intéresse essentiellement à des organismes complexes et cherche à en décrire la structure et le fonctionnement. Dans cet état d'esprit, Mélèse (1991) explique:

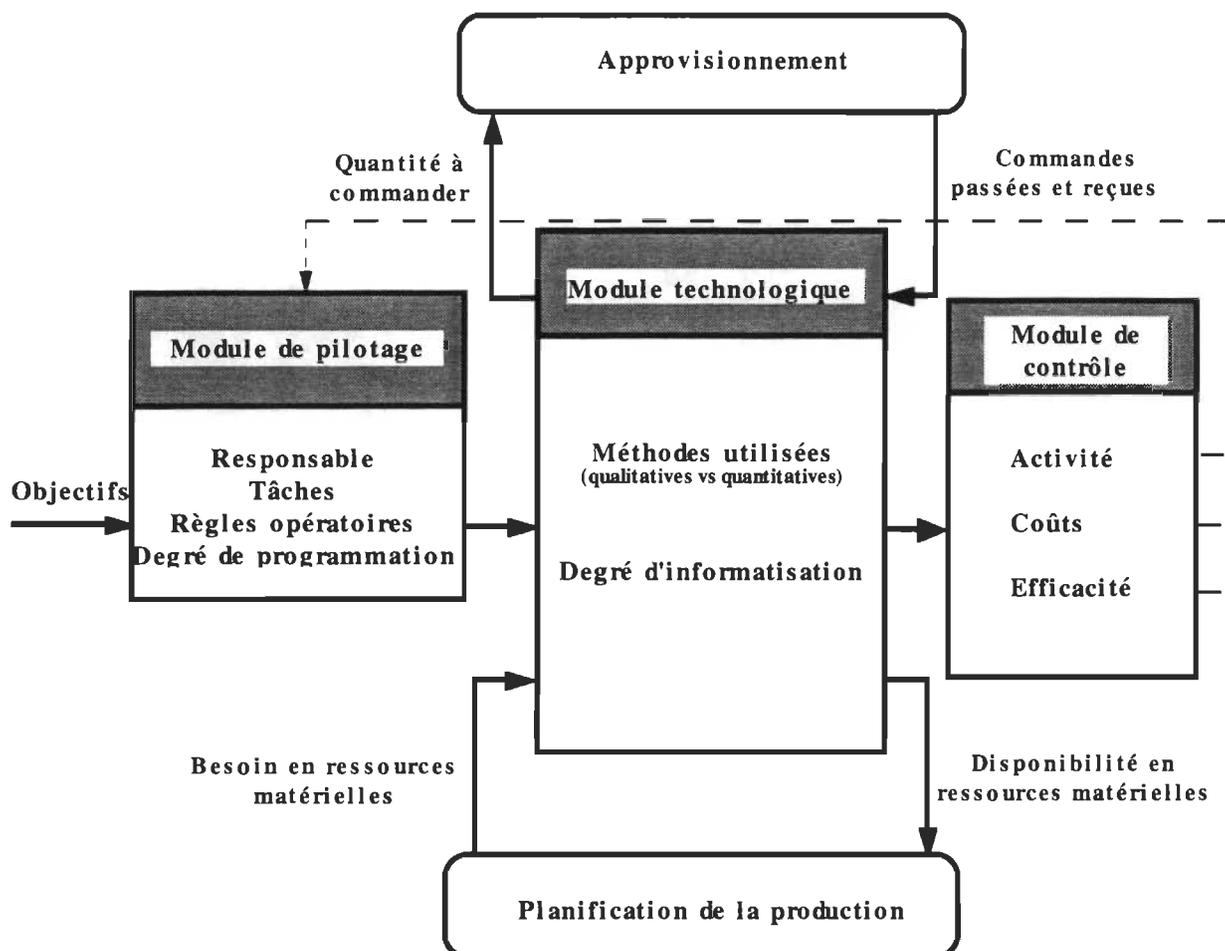
«[...] le qualificatif modulaire est justifié par le fait qu'une même unité de représentation s'applique aux diverses parties de l'organisme: à partir des modules élémentaires, on peut soit recomposer de proche en proche des

sous-systèmes puis le système complet ou, à l'inverse, on peut partir du système global et le décomposer, toujours avec la même représentation, en sous-systèmes et modules, jusqu'au degré de finesse voulu. Ce faisant, on met en évidence, entre les modules, les diverses interactions qui les relient (matières, produits, informations, directives, etc.). L'AMS conduit finalement à établir une maquette de l'entreprise qui permet de lui appliquer les points de vue et les principes issus de la théorie des systèmes».

Il ajoute finalement qu'en théorie, «toute action, même locale, sur un organisme justifierait une analyse système pour reconnaître le champ opératoire et ses liaisons avec le reste de l'organisme; dans de nombreux cas, d'ailleurs, les praticiens effectuent des analyses qui sont proches d'une analyse système» (Mélèse, 1991). La figure 9 présente le cadre spécifique. Avant d'expliquer les éléments qui composent le cadre d'analyse, nous allons brièvement survoler quelques théories permettant d'analyser le management des organisations.

Ainsi, Marion *et al.* (1993), dans une analyse des préoccupations dominantes des théories des organisations et du management, nous présentent quelques grands courants de pensée pouvant conduire au diagnostic des entreprises: la théorie classique, la théorie de la contingence, les conceptions systémiques et synthétiques. Marion *et al.* (1991) précisent: «[...] l'application du concept de système aux questions organisationnelles [...] présente un intérêt incontestable sur le plan méthodologique mais l'opérationnalité de l'approche systémique est encore faible».

FIGURE 9: LA REPRÉSENTATION MODULAIRE DE LA GESTION DES STOCKS EN PME



Suite à l'analyse des préoccupations dominantes des théories des organisations et du management, Marion *et al.* (1993) identifient par la suite trois logiques possibles dans le cadre d'une démarche de diagnostic: (1) l'optimisation, l'organisation formelle et la conception/reconception des systèmes d'information, (2) le développement des individus au sein des organisations et finalement, (3) la mise en oeuvre de la stratégie. En prenant pour acquis que la recherche que nous effectuons s'attarde à la formalisation des activités de gestion des stocks dans les PME, nous retenons la première logique identifiée par les auteurs comme schème de référence. Marion *et al.* (1993) expliquent justement que l'AMS fait partie

de cette logique puisqu'elle vise une meilleure appréhension et maîtrise des processus technico-économiques des organisation. Ils ajoutent:

«[...] développée par J. Mèlèse dans les années soixante-dix, elle privilégie les concepts de flux, de processus, de pilotage. Elle présente l'avantage de tenir compte des interactions entre l'ensemble étudié et le reste de l'entreprise et de permettre un auto-diagnostic dans lequel l'organisation est considérée en liaison avec les objectifs, d'une part, et les ressources disponibles, d'autre part».

### **3.1.1 Définition des concepts**

L'AMS est composée de trois principaux modules (modules de pilotage, technologique et de contrôle) qui entrent à leur tour en interaction avec les fonctions amont et aval de la gestion des stocks (l'approvisionnement et la planification de la production). Les fonctions amont et aval ont d'ores et déjà fait l'objet d'explications. Pour cette raison, il convient maintenant d'expliquer, sur la base des propos de Mèlèse (1991), la nature de la notion de système de même que celle des trois principaux modules identifiés.

#### **3.1.1.1 LA NOTION DE SYSTÈME**

D'abord, Mèlèse (1991) explique:

«[...] la description d'un organisme par l'approche système met l'accent sur les changements qui s'y produisent, donc sur les échanges entre le système et son environnement ainsi que sur les transformations qu'opère le système.

C'est donc une approche qui cherche à cerner la dynamique du changement en repérant l'évolution des variables les plus importantes, les liaisons entre les diverses transformations locales, ainsi que les processus de contrôle et de régulation qui règlent ces transformations».

Mélèse (1991) poursuit en affirmant que la théorie distingue essentiellement deux grandes catégories de systèmes. La première catégorie s'explique par le fait que les flux transportent de la matière et de l'énergie (les sciences de la nature comme la thermodynamique étudient ce type de transformations) alors que la seconde catégorie de système touche ceux qui transportent de l'information. La gestion des stocks, dans cette optique, est davantage considérée comme un système composé de flux qui transportent de l'information. Qui plus est, cette précision nous permet de simplifier la notion de système en disant qu'un système est quelque chose qui opère une transformation entrées-sorties (Mélèse, 1991).

### 3.1.1.2 LES DIFFÉRENTS MODULES QUI COMPOSENT LE SYSTÈME GLOBAL

Pour aborder concrètement l'analyse d'un grand système, Mélèse (1991) affirme qu'il est nécessaire de le décomposer, afin d'obtenir des sous-ensembles ou des modules observables et d'une complexité abordable. Il ajoute qu'il est toujours possible d'identifier la partie d'un système qui effectue la transformation sur le flux caractéristique de la mission principale: c'est cette partie qu'on appelle le module technologique. Dans notre cadre d'analyse (figure 9), le module technologique peut être considéré, à toute fin pratique, comme un ensemble de machines; c'est un module taciturne, c'est à dire qu'il ne parle pas à d'autres modules. On peut ensuite discerner une autre partie, un second sous-système, qui guide, contrôle et régule les transformations technologiques: c'est le module de pilotage. À l'inverse du module technologique, c'est donc un module parlant qui communique les informations et les

directives à d'autres modules. Enfin, pour effectuer correctement ces transformations et ainsi assurer le pilotage, de nombreuses mesures et informations sont nécessaires: c'est le module d'information et de mesure, que nous appelons module de contrôle.

#### 3.1.1.2.1 Le module de pilotage

Vu d'un angle opérationnel, le module de pilotage de la figure 9 est composé des facteurs internes suivants: le responsable, les activités qu'il doit effectuer pour réaliser les objectifs de sa fonction, les règles opératoires qui régissent les activités de même que le degré d'organisation des décisions. En gestion des stocks, notons que les activités fondamentales qui sont généralement liées à la réalisation de cette fonction ont préalablement été définies: rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks, organiser et contrôler l'entreposage, déterminer les dates de réapprovisionnement (en ayant recours aux prévisions) et déterminer les quantités à commander et les stocks de sécurité. En ce qui a trait aux règles opératoires, nous faisons allusion à l'ensemble des instructions qui sont suivies par le responsable lors d'un exercice de prise de décision concernant l'une ou l'autre des activités. En regard du degré d'organisation des décisions, notons que sur la base des travaux de Simon (1960), Anthony (1965) et Gousty et Kieffer (1986, 1988), Thiel (1996) nous explique que «[...] les connaissances actuelles du fonctionnement des systèmes de production, c'est-à-dire des processus de décision, sont souvent empiriques et peuvent se résumer en deux modes principaux: un mode que l'on peut qualifier de "procédural", faisant appel à une logique formelle sur des bases déterministes (décisions codifiées) [...] et un mode "expert" plus qualitatif (décisions discrétionnaires), faisant souvent appel à des règles habituelles du métier, acquises par un "apprentissage organisationnel"». Le tableau, tiré de l'article de Thiel (1996), résumant les décisions dans les systèmes de production est présenté à l'annexe B.

### 3.1.1.2.2 Le module technologique

Toujours sous un angle opérationnel, le module technologique fait référence aux méthodes qui concourent à la réalisation des activités de la fonction de même qu'au degré d'informatisation de ces méthodes. Il s'agit alors d'identifier les méthodes qualitatives ou quantitatives qui sont utilisées pour accomplir les activités liées à la fonction: méthodes ABC, système d'entreposage à emplacement fixe ou aléatoire, les systèmes de réapprovisionnement (s,Q), (s,S) ou (R,s,S), par exemple. Le degré d'informatisation permet d'identifier l'importance que revêt l'utilisation de l'informatique dans l'accomplissement des activités en question. On peut implicitement dégager trois profils d'entreprises en ce qui concerne l'informatisation de la gestion des stocks: les entreprises qui n'utilisent pas du tout l'informatique, celles qui y ont recours pour certaines activités mais qui ne possèdent pas un système informatique global et interconnecté entre les différentes fonctions de l'entreprise (ex.: approvisionnement, production, gestion des stocks, comptabilité, etc.) et finalement, celles qui ont recours à un système informatique global et interconnecté entre les fonctions.

### 3.1.1.2.3 Le module de contrôle

Le module de contrôle est composé d'éléments qui repèrent la réalisation de la mission du module vis-à-vis de l'extérieur (une manière de l'imaginer est de supposer que l'activité du module est extérieure à l'entreprise), c'est-à-dire le service qu'il rend dans le système. Mèlèse (1991) illustre ce module par l'exemple suivant: si c'était un fournisseur ou un sous-traitant, sur quoi jugerait-on la réussite de la mission qui lui est confiée et ses performances? Trois variables sont alors mises en évidence: activité, coûts et efficacité. Les variables d'activité mesurent directement la production de biens ou de services: ce sont des mesures

branchées sur les informations issues du module technologique. À titre d'exemple, plusieurs variables peuvent être considérées comme des variables activité: le ratio de rotation des stocks, le nombre de ruptures de stocks enregistrées et l'écart obtenu entre la valeur des stocks inscrite aux livres à la fermeture de la dernière année fiscale et celle obtenue à la suite de l'inventaire réalisé.

Les variables de coûts mesurent les coûts engendrés par le module, c'est-à-dire ceux sur lesquels le gestionnaire peut avoir une influence. L'important sera pour nous de vérifier la reconnaissance des principaux coûts en gestion des stocks: les coûts de stockage, de commande, de pénurie et les coûts liés au système même. Enfin, les variables d'efficacité sont des critères qui indiquent la réussite de la mission sur des points non repérables par des quantités (activités) ou des coûts. Mélése (1991) spécifie que l'intérêt de ces variables est de repérer la capacité de contrôle et d'adaptation du couple module de pilotage et module technologique. À titre d'exemple, nous retenons donc les variables suivantes: la qualité de la communication entre les membres du personnel (ayant de près ou de loin un rapport avec la gestion des stocks) et la rapidité de réaction en cas de rupture de stocks.

#### 3.1.1.2.4 Les objectifs et les fonctions amont et aval

Le module de pilotage et le module technologique forment essentiellement un couple. Mélése (1991) insiste sur cette dualité et rappelle qu'un module technologique est piloté par quelque chose et qu'un module de pilotage pilote quelque chose. Le module de contrôle doit quant à lui être considéré comme un tableau de bord qui permet au pilote de réguler le module technologique. Initialement, le module de pilotage réagira envers le module technologique selon les objectifs qui lui sont transmis. Cet élément devient dès lors très important à analyser puisqu'il représente la mission de la fonction. Les autres éléments qui apparaissent

dans le cadre conceptuel sont les fonctions situées en amont et en aval de la gestion des stocks. Leur considération est cruciale puisqu'ils constituent en fait des éléments de contingence pour l'organisation de la gestion des stocks.

### 3.1.2 Les objectifs de la recherche

Le premier objectif de cette recherche est donc d'analyser la formalisation des activités de gestion des stocks dans un échantillon de PME manufacturières québécoises afin de comprendre certaines interrelations entre les différentes dimensions théoriques qui composent le cadre conceptuel. Par définition, la formalisation illustre la réduction aux structures formelles. Dans le domaine de la gestion des ressources humaines (GRH), Garand et Fabi (1992) expliquent:

«[...] bien qu'il soit difficile à établir, le degré de formalisation des pratiques de GRH en PME demeure observable sous divers aspects. Il désigne un ensemble d'engagements stricts envers des politiques, des normes, des règles, des formulaires et des spécifications formellement établis dans une organisation. [...] Ainsi, le degré de formalisation des pratiques de GRH en PME se traduit par une structuration et une sophistication des activités qui sont en partie déléguées par le dirigeant à un responsable administratif.»

Dans cet état d'esprit, l'analyse de la formalisation des activités de gestion des stocks dans un échantillon de PME manufacturières devrait nous permettre d'identifier les éléments qui composent les modules de pilotage, technologique et de contrôle. Nous désirons proposer un nouveau cadre d'analyse de la gestion des stocks, plus adapté à la réalité.

### 3.1.3 Les questions de recherche

Pour faire suite à la question managériale «comment s'effectue la gestion des stocks en PME», nous avons identifié différentes questions de recherche. Ces questions sont liées à l'un ou l'autre des modules qui composent le système de la gestion des stocks.

Questions de recherche touchant le module de pilotage:

- Question 1) Quel est le profil du responsable?
- Question 2) Quels sont les objectifs fixés pour la gestion des stocks?
- Question 3) Quel est le degré d'organisation des décisions liées aux différentes activités de la gestion des stocks?

Questions de recherche touchant le module technologique:

- Question 4) Quelles sont les méthodes utilisées pour accomplir les activités de la gestion des stocks?
- Question 5) Quel est le degré d'informatisation des méthodes utilisées?

Question de recherche touchant le module de contrôle:

- Question 6) Quelles sont les variables de mesure qui sont utilisées par le responsable?

### 3.1.4 Les hypothèses de recherche

Compte tenu des informations que nous avons relevées dans la littérature, nous sommes en mesure de formuler cinq hypothèses relationnelles. Ainsi, chacune de ces hypothèses s'avère

être un énoncé décrivant la relation existant entre deux variables faisant l'objet de notre recherche.

Dans un premier temps, rappelons que Blazejewski et Nogaro (1993) avaient mis en évidence le fait que la reconnaissance et l'évaluation des coûts ne semblent pas être maîtrisées de la part des responsables attirés à la gestion des stocks. Nous avons donc conclu que la perception des coûts liés à la gestion des stocks dans les PME faisait l'objet d'une problématique embêtante. Cette affirmation de Blazejewski et Nogaro (1993) devient dès lors notre première hypothèse relationnelle.

Hypothèse 1: *La reconnaissance et l'évaluation des coûts ne semblent pas être maîtrisées de la part des responsables attirés à la gestion des stocks.*

De plus, Grablowsky (1984) et Nadeau *et al.* (1987) nous ont conjointement indiqué que le contrôle des stocks dans les PME manufacturières est principalement basé sur les jugements plutôt que sur les méthodes quantitatives. Gupta (1988) affirmait ensuite que, dans les PME, l'emphase est placée sur la maximisation de la productivité de la main-d'oeuvre plutôt que sur l'utilisation de systèmes permettant la minimisation des coûts. Considérant cette orientation, il précisait: «[...] *the informal verbal communication and visual inspection methods are maintained. Rather than relying on quantitative control systems, subjective judgement is the basis of decisions*». La considération de ces propos nous amène à formuler notre deuxième hypothèse.

Hypothèse 2: *Les PME utilisent davantage les méthodes qualitatives dans le processus de prise de décision lié à la gestion des stocks.*

Gupta, (1988) nous a de plus mentionné que les différences notables entre les GE et les PME justifient le fait que les objectifs visés par ces organisations ne sont pas les mêmes. Il spécifiait alors: «[...] *the goal or goals of the operator will influence whether sophisticated control systems are deemed necessary and when such systems will actually be adopted*». À l'instar des explications de Gupta, nous identifions une troisième hypothèse.

Hypothèse 3: *La nature des objectifs fixés pour la gestion des stocks détermine le type de méthodes (qualitatives ou quantitatives) utilisées.*

Anderson et Dunkelberg (1993) soulignent que «[...] la différence observable dans les besoins en système de gestion des stocks est attribuable d'une part, au type de produits vendus et d'autre part, aux compétences managériales du propriétaire». Manthou (1994) disait également que la contrainte majeure à l'égard de l'utilisation des ordinateurs dans les entreprises n'est pas le coût de ces derniers ou la disponibilité des logiciels mais bien l'attitude et la formation de plusieurs gestionnaires et professionnels. Les propos de ces auteurs nous incitent par le fait même à formuler les hypothèses suivantes:

Hypothèse 4: *Le profil du responsable influence la sélection des méthodes utilisées en gestion des stocks.*

Hypothèse 5: *Le profil du responsable influence le degré d'informatisation des méthodes utilisées en gestion des stocks.*

### 3.2 LES INFORMATIONS REQUISES

L'enquête auprès des entreprises ciblées vise à obtenir de l'information sur les dimensions suivantes: (1) les caractéristiques de l'entreprise, (2) le module de pilotage, (3) le module technologique, et (4) le module de contrôle.

#### 3.2.1 Les caractéristiques de l'entreprise

Les caractéristiques de l'entreprise font référence aux informations générales, à son environnement de planification et de production, à ses produits et aux conditions du marché ainsi qu'aux ententes entre les vendeurs et les acheteurs. Ces indicateurs ont d'ailleurs été retenus par Prasad (1994). Le tableau 9 résume ces informations.

**Tableau 9: Les caractéristiques de l'entreprise**

Générales	L'environnement de planification et de production	Les produits et les conditions du marché	Les ententes vendeurs/acheteurs
1. la localisation 2. l'activité principale 3. la taille 4. les revenus	1. l'horizon de planification 2. la politique de pénurie 3. les points d'entreposage 4. la nature du système de production 5. les articles défectueux	1. la nature de la demande 2. la variabilité de la demande 3. la durée de vie des articles 4. les articles vendus 5. la variabilité des coûts	1. le délai d'approvisionnement 2. la réception du matériel 3. les escomptes sur quantité 4. la quantité à commander 5. la relation avec les fournisseurs 6. les ventes en attentes

#### 3.2.2 Le module de pilotage

Le module de pilotage rassemble les informations qui concernent le profil du responsable, les objectifs et le degré d'organisation des décisions liées à la gestion des stocks. Le tableau 10 illustre ces propos. En regard du degré d'organisation des décisions, les travaux de Thiel

(1996), basés sur ceux de Simon (1960), Anthony (1965) et Gousty et Kieffer (1986, 1988), ont été retenus lors de l'élaboration du questionnaire.

**Tableau 10: Le module de pilotage**

<b>Le profil du responsable</b>	<b>Les objectifs</b>	<b>Le degré d'organisation des décisions</b>
1. la fonction 2. l'ancienneté 3. l'âge 4. la formation académique 5. la formation continue	1. l'importance 2. la nature	1. rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks 2. déterminer les dates de réapprovisionnement 3. organiser et contrôler l'entreposage 4. déterminer les prévisions 5. déterminer les quantités à commander et les stocks de sécurité

### 3.2.3 Le module technologique

Le module technologique intègre les informations relatives aux méthodes, procédures et systèmes utilisés pour réaliser les différentes activités liées à la gestion des stocks ainsi qu'à leur niveau d'informatisation.

**Tableau 11: Le module technologique**

<b>Les méthodes, procédures et systèmes</b>	<b>Le degré d'informatisation</b>
1. rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks 2. déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander 3. déterminer les prévisions 4. organiser et contrôler l'entreposage	1. niveau d'informatisation 2. l'aide à la décision

### 3.2.4 Le module de contrôle

Le module de contrôle regroupe enfin les informations, colligées au tableau 12, qui se rattachent aux variables de contrôle suivantes: activité, coûts et efficacité.

**Tableau 12: Le module de contrôle**

<b>Activité</b>	<b>Coûts</b>	<b>Efficacité</b>
1. le ratio de rotation des stocks 2. le nombre de ruptures de stocks 3. les écarts 4. le nombre d'erreurs enregistrées	1. les coûts de commande 2. les coûts de stockage 3. les coûts du système de contrôle 4. les coûts de pénurie	1. la qualité de la communication 2. la rapidité de réaction 3. l'utilisation de l'espace d'entreposage 4. la disponibilité des stocks

### 3.2.5 Les sources d'information

Dans le cadre de cette recherche, nous désirons nous adresser directement au responsable de la gestion des stocks afin de bien colliger les informations qui nous intéressent. Cependant, tout indique que les responsables de la gestion des stocks dans les PME manufacturières n'occupent pas nécessairement les mêmes fonctions ou les même postes. Ainsi, il n'est pas rare de constater que le mandat de gestion des stocks soit confié au responsable des achats, au directeur de production, au dirigeant lui-même ou encore au responsable de la réception. En vertu de cette problématique, nous avons choisi d'adresser le questionnaire au principal gestionnaire de la PME afin qu'il remette lui-même le questionnaire à la personne qui gère les stocks.

La banque d'information du Centre de recherche Industrielle du Québec (CRIQ) nous a, par la suite, fournit une liste des PME qui respectaient les critères d'échantillonnage retenus: des PME manufacturières québécoises ayant entre 6 et 199 employés (inclusivement). Le CRIQ tient à jour la liste des entreprises québécoises auxquelles sont associées diverses informations dont le secteur d'activité, le nombre d'employés, le nom des dirigeants, etc.

### **3.2.6 L'échantillon**

L'enquête porte ainsi sur 1 052 PME manufacturières du Québec sélectionnées parmi une population de 8 588 établissements comptant de 6 à 199 employés. L'échantillon respecte les proportions relatives des 22 secteurs d'activités énumérés à l'annexe C et représentées dans la population de référence. Ainsi, si 8% des 8 588 PME appartiennent au secteur des aliments, alors 8% des 1 052 PME qui composent l'échantillon proviennent de ce segment. La sélection s'est effectuée de la façon suivante: (1) la population des 8 588 PME manufacturières québécoises a d'abord été triée par ordre de secteurs d'activités; (2) l'ordinateur a ensuite désigné la troisième, la onzième, la dix-neuvième, etc. PME de cette sélection comme des entités de l'échantillon; et (3), 1 052 étiquettes, affichant le nom de l'administrateur principal, l'adresse complète de la PME et son numéro de code d'activité, ont été imprimées.

### **3.2.7 L'instrument de mesure**

L'instrument de mesure utilisé est un questionnaire comprenant 61 questions et/ou énoncés (voir annexe D). Il a été l'objet de plusieurs révisions résultant de pré-tests et d'évaluations auprès de divers intervenants, majoritairement des responsables de la gestion des stocks dans des PME manufacturières québécoises non-incluses dans l'échantillon. Ce questionnaire a été construit de façon à simplifier le plus possible le travail du répondant. Aucune des questions n'exigeait du travail de composition.

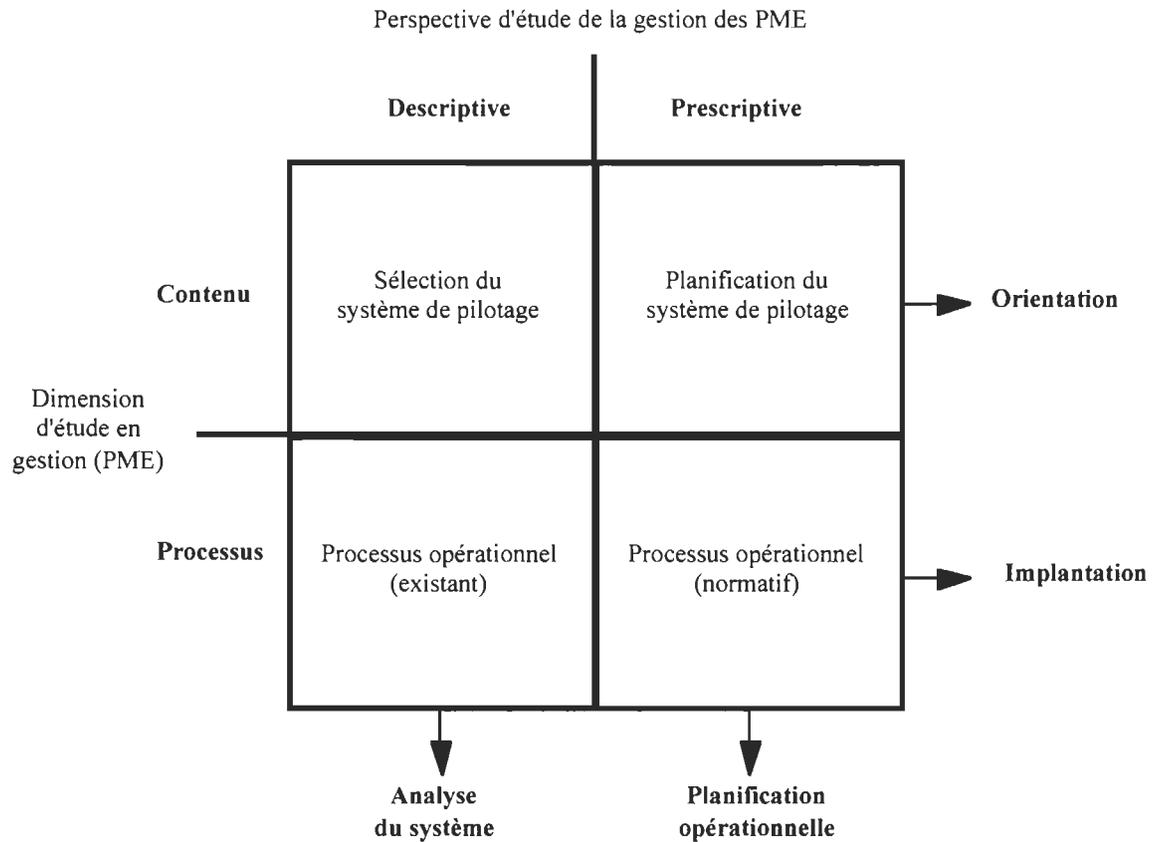
### **3.2.8 L'expérimentation**

Les réponses aux questions ont été compilées à l'aide du logiciel de traitement de données d'enquêtes *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) version 5 en usage à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Outre les pourcentages, la présence de relations potentielles entre certaines caractéristiques a été vérifiée grâce à différentes analyses typologiques.

### **3.2.9 Le type d'étude**

En regard des outils de travail que nous utilisons pour mener à bien cette recherche, il convient de préciser que notre perspective d'étude est descriptive. Les dimensions conceptuelles qui sont associées à notre recherche sont d'une part le contenu, c'est-à-dire l'analyse de la formalisation des activités, et d'autre part le processus, c'est-à-dire l'analyse des interrelations entre les différents modules du cadre conceptuel. La figure 10 illustre ces propos.

FIGURE 10: PERSPECTIVE ET DIMENSION DE L'ÉTUDE



Source: adapté de Carrière (1996)

Enfin, il est également possible de synthétiser l'ensemble des éléments méthodologiques qui articulent l'analyse de la formalisation des activités en gestion des stocks. Cette procédure, exposée au tableau 13, permet en outre de visualiser les interrelations qui seront analysées entre les différents modules du système (hypothèses relationnelles). De cette façon, les zones ombragées indiquent que les réponses aux questions concernées seront mises en relation afin de valider successivement les différentes hypothèses. Qui plus est, elles regroupent les questions de recherche à l'intérieur du module théorique concerné.

Tableau 13: Synthèse des éléments méthodologiques

Question managériale	Dimensions théoriques	Questions de recherche	Hypothèses relationnelles					Objectif
			H1	H2	H3	H4	H5	
Comment s'effectue la gestion des stocks dans les PME manufacturières québécoises?	<b>Module de pilotage</b>	Q1						Analyser la formalisation des activités de la gestion des stocks
		Q2						
		Q3						
	<b>Module technologique</b>	Q4						
		Q5						
		Q6						
			<b>Objectif</b> Comprendre certaines interrelations entre les différentes dimensions théoriques					

## **4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS**

Ce chapitre présente les résultats de notre enquête auprès des PME manufacturières. Le déroulement de cette présentation des résultats s'articulera en fonction des questions de recherche formulées et des hypothèses de recherche identifiées. Plusieurs tableaux aideront à visualiser les résultats obtenus.

### **4.1 LES RÉPONDANTS**

Les 1 052 questionnaires postés s'adressaient à environ 12,3% de la population totale des établissements manufacturiers du Québec comptant de 6 à 199 employés et enregistrés dans la banque de données du CRIQ. Parmi les 1 052 questionnaires, 32 nous ont été retournés, l'adresse de ces entreprises ayant été modifiée. Des 179 questionnaires retournés complétés, 21 ont été rejetés parce que 13 d'entre eux réfèrent à des entreprises dont le nombre d'employés ne respectait pas les critères retenus dans cette étude, 6 autres nous sont parvenus trop tardivement, et 2 autres ne pouvaient être classés dans les PME manufacturières malgré le fait qu'elles soient inscrites dans la banque de données du CRIQ. Les résultats ont donc été compilés avec 158 (taux de réponse de 15%) questionnaires valides complétés par des répondants d'entreprises de 6 à 199 employés (inclusivement). Ce taux de réponse respecte les taux généralement enregistrés lors d'une enquête postale.

## 4.2 L'ÉCHANTILLON ET LA POPULATION

Le tableau 14 illustre les caractéristiques de l'échantillon en le comparant par secteur d'activités avec le pourcentage retrouvé dans la population de référence (CRIQ). Afin de vérifier la représentativité de notre échantillon, nous avons également comparé la distribution des PME de l'échantillon en fonction des régions administratives (tableau 15); cette fois les données comparatives utilisées proviennent du BSQ (1996). Le tableau 16 indique la distribution des PME de l'échantillon en fonction du nombre d'employés.

**Tableau 14: L'échantillon comparé à la population par secteur d'activités**

Secteur	%		n	% n	Secteur	%		n	% n
	population					population			
10	8,4%		14	8,9%	27	1,3%		1	0,6%
11	0,5%		01	0,6%	28	9,0%		10	6,3%
12	0,1%		0	0,0%	29	1,0%		1	0,6%
15	1,0%		3	1,9%	30	16,7%		26	16,5%
16	4,6%		10	6,3%	31	5,6%		6	3,8%
17	1,0%		2	1,3%	32	3,2%		2	1,3%
18	0,6%		2	1,3%	33	4,8%		7	4,4%
19	3,1%		4	2,5%	35	3,9%		5	3,2%
24	7,1%		3	1,9%	36	0,9%		1	0,6%
25	11,1%		26	16,5%	37	4,3%		6	3,8%
26	5,5%		14	8,9%	39	6,5%		11	6,9%

N.B.: «Secteur» identifie le secteur d'activités; le «% pop.» indique le % que représente ce secteur dans la population; «n» égale la taille de l'échantillon dans le secteur concerné et le «% n» représente la division de «n» par 158.

En ce qui concerne les régions administratives, le BSQ (1996) précise qu'en 1993, cinq régions regroupaient les trois quarts (76%) des PME manufacturières du Québec. Il s'agit de la région de Montréal (38,9%), suivie des régions de la Montérégie (14,8%), de la Mauricie-Bois-Francs (9,2%), de Chaudières-Appalaches (7,3%), et de la région de Québec (5,8%). Ces régions regroupaient 78,7% des emplois de l'ensemble des PME manufacturières

québécoises en 1993 (BSQ, 1996). Les statistiques révèlent de plus que c'est dans les régions de Laval (65,9%), de Chaudière-Appalaches (53,4%), du Bas-Saint-Laurent (49,7%) et de Lanaudière (47,5%) que la part de l'emploi dans des PME manufacturières est la plus importante. Le tableau 15 présente la distribution des PME de l'échantillon en fonction des régions administratives.

**Tableau 15: L'échantillon réparti selon les régions administratives**

Régions	n	% n	% cum.
Bas-St-Laurent/Gaspésie	14	8,9%	8,9%
Saguenay/Lac-St-Jean	5	3,2%	12,1%
Québec	10	6,3%	18,4%
Chaudière-Appalaches	8	5,1%	23,5%
Mauricie/Bois-Francs	19	12,0%	35,5%
Estrie	18	11,4%	46,9%
Montréal/Laval/Rive-Sud	43	27,2%	74,1%
Laurentides/Lanaudière	20	12,7%	86,8%
Montréal (sans Rive-Sud)	16	10,1%	96,9%
Outaouais	1	0,6%	97,5%
Abitibi-Témiscamingue	3	1,9%	99,4%
Côte-Nord/Nord-du-Québec	1	0,6%	100%
	158		

Enfin, pour ce qui est de la répartition de l'échantillon par classe d'employés, le tableau 16 montre que 89,87% des répondants sont associés à des entreprises de moins de 100 employés.

**Tableau 16: L'échantillon par classes d'employés**

Classe (nombre d'employé)	n	%	% cum.
6 à 9	27	17,09%	17,09%
10 à 19	42	26,58%	43,67%
20 à 49	46	29,11%	72,78%
50 à 99	27	17,09%	89,87%
100 à 199	16	10,13%	100%
	158	100%	
Moyenne: 37,87	Médiane: 23,00	Écart type: 37,23	

L'heure est venue de répondre successivement aux différentes questions de recherche qui ont été posées. La réalisation de cette tâche nous permettra ainsi de rejoindre l'objectif d'analyser la formalisation des activités de gestion des stocks dans les PME manufacturières québécoises. Nous amorçons cette section avec la description du profil des responsables, une variable pratiquement absente de la littérature.

#### 4.3 LE PROFIL DU RESPONSABLE

Le questionnaire que nous avons expédié aux PME devait être rempli par celui ou celle qui était responsable de la gestion des stocks dans l'entreprise ou qui connaissait suffisamment bien cette activité. La collecte de données nous a permis de prendre connaissance de divers éléments touchant le profil du responsable. Ainsi, on remarque que les responsables de la gestion des stocks dans les PME manufacturières occupent, dans 47,7% des cas, des fonctions de président, de propriétaire ou de vice-président. L'importance monétaire des stocks dans les PME manufacturières peut expliquer la centralisation de cette activité de gestion par les entrepreneurs ou les hauts dirigeants. À ce niveau, on peut comprendre qu'en dépit du fait que la gestion des stocks soit considérée comme une activité de gestion opérationnelle, elle révèle un niveau plus stratégique, étant prise en charge par les hauts

dirigeants. En fait, 55% des répondants sont en tout ou en partie propriétaires de l'entreprise. Le tableau 17, qui présente les réponses colligées, souligne l'hétérogénéité des fonctions occupées par les responsables.

**Tableau 17: Les fonctions des responsables**

<b>Fonction</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Président, D-G, propriétaire ou V-P	72	47,7
Contrôleur, contremaître ou répartiteur	20	13,2
Directeur des opérations (production et stocks) ou d'un service technique	16	10,6
Directeur, adjoint ou assistant administratif ou gérant	14	9,3
Secrétaire (et secrétaire adjointe) - trésorier - technicien en administration - commis	12	7,9
Comptable (ou assistant) ou directeur finance	8	5,3
Acheteur ou directeur des achats ou des approvisionnements	5	3,3
Directeur des ventes ou responsable-qualité	4	2,6
	151	100%

La dimension interactive qui caractérise la relation entre la gestion des stocks et les autres fonctions de l'entreprise, retenue dans l'élaboration du cadre conceptuel, semble se valider puisqu'on compte parmi les responsables de la gestion des stocks des contrôleurs et des directeurs de production (production), des acheteurs et des directeurs des approvisionnements (approvisionnement) ou encore des comptables, des directeurs de ventes et des responsables-qualité. Toutefois, il est également possible que cette hétérogénéité soit due à un manque de ressources disponibles (personnel) pour accomplir cette activité de gestion. Nous avons de plus cherché à identifier l'âge des responsables de même que le niveau d'ancienneté rattaché à la fonction qu'ils occupent présentement. Il apparaît que 55,7% des responsables ont au-delà

de 45 ans alors que seulement 3,8% de ceux-ci sont regroupés dans la classe des 18-24 ans. Le tableau 18 présente la distribution complète des responsables en fonction de leur âge.

**Tableau 18: L'âge des responsables**

<b>Âge des responsables</b>	18-24	25-34	35-44	45-54	55 et +
Nombre de responsables (n)	6	27	37	58	30
Pourcentage (%)	3,8	17,1	23,4	36,7	19,0

Autre fait intéressant, on constate que les responsables de la gestion des stocks dans les PME manufacturières cumulent peu d'années d'ancienneté au poste qu'ils occupent aujourd'hui. En effet, on remarque que 51,27% de ces derniers affichent entre 0 et 6 années d'ancienneté à ce poste. À titre indicatif, la médiane calculée pour cette question nous indique que le centre de la distribution des années marquant l'entrée en fonction des individus s'avère être l'année 1990. Néanmoins, les responsables ont peut-être cumulé des années d'ancienneté dans une autre entreprise sans toutefois l'avoir précisément souligner lors de notre enquête.

**Tableau 19: L'ancienneté des responsables**

<b>En fonction depuis...</b>	<b>Nombre de responsables</b>	<b>%</b>
1952 à 1969	5	3,16
1970 à 1979	19	12,03
1980 à 1989	53	33,54
1990 à 1996	81	51,27
	<u>158</u>	<u>100%</u>

Outre l'âge et l'ancienneté, nous avons demandé aux responsables s'ils avaient occupé, au cours des dix dernières années, un poste au sein d'une GE. C'est ainsi qu'environ 26% des répondants nous ont affirmé avoir déjà travaillé dans une GE. Les postes ou fonctions qu'ils occupaient sont énumérés au tableau 20.

**Tableau 20: Les postes des responsables ayant jadis oeuvré dans la GE**

Les postes qu'ils ont jadis occupés dans la GE	Nombre de responsables	%
Directeur de la production ou de la planification	8	5,2
Directeur (assistant) administratif ou gérant	7	4,5
Contremaître ou contrôleur	6	3,9
Président, D-G ou V-P	6	3,9
Directeur des achats ou des ventes, acheteur ou représentant	4	2,6
Comptable (ou assistant) ou analyste financier	4	2,6
R&D ou Ingénieur de projet	2	1,3
Commis	1	0,6
	41	25,95%

Notre description du profil des responsables de la gestion des stocks touche aussi à leur formation académique de base et leur formation continue. Rappelons nous que parmi les facteurs de contingence ayant une influence sur l'utilisation de méthodes quantitatives de gestion ou encore sur le degré d'informatisation apparaît fréquemment le niveau de formation des responsables (Manthou, 1994; Nadeau *et al.*, 1987). Les résultats de l'enquête nous révèlent un niveau de scolarité assez élevé des responsables de la gestion des stocks. En fait, 48,1% des répondants ont complété des études universitaires et post-universitaires (maîtrise, doctorat ou études de troisième cycle). Si l'on inclut le niveau de formation collégial, le pourcentage augmente à 81%. Le tableau 21 illustre ces faits.

**Tableau 21: Le niveau de formation complété par les responsables**

Niveau de formation complété	Secondaire	Collégial	Universitaire	Post-Universitaire
Nombre de responsable (n)	30	52	66	10
Pourcentage (%)	19,0	32,9	41,8	6,3

Le contenu de la formation académique reçue varie considérablement parmi l'ensemble des répondants. À priori, nous avons déterminé trois types de contenu académique pouvant se rattacher à une tâche de gestion des stocks: l'ingénierie, la gestion des affaires et une catégorie ouverte intitulée «autres». Dans la mesure où les répondants pouvaient cocher plusieurs types de cours répartis à travers les trois types génériques proposés, l'objectif n'était pour nous que de visualiser globalement la variété de cours suivi par les répondants. La liste détaillée des fréquences enregistrées pour chaque cours est présentée à l'annexe E. Sommairement, 25 personnes ont complété des études liées au domaine de l'ingénierie alors que près de 137 personnes peuvent être reliées à des cours de gestion comme la finance (53), la comptabilité (12), la gestion des opérations (27), le marketing (27) ou l'informatique (12). Fait à noter, 55 personnes (35%) se regroupent sous la rubrique «apprentissage sur le tas».

Là où le bât blesse, c'est lorsqu'on aborde la notion de la formation continue en gestion des stocks. La question que nous avons formulée à l'intention des répondants était la suivante: avez-vous suivi au cours de la dernière année des séances de formation directement liées à la gestion des stocks ou aux prévisions? Lorsque la réponse était positive, nous leur demandions également d'identifier le nombre d'heures cumulées à cet effet. La tendance que nous mettons en relief est différente de celle qui se rattache à la formation académique: 91% (143 répondants sur 157) des répondants affirment n'avoir suivi aucune séance de formation continue en terme de gestion des stocks ou de prévisions au cours de la dernière année. Le tableau 22 présente les résultats.

**Tableau 22: La formation continue en gestion des stocks**

Nombre d'heures reçues au cours de la dernière année	Nombre de responsables	%
0	143	91,08
1 à 9	3	1,91
10 à 29	2	1,27
30 à 49	3	1,91
50 à 149	2	1,27
150 et +	2	1,27
	157	97,9%
Moyenne: 6,15	Médiane: 0	Écart type: 45,32

Il est à noter que parmi les responsables qui affirment avoir suivi, au cours de la dernière année, des séances de formation continue en gestion des stocks, un répondant a indiqué avoir suivi près de 540 heures de formation; ce qui fait considérablement monter la moyenne enregistrée. Il y a fort à parier que cette personne ait accumulée ces heures dans le cadre d'un programme académique (collégial ou universitaire). La médiane calculée pour l'ensemble des heures enregistrées est de 0.

#### 4.4 LES OBJECTIFS EN GESTION DES STOCKS

Notre seconde question de recherche touchait à la notion des objectifs fixés par la direction en gestion des stocks. À la lumière des nombreux objectifs spécifiés dans la littérature, nous avons remarqué que plusieurs concepts revenaient systématiquement dans l'identification des objectifs de la gestion des stocks. Sur l'assise de ces objectifs couramment cités, nous avons proposé aux répondants une série d'objectifs (7) et leur avons demandé d'identifier les énoncés (maximum de trois suggérés) qui correspondaient le plus aux objectifs fixés par la direction de l'entreprise. Les répondants avaient de plus la possibilité d'inscrire dans la

section «autres» les objectifs qui n'apparaissaient pas dans la liste de choix mais qui décrivaient la réalité qu'ils vivaient. Le tableau 23 résume les informations recueillies. Fondièrément, deux familles d'objectifs peuvent être mises en valeur: celles qui sont orientées vers la notion de service au client (en incluant la relation client-fournisseur présente à l'intérieur même d'une chaîne de montage; c'est-à-dire entre le poste 1 et le poste 2) et celles qui se concentrent sur la notion des coûts (minimiser les coûts ou maximiser le retour sur investissement). Les résultats nous indiquent la propension marquée des PME à orienter les objectifs en gestion des stocks vers la notion de service à la clientèle.

**Tableau 23: Les objectifs en gestion des stocks**

<b>Objectifs fixés</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Maintenir un niveau de service à la clientèle élevé (V70)	94	59,5
Assurer la disponibilité constante des stocks (V68)	94	59,5
Maintenir un système de contrôle des stocks précis (V65)	57	36,1
Minimiser les coûts de stockage (V67)	56	35,4
Minimiser les coûts de commande (V71)	35	22,2
Maximiser le retour sur investissement (V66)	29	18,4
Minimiser les coûts du système de gestion des stocks (V69)	17	10,8
Zéro-stock (V72)	12	7,6
Aucun objectif n'est fixé (V73)	9	5,7
Autres - Instaurer un système de gestion des stocks précis	1	0,6
- Agencer l'achat des matières premières en fonction des commandes	1	0,6

N.B.: La codification des objectifs inscrite entre parenthèse permettra au lecteur de mieux apprécier l'analyse typologique proposée ultérieurement.

Cette orientation des objectifs vers la satisfaction du client est évidemment très importante, que ce soit pour une PME ou une GE. Toutefois, Blazejewski et Nagaro (1993) soulignent: «[...] au-delà des chiffres, c'est la notion même de taux de rupture, ou symétriquement de taux de service, qui est mal appréhendée. Peu d'entreprises ont une définition claire de leur

taux de service au client et parmi elles quelques-unes seulement sont capables de le mesurer de façon fine et fiable». Il est donc permis de croire que pour les entreprises qui se fixent des objectifs axés sur la satisfaction du service à la clientèle ou encore sur l'assurance d'une disponibilité *constante* des stocks, une mauvaise définition du taux de service à la clientèle peut successivement conduire à une situation de sur-stockage. Le fait est que, essentiellement, les entreprises préfèrent entreposer un nombre d'articles légèrement supérieur au niveau de service estimé afin de satisfaire pleinement l'objectif fixé.

Nous avons également procédé à une analyse typologique pour vérifier si les deux familles d'objectifs prenaient bel et bien forme à travers les PME de notre échantillon. Par le fait même, nous désirions savoir s'il était possible de regrouper des entreprises ayant en commun les mêmes objectifs. En fait, l'objectif d'une analyse typologique est de séparer les variables en différents groupes de façon à ce que chaque variable s'associe davantage, et significativement selon la valeur du Chi-Carré, à un groupe en particulier plutôt qu'aux autres groupes. Statistiquement, une variable est associée à un groupe particulier lorsqu'elle affiche une valeur du Chi-Carré inférieure à 5%. Ce type d'analyse implique nécessairement la subjectivité de l'analyste puisque ce dernier effectue différentes analyses (en retenant 2, 3 4 ou même 5 groupes) et retient l'analyse qui lui fournit des informations valides au niveau conceptuel; c'est-à-dire des informations qui permettent d'expliquer des comportements managériaux réalistes et possibles. Dès lors, la question formulée était la suivante: existe-t-il des comportements similaires chez certains groupes d'entreprises en matière de fixation d'objectifs? Les résultats de l'analyse sont présentés au tableau 24.

À la lumière de cette analyse, on constate que les variables V66 et V69, soit les objectifs maximiser le retour sur investissement et minimiser les coûts du système de gestion des stocks doivent être écartées du regroupement proposé étant donné qu'elles ne sont pas

significatives à un niveau de 5% (Chi-Carré). En considérant les trois groupes, ces variables ne peuvent être associées à un (ou deux) groupe(s) en particulier.

**Tableau 24: Résultats de l'analyse typologique**

<b>Groupes</b>	V65	V66	V67	V68	V69	V70	V71	V72	V73
Groupe 1 (42 PME)	<i>.1190</i>	.1667	<i>.0714</i>	.4048	.0476	<b>.6667</b>	<b>.6429</b>	.0714	<b>.1667</b>
Groupe 2 (43 PME)	<b>.6279</b>	.2326	<b>.7907</b>	<i>.0930</i>	.1688	.3488	.1860	<b>.1860</b>	<i>.0000</i>
Groupe 3 (73 PME)	.3425	.1644	.2603	<b>1.000</b>	.1096	<b>.6086</b>	<i>.0000</i>	<i>.0137</i>	<i>.0274</i>
<b>Chi-Carré</b>	V65	V66	V67	V68	V69	V70	V71	V72	V73
Résultat	.000	.623	.000	.000	.230	.001	.000	.003	.001

N.B.: Les chiffres en gras soulignent un fort pourcentage de PME ayant opté pour l'objectif désigné (par colonne); les chiffres en italiques soulignent un faible pourcentage de PME ayant opté pour l'objectif désigné (par colonne); les chiffres en caractères normaux soulignent un pourcentage moyen de PME ayant opté pour l'objectif désigné (par colonne).

L'analyse révèle la présence significative de trois groupes de PME. À titre d'information, nous désirons préciser que des analyses typologiques ont également été effectuées en retenant cette fois 2 et 4 groupes; les résultats n'ont toutefois pas été plus concluants que l'analyse typologique à trois groupes.

Pour simplifier l'analyse des données recueillies, nous allons nous concentrer sur les objectifs fortement retenus et faiblement retenus pour chacun des groupes; les objectifs liés à des pourcentages moyens ne permettant pas de constater une distinction entre les groupes. D'un point de vue conceptuel, le tableau 25 simplifie donc l'analyse des résultats de l'analyse typologique.

**Tableau 25: Les objectifs retenus par regroupement de PME**

<b>Groupe</b>	<b>Objectifs fortement retenus</b>	<b>Objectifs faiblement retenus</b>
Groupe 1 (42 PME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maintenir un niveau de service à la clientèle élevé;</li> <li>• minimiser les coûts de commande;</li> <li>• ou alors aucun objectif de fixé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maintenir un système de contrôle des stocks précis;</li> <li>• et minimiser les coûts de stockage.</li> </ul>
Groupe 2 (43 PME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maintenir un système de contrôle des stocks précis;</li> <li>• minimiser les coûts de stockage;</li> <li>• et zéro-stock.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• assurer la disponibilité constante des stocks;</li> <li>• aucun objectif de fixé.</li> </ul>
Groupe 3 (73 PME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• assurer la disponibilité constante des stocks;</li> <li>• et maintenir un niveau de service à la clientèle élevé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimiser les coûts de commande;</li> <li>• et zéro-stock.</li> </ul>

Plusieurs constatations très intéressantes peuvent maintenant être formulées en ce qui a trait aux PME formant les trois groupes identifiés. D'abord, on peut percevoir une différence très nette entre les groupes 1 et 2 et les groupes 2 et 3 qui sont, à toute fin pratique, opposés entre-eux. En effet, les objectifs qui sont le plus fortement retenus dans le groupe 2 (maintenir un système de contrôle des stocks précis et minimiser les coûts de stockage) sont également ceux qui sont le plus faiblement retenus dans le groupe 1; l'inverse n'étant que partiellement vrai. Qui plus est, les groupes 2 et 3 sont eux aussi opposés entre-eux puisque les objectifs assurer la disponibilité constante des stocks et zéro-stocks distinguent les deux groupes. Les groupes 1 et 3 sélectionnent conjointement l'objectif visant à maintenir un niveau de service à la clientèle élevé. Contrairement au groupe 3, le groupe 1 retient fortement l'objectif de minimisation des coûts de commande.

D'un point de vue pragmatique, on peut donc conclure que les groupes 1 et 2 partagent simultanément les objectifs génériques de service à la clientèle et de minimisation des coûts, mais d'une façon complètement différente. Le groupe 1 cherche ainsi à minimiser les coûts de commande alors que le groupe 2 cherche à minimiser les coûts de stockage. De plus, le groupe 1 sélectionne le maintien d'un niveau de service à la clientèle élevé alors que le groupe 2 cherche à maintenir un système de contrôle des stocks précis. Il faut toutefois souligner le fait que 16,67% des 42 PME du groupe 1 n'ont fixé *aucun objectif* pour la gestion des stocks alors qu'*aucune* des 43 PME du groupe 2 n'a manifesté un tel comportement. Il faut noter que les objectifs du groupe 2 sont nettement plus exigeants et plus précis que ceux du groupe 1. Ils misent beaucoup sur la précision du système de contrôle des stocks, sur la minimisation des coûts de stockage et sur une rotation élevée du niveau des stocks. En effet, 79% des PME appartenant au groupe 2 cherchent à minimiser les coûts de stockage contre seulement 7,1% pour les PME attachées au groupe 1. On peut aussi ajouter que 18,6% des PME du groupe 2 ont sélectionné «zéro-stock» comme objectif alors que seulement 7,1% des PME du groupe 1 l'ont retenu. Enfin, sachant que Blazejewski et Nagaro (1993) affirment qu'une mauvaise définition du taux de service à la clientèle peut successivement conduire à une situation de sur-stockage, on constate que les PME du groupe 1 risquent de générer des situations de sur-stockage.

Par surcroît, il est intéressant de constater que les objectifs des 73 PME du groupe 3 respectent quant à eux la distinction, entre les deux familles d'objectifs, partagée par les groupes 1 et 2. Le groupe 3 est effectivement orienté vers le service à la clientèle, notamment en regard des objectifs de maintenir un niveau de service à la clientèle élevé et d'assurer la disponibilité constante des stocks. On peut de plus corroborer ce constat en ajoutant qu'aucune des PME du groupe 3 n'a sélectionné l'objectif minimiser les coûts de commande. Des trois groupes identifiés, le groupe 3 est celui qui retient des objectifs moins précis en

termes quantitatifs ou mesurables et moins rigoureux en matière de roulement des stocks. Il valorise des objectifs qui risquent de générer des comportements de sur-stockage visant à protéger à tout prix la PME d'une rupture de stocks. L'absence de considération envers la minimisation des coûts de commande pourrait laisser croire à une fréquence de commande élevée permettant à la PME de contrecarrer une éventuelle situation de rupture de stocks. Les regroupements que nous venons d'effectuer entre les PME et les objectifs qu'elles retiennent seront très importants lorsque viendra le temps de valider l'hypothèse 3 de cette recherche qui stipule que la nature des objectifs fixés pour la gestion des stocks détermine le type de méthodes (qualitatives ou quantitatives) utilisées.

Outre la variable qui nous a permis de distinguer ces trois groupes de PME en regard des objectifs qu'ils sélectionnent, nous avons cherché à identifier certaines caractéristiques propres à chacun des trois groupes. Nous avons alors successivement croisé la typologie des groupes de PME en regard des objectifs qu'ils sélectionnent avec les variables des modules de pilotage, technologique et de contrôle de même qu'avec les caractéristiques générales de l'entreprise. Le tableau 26 illustre les caractéristiques dominantes et significatives (à un seuil d'acceptation du Chi-Carré de 10%) propres à chacun des groupes.

**Tableau 26: Les caractéristiques dominantes et significatives (à 10%) des trois groupes de PME en fonction des objectifs qu'ils sélectionnent**

Groupes	S'associe davantage...
Groupe 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'utilisation de plusieurs points d'entreposage pour les produits finis;</li> <li>• à la possibilité d'obtenir des escomptes de quantité lors de la passation d'une commande;</li> <li>• à l'utilisation du système d'entreposage aléatoire.</li> </ul>
Groupe 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'utilisation d'un modèle statistique pour des fins de gestion des stocks;</li> <li>• à l'utilisation d'un seul point d'entreposage pour les matières premières et les produits finis;</li> <li>• à l'utilisation de la méthode ABC, du système de code à barre, des cartes de contrôle et du système MRP;</li> <li>• à l'utilisation du système (s,Q), du système d'entreposage de commodité, et du système de codification numérique;</li> <li>• au calcul du coût de stockage, du nombre de ruptures de stocks enregistrées, du coût annuel lié au système de contrôle des stocks et du coût de pénurie.</li> </ul>
Groupe 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'utilisation de plusieurs points d'entreposage pour les matières premières;</li> <li>• à l'acceptation d'une commande si le produit n'est pas immédiatement disponible.</li> </ul>

Enfin, nous avons senti le besoin d'effectuer une analyse approfondie sur les objectifs associés à la famille des coûts. À la lumière de la codification des variables liées aux objectifs de la gestion des stocks, il nous a semblé percevoir une incohérence entre le fait que certaines PME sélectionnent des objectifs associés à la minimisation des coûts (de stockage, de commande, de pénurie ou du système de contrôle) et qu'elles ne reconnaissent pas ou ne calculent pas ces mêmes coûts. Nous avons alors croisé statistiquement les variables décrivant les objectifs et les variables dichotomiques qui identifiaient si OUI ou NON le responsable calculait les coûts en question. Les résultats sont illustrés au tableau 27.

**Tableau 27: Tableau croisé incluant les objectifs et le calcul des coûts de stockage**

Objectif:	Calcul des coûts de stockage			
		NON	OUI	TOTAL
minimiser les coûts de stockage	NON	<i>73</i> <i>64,7</i>	<i>27</i> <i>35,3</i>	n = 100 64,1%
	OUI	<i>28</i> <i>36,3</i>	<i>28</i> <i>19,7</i>	n = 56 35,9%
	TOTAL	n = 101 64,7%	n = 55 35,3%	n = 156 100%

N.B.: Les chiffres en italiques représente la valeur statistiquement espérée; les chiffres en caractères normaux représente la fréquence enregistrée.

Tel que nous l'avions supposé, l'analyse démontre que parmi l'ensemble des PME qui ont sélectionné l'objectif de minimiser les coûts de stockage (V67), seulement 50% (28 sur 56) d'entre-elles calculent effectivement ce type de coût (V58). La valeur du Chi-Carré (.00392) confirme la présence d'une relation, non attribuable uniquement au hasard, entre les deux variables. Pour ce qui est des autres tableaux croisés impliquant les objectifs et le calcul des coûts, la valeur du Chi-Carré n'est pas significative à un seuil de 5%.

#### 4.5 LE DEGRÉ D'ORGANISATION DES DÉCISIONS LIÉES AUX ACTIVITÉS DE GESTION DES STOCKS

La troisième question de recherche qui a orienté notre enquête s'associe à l'identification du degré d'organisation (degré de programmation) des décisions liées aux différentes activités de gestion des stocks. À cet effet, notons que Thiel (1996) résume les processus de décision en production selon deux modes principaux: un mode que l'on peut qualifier de procédural et un mode expert plus qualitatif. Sur l'assise des propos de Thiel, nous avons élaboré une échelle de Likert qui utilise comme extrémités les deux modes décisionnels mis en évidence.

Échelle proposée aux répondants

1. 100% procédures formelles établies dans l'entreprise
2. 75% procédures formelles déjà établies dans l'entreprise et 25% règles du métier
3. 50%-50%
4. 75% règles du métier et 25% procédures formelles déjà établies dans l'entreprise
5. 100% règles du métier (expérience, jugement)

Un premier traitement statistique nous a initialement permis d'obtenir la distribution des différents modes de décision en fonction des différentes activités de la gestion des stocks. Le tableau 28 résume ces informations.

**Tableau 28: Le degré d'organisation des processus décisionnels par activité**

Activité	Echelle				
	1	2	3	4	5
Rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks (entrées, sorties, etc..)	21,9%	29,7%	20,6%	8,4%	19,4%
Déterminer les dates de réapprovisionnement	16,3%	26,1%	17,0%	14,4%	26,1%
Organiser et contrôler l'entreposage	20,0%	24,5%	21,3%	9,7%	24,5%
Déterminer les prévisions	14,2%	20,6%	21,3%	14,2%	29,7%
Déterminer les quantités à commander et les stocks de sécurité	18,1%	23,2%	14,8%	16,1%	27,7%

À première vue, les résultats proposés ne nous permettent pas de tirer de grandes conclusions sur le degré d'organisation des différentes activités. C'est pourquoi nous avons alors déterminé la valeur médiane de l'échelle proposée pour chacune des activités de gestion des stocks.

**Tableau 29: Le degré d'organisation des activités**

Activités	Médiane
Rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks (entrées, sorties, etc..)	2,000
Déterminer les dates de réapprovisionnement	3,000
Organiser et contrôler l'entreposage	3,000
Déterminer les prévisions	3,000
Déterminer les quantités à commander et les stocks de sécurité	3,000

Ainsi, des cinq activités pratiquées, il semble que se soit la recherche, l'organisation et le traitement de l'information sur les stocks qui se rattache davantage à des procédures formellement établies dans l'entreprise. Pour approfondir l'analyse du degré d'organisation des décisions liées à la gestion des stocks, nous avons par la suite effectué différentes analyses: mesures de corrélations, tableaux croisés et analyses typologiques (retenant successivement 2, 3, 4 groupes). Chacune des analyses, lorsque prise individuellement, nous a révélé le même constat: *on observe une très forte corrélation positive entre le degré d'organisation qui caractérise les cinq activités de gestion des stocks*. On peut dès lors saisir que l'évolution systématique du degré d'organisation des différentes activités se fait de façon similaire. Lorsqu'une PME associe son processus de décision lié, par exemple, à l'activité rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks aux règles du métier, à l'expérience et au jugement (5 sur l'échelle de Likert), elle nous indiquera généralement le même type de processus pour l'activité déterminer les prévisions. En somme, cette corrélation positive entre les activités est généralisable pour les cinq activités entre-elles.

## **4.6 LES MÉTHODES UTILISÉES EN GESTION DES STOCKS**

Nous sommes, maintenant, en mesure d'aborder la quatrième question de recherche de notre enquête: quelles sont les méthodes utilisées pour accomplir les activités de gestion des stocks? Il s'agit en fait de répondre à l'une des deux questions de recherche qui touchent le module technologique puisque les trois questions précédemment citées se rapportaient au module de pilotage. La plupart des questions associées à l'identification des méthodes s'attardaient, de façon générale, aux articles en stock les plus importants.

### **4.6.1 Méthodes utilisées pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks**

Différentes méthodes qualitatives et quantitatives ont premièrement été identifiées lors de la revue de la littérature. Nous avons ensuite regroupé ces méthodes avec les activités de gestion des stocks correspondantes. Pour toutes les questions, les répondants pouvaient inscrire dans la section «autres» les méthodes qu'ils utilisaient lorsque celles-ci n'étaient pas proposées dans le choix de réponses. Voici donc les résultats qui ont été recueillis à la suite d'une première question: utilisez-vous (OUI, NON) les méthodes, procédures ou systèmes suivants pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks? (tableau 30).

**Tableau 30: Méthodes utilisées pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks**

Méthodes	n	%
L'expérience et le jugement (V84)	136	86,1
L'inventaire périodique (V81)	124	78,5
Le contrôle visuel (V82)	118	75,2
Les registres comptables (V79)	86	54,4
Les cartes de contrôle attachées à chaque groupe d'articles entreposé (V80)	39	24,7
Le système MRP (V83)	21	13,3
L'analyse ABC (V77)	18	11,4
Un système de code à barre et de lecteur optique (V78)	15	9,5
Kanban	1	0,6
Autres	2	1,2

N.B.: La codification des objectifs inscrite entre parenthèse permettra au lecteur de mieux apprécier l'analyse typologique proposée ultérieurement.

Les répondants pouvaient identifier plus d'une méthode puisqu'elles ne sont pas mutuellement exclusives. On réalise que sur 158 répondants, 136 d'entre-eux (86,1%) nous indiquent avoir recours à l'expérience et au jugement et 118 (75,2%) au contrôle visuel. Dans ce type d'activité, les méthodes qualitatives sont donc fréquemment présentes et utilisées. Il est bien évident qu'un tel constat n'exclut pas la possibilité de recourir également à des méthodes quantitatives. Mais le fait est que, toute proportion gardée, les responsables ont davantage recours aux méthodes qualitatives qu'aux méthodes quantitatives puisque le nombre total de répondants ayant recours aux méthodes qualitatives (expérience et jugement, contrôle visuel) est supérieur au nombre de répondants utilisant des méthodes quantitatives (registres comptables, cartes de contrôle, MRP, ABC, système de code à barre et de lecteur optique et Kanban). Notons que 124 (78,5%) répondants s'identifient à l'utilisation de l'inventaire périodique.

Nous désirons apporter une précision quant à la nature des résultats que nous présentons et ceux qui ont été analysés à la section précédente. Tel que mentionné, il apparaît que la recherche, l'organisation et le traitement de l'information sur les stocks est l'activité qui s'identifie le plus à des procédures formellement établies dans les PME manufacturières (la médiane 2 nous indiquant que 51,6% des répondants s'inscrivaient dans les classes de procédures formellement établies variant de 75 à 100%). On constate également que les méthodes utilisées sont davantage qualitatives. La combinaison de ces résultats nous pousse à affirmer que cette activité se caractérise essentiellement par une formalisation organisationnelle des procédures qualitatives.

Pour maximiser la richesse des informations recueillies, nous avons, à nouveau, procédé à une analyse typologique pour vérifier s'il était possible de regrouper des entreprises utilisant les mêmes méthodes. La question formulée était la suivante: existe-t-il des comportements similaires chez certains groupes d'entreprises en regard des méthodes utilisées pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks? Les résultats de l'analyse sont présenté au tableau 31.

**Tableau 31: Résultats de l'analyse typologique**

<b>Groupes</b>	V77	V78	V79	V80	V81	V82	V83	V84
Groupe 1 (124 PME)	.0806	.0323	.5323	.1532	.7661	<b>.8871</b>	.0645	<b>.9516</b>
Groupe 2 (34 PME)	<b>.2353</b>	<b>.3235</b>	.5882	<b>.5882</b>	.8529	.2424	<b>.3824</b>	<b>.5294</b>
<b>Chi-Carré</b>	V77	V78	V79	V80	V81	V82	V83	V84
Résultat	.012	.000	.562	.000	.275	.000	.000	.000

N.B.: Les chiffres en gras soulignent un fort pourcentage (comparatif) de PME ayant opté pour la méthode désignée alors que les chiffres en italiques soulignent un faible pourcentage (comparatif) de PME ayant opté pour la méthode désignée.

On constate que les variables V79 et V81, soit les registres comptables et l'inventaire périodique, doivent être écartées du regroupement proposé étant donné qu'elles ne sont pas significatives à un niveau de 5% (Chi-Carré). Il faut dire que tant les PME regroupées dans le groupe 1 que celles regroupées à l'intérieur du groupe 2 ont recours à ces méthodes. Toutefois, la différence entre les taux d'utilisation n'a pas été jugée significative. Outre ces deux variables, les pourcentages d'une même colonne ont été comparés entre-eux; le plus fort permettant d'identifier le groupe qui utilisait davantage la méthode concernée. L'analyse révèle ainsi la présence significative de deux groupes de PME. À titre d'information, nous désirons préciser que des analyses typologiques ont également été effectuées en retenant cette fois 3 et 4 groupes; les résultats n'ont toutefois pas été plus concluants que l'analyse typologique à 2 groupes.

**Tableau 32: Les méthodes retenues par regroupement de PME**

<b>Groupe</b>	<b>Méthodes fortement retenues</b>	<b>Méthodes faiblement retenues</b>
Groupe 1 (124 PME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le contrôle visuel;</li> <li>• l'expérience et le jugement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'analyse ABC;</li> <li>• le système de code à barre et de lecteurs optiques;</li> <li>• les cartes de contrôle;</li> <li>• le système MRP.</li> </ul>
Groupe 2 (34 PME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'analyse ABC;</li> <li>• le système de code à barre et de lecteurs optiques;</li> <li>• les cartes de contrôle;</li> <li>• le système MRP;</li> <li>• l'expérience et le jugement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le contrôle visuel.</li> </ul>

Conceptuellement, le regroupement typologique identifié correspond à une réalité intéressante. Cette réalité réfère aux méthodes qualitatives et quantitatives. On peut donc conclure que le groupe 1 (78,5% des PME) utilise fortement les méthodes qualitatives pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks contrairement aux PME rassemblées du groupe 2 (21,5%) qui utilisent davantage les méthodes quantitatives.

Outre la variable qui nous a permis de distinguer ces deux groupes de PME en regard des méthodes qu'ils utilisent, nous avons cherché à identifier certaines caractéristiques propres à chacun d'eux. Nous avons alors successivement croisé la typologie des groupes de PME avec les variables des modules de pilotage, technologique et de contrôle de même qu'avec les caractéristiques générales de l'entreprise. Le tableau 33 illustre les caractéristiques dominantes et significatives (à un seuil d'acceptation du Chi-Carré de 10%) propres à chacun des groupes.

**Tableau 33: Les caractéristiques dominantes et significatives (à 10%) des PME en regard des méthodes utilisées pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks**

Groupes	S'associe davantage...
<b>Groupe 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à une politique de pénurie qui place les ventes en attente lorsque la demande surpasse l'offre;</li> <li>• à l'utilisation d'un seul point d'entreposage pour les produits encours;</li> <li>• à l'entreposage fréquent de matières premières aux points d'utilisation;</li> <li>• à des PME de plus petites tailles (moyenne; 31 employés).</li> </ul>
<b>Groupe 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'utilisation d'un modèle statistique pour des fins de gestion des stocks;</li> <li>• à l'utilisation de plusieurs points d'entreposage pour les produits encours;</li> <li>• à l'utilisation du système (s,Q) et du système à codification numérique;</li> <li>• au calcul du ratio de rotation des stocks, du nombre de ruptures de stocks enregistrées, de l'écart entre la valeur des stocks aux livres en fin d'année et ceux réellement en main, du nombre d'erreurs enregistrées annuellement;</li> <li>• à des PME de plus grandes tailles (moyenne; 63 employés).</li> </ul>

#### 4.6.2 Méthodes utilisées pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander

Pour ce qui est des méthodes utilisées pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander, les résultats colligés apparaissent au tableau 34. Nous avons demandé aux répondants d'indiquer un seul choix. La question était la suivante: pour vos articles les plus importants et de façon générale, cochez l'affirmation qui correspond le plus au système que vous utilisez pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander? Globalement, 142 responsables ont correctement répondu à la question en ne sélectionnant qu'un seul système alors que 12 personnes ont sélectionné 2 systèmes ou plus et 4 personnes n'ont indiqué aucune réponse.

Pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander, il semble que 52,8% des PME répondantes commandent les composantes de leurs produits en fonction de la demande des clients puisque leurs principaux fournisseurs entreposent et livrent les articles dans un délai très court. Cette procédure d'approvisionnement sur commande allège ainsi les PME du fardeau financier rattaché aux coûts de stockage des articles. Elle témoigne, par le fait même, de la flexibilité du réseau d'approvisionnement des PME concernées.

**Tableau 34: Méthodes utilisées pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander**

Méthodes	n	%
Nous commandons en fonction de la demande des clients; les fournisseurs entreposent les articles et livrent dans un délai très court	75	52,8
(R,S)	18	12,7
(s,S)	15	10,6
(R,s,S)	14	9,9
(s,Q)	12	8,5
Le système MRP	8	5,5
	<u>142</u>	<u>100%</u>

Nous ouvrons ici une parenthèse pour enrichir les informations divulguées sur le réseau de fournisseurs des PME de l'échantillon. Dans le questionnaire, plusieurs questions s'attardaient à recueillir des informations supplémentaires sur les caractéristiques de l'entreprise: l'environnement de production, les produits et les conditions du marché et les ententes entre les vendeurs et les acheteurs. Nous avons colligées ces informations pour tenter d'expliquer certains faits que nous exposons. Rappelons d'abord que des études menées par d'Amboise et Gasse (1982, 1984) indiquaient que les PME manufacturières faisaient autrefois face à des problèmes qui se rattachaient à des délais de livraison longs et

irréguliers, à une rareté des matériaux et des fournisseurs, de même qu'à une variation dans la qualité des matières achetées. Sur certains points, il semble que les relations commerciales entre les PME et leurs fournisseurs ne soient plus tout à fait les mêmes que celles jadis mises en lumière par d'Amboise et Gasse. De fait, nos informations supplémentaires indiquent que pour 77,3% des PME manufacturières de l'échantillon, les quantités commandées de même que les dates de livraison prévues sont intégralement respectées par les fournisseurs. Lorsqu'une défaillance survient, il semble qu'elle est plus spécifiquement attribuable au non-respect des dates de livraison prévues; 11% des responsables s'étant identifiés à cette problématique.

L'amélioration observée dans la qualité des services offerts peut notamment s'expliquer par la diminution du nombre de fournisseurs oeuvrant avec les PME manufacturières. Toujours selon les informations supplémentaires que nous avons colligées, 82,1% des responsables de l'échantillon travaille, pour leurs articles les plus importants, en relation étroite avec un nombre restreint de fournisseurs. Cette tendance n'est toutefois pas aussi forte en regard des articles moins importants puisque cette fois, seulement 42,9% des responsables affiche le même comportement. Ils s'identifient davantage à des relations détachées avec plusieurs fournisseurs (du type que le moins cher gagne).

Pour revenir aux méthodes utilisées pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander, rappelons-nous qu'il existe, grosso modo, quatre types de systèmes de réapprovisionnement: (s,Q), (s,S), (R,S) et (R,s,S). Dans le questionnaire, ces systèmes ont été vulgarisés afin d'expliquer aux répondants le fonctionnement de chacun. Le taux d'utilisation de ces différents systèmes est relativement homogène, quoiqu'il met à nouveau en évidence la dominance des inventaires périodiques et des quantités variables. Notons qu'uniquement 7% des PME ont recours au système MRP. Lors d'une étude visant à

analyser la différence entre les attentes scientifiques associées à l'utilisation des techniques de contrôle en gestion des stocks et la réalité, McLaughlin *et al.* (1994) avaient pourtant démontré que, dans un échantillon de petites entreprises d'outillage (secteur 30: 16,5% des PME de notre échantillon) et du secteur de l'habillement (secteur 26: 1,9% des PME de notre échantillon), l'utilisation du système MRP atteignait 42%.

#### **4.6.3 Méthodes utilisées pour déterminer les prévisions**

La détermination des prévisions s'oriente légèrement plus vers un mode qualitatif (décisions discrétionnaires) faisant souvent appel à des règles habituelles du métier. La formalisation organisationnelle de cette activité étant faible, il devient pertinent de s'intéresser aux méthodes utilisées pour prévoir la demande. Encore une fois, les responsables pouvaient sélectionner plusieurs méthodes puisqu'elles ne sont pas mutuellement exclusives. Les résultats, présentés au tableau 35, révèlent la forte domination des méthodes qualitatives comme l'analogie (46%), les sondages, les entrevues ou le jugement (39%).

Quelques informations pertinentes, provenant des questions s'attardant aux caractéristiques de l'entreprise, se greffent à l'analyse des procédures prévisionnelles des PME manufacturières étudiées. Ainsi, on constate que 58% des PME de l'échantillon qualifient leur demande comme étant non-stable. Les responsables précisent toutefois que, dans 62,6% des cas, la demande qui conditionne leur marché est jugée incertaine mais relativement régulière. La variabilité de la demande s'explique notamment par le phénomène de saisonnalité qui touche plusieurs secteurs d'activités. Soulignons qu'uniquement 12,3% des répondants s'identifient à une demande connue avec exactitude. La variabilité de la demande justifie donc à priori l'utilisation de méthodes prévisionnelles. Nous avons ensuite demandé aux responsables quelle politique de pénurie est appliquée lorsque la demande surpasse

l'offre. Dans de telles circonstances, l'analyse des résultats révèle que 73,7% des responsables considèrent les pénuries comme étant récupérables alors que 24,3% les considèrent comme des ventes perdues ou irrécupérables.

**Tableau 35: Méthodes utilisées pour déterminer les prévisions**

Méthodes	n	%
la comparaison avec une situation historique et son pendant actuel afin de juger l'évolution future (analogie) (V104)	72	45,9
les sondages, entrevues ou réunions (expérience, jugement) (V106)	62	39,5
les diagrammes et les graphiques permettant d'évaluer l'évolution de certaines variables afin de prédire les tendances futures (V102)	16	10,2
les simulations (V114)	14	8,9
les moyennes mobiles (V108)	12	7,6
l'analyse des systèmes (V113)	9	5,7
l'ajustement des courbes (V103)	8	5,1
les modèles adaptatifs (V110)	6	3,8
les modèles de décomposition (V111)	5	3,2
les modèles économétriques (V116)	4	2,5
les méthodes de lissage exponentiel (V109)	4	2,5
les modèles multivariés (V117)	3	1,9
les modèles de régression (V115)	3	1,9
les matrices de décisions ou les arbres de pertinence (V112)	2	1,3
les jeux de rôles (V107)	2	1,3
autres (planification du donneur d'ordres)	1	0,6
la méthode DELPHI (groupe d'experts) (V105)	0	0,0

N.B.: La codification des objectifs inscrite entre parenthèse permettra au lecteur de mieux apprécier l'analyse typologique proposée ultérieurement.

À la lumière des résultats, les méthodes quantitatives les plus utilisées s'avèrent être les diagrammes et les graphiques avec un taux d'utilisation de 10,2%, les simulations (8,9%) et les moyennes mobiles (7,6%). Les diagrammes et les graphiques, bien que considérés

comme des méthodes quantitatives puisqu'elles utilisent des chiffres, demeurent fortement subjectives et de nature qualitative de par les interprétations requises pour extraire l'information pertinente. Pour faciliter l'interprétation des résultats compilés, le tableau 36 indique les fréquences qui correspondent au nombre de méthodes sélectionnées par les PME de l'échantillon pour effectuer les prévisions. La moyenne (1,4) et la médiane (1) nous indique qu'en somme, peu de PME retiennent plus de 2 méthodes pour accomplir cette activité.

**Tableau 36: Fréquences correspondant au nombre de méthodes retenues**

<b>Nombre de méthodes retenues</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0	53	33,5
1	47	29,7
2	29	18,4
3	17	10,8
4	5	3,2
5	2	1,3
6	1	0,6
7	3	1,9
8	0	0,0
9	1	0,6
	<b>158</b>	<b>100%</b>

Une analyse typologique a également été effectuée sur les méthodes de prévision afin de vérifier si on ne pouvait pas regrouper des PME ayant sélectionné un ensemble similaire de méthodes prévisionnelles. En regard de l'interprétation des analyses typologiques retenant successivement 2, 3, 4 et 5 groupes, nous avons retenu l'analyse à trois groupes. L'analyse a été effectuée sur l'ensemble des variables associées aux diverses méthodes de prévision; aucune variable n'a été exclue. Toutefois, nous constatons qu'aucune PME de l'échantillon n'a eu recours à la méthode Delphi (groupe d'experts).

**Tableau 37: Résultats de l'analyse typologique**

<b>groupes</b>	V102	V103	V104	V105	V106	V107	V108	V109	V110	V111	V112	V113	V114	V115	V116	V117
Groupe 1 (42 PME)	<b>.3571</b>	.1429	<b>.9762</b>	.0000	<b>.8333</b>	.0000	.0952	.0238	.0476	.0238	.0000	.0714	.1667	.0238	.0238	.0714
Groupe 2 (5 PME)	.0000	<b>.2000</b>	<b>1.000</b>	.0000	.4000	<b>.2000</b>	<b>.4000</b>	<b>.2000</b>	<b>.8000</b>	<b>.6000</b>	<b>.2000</b>	<b>.6000</b>	<b>.6000</b>	<b>.4000</b>	<b>.4000</b>	.0000
Groupe 3 (110 PME)	<i>.0091</i>	<i>.0091</i>	<i>.2364</i>	.0000	<i>.2273</i>	<i>.0091</i>	<i>.0545</i>	<i>.0182</i>	.0000	<i>.0091</i>	<i>.0091</i>	<i>.0273</i>	<i>.0364</i>	.0000	<i>.0091</i>	.0000
Chi-Carré	V102	V103	V104	V105	V106	V107	V108	V109	V110	V111	V112	V113	V114	V115	V116	V117
Résultats	.000	.001	.000	.xxx	.000	.001	.015	.041	.000	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.015

N.B.: Les chiffres en gras soulignent un fort pourcentage de PME ayant opté pour la méthode désignée (par colonne); les chiffres en italiques soulignent un faible pourcentage de PME ayant opté pour la méthode désignée (par colonne); les chiffres en caractères normaux soulignent un pourcentage moyen de PME ayant opté pour la méthode désignée (par colonne).

En comparant entre-eux les trois groupes de PME analysés en regard des méthodes de prévision utilisées, on peut conceptuellement les rassembler de la façon suivante: celles qui utilisent quelques méthodes prévisionnelles (groupe 1), celles qui utilisent beaucoup de méthodes prévisionnelles (groupe 2) et celles qui n'utilisent pratiquement pas de méthodes prévisionnelles (groupe 3). Le tableau 38 illustre nos propos.

**Tableau 38: Les méthodes prévisionnelles retenues par regroupement de PME**

<b>Groupe</b>	<b>Méthodes les plus utilisées</b>	<b>Méthodes les moins utilisées</b>
Groupe 1 (42 PME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les diagrammes et les graphiques ;</li> <li>• la comparaison avec une situation historique (<b>97,6% des PME du groupe</b>);</li> <li>• et les sondages, entrevues ou réunions (expérience, jugement) (<b>83% des PME du groupe</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toutes autres méthodes.</li> </ul>
Groupe 2 (5 PME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toutes les méthodes à l'exception: des diagrammes et des graphiques; de la méthode Delphi et des modèles multivariés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les diagrammes et les graphiques;</li> <li>• la méthode Delphi;</li> <li>• et les modèles multivariés.</li> </ul>
Groupe 3 (110 PME)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la comparaison avec une situation historique (<b>23,6% des PME du groupe</b>);</li> <li>• et les sondages, entrevues ou réunions (<b>22,7% des PME du groupe</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toutes autres méthodes</li> </ul>

Les groupes 1 et 2 se distinguent principalement du fait que l'un n'utilise que quelques méthodes (groupe 1) alors que l'autre a recours à une multitude de méthodes prévisionnelles. Contrairement au groupe 1, le groupe 2 n'a *jamais* recours aux diagrammes et aux graphiques pour prédire les tendances futures. Dans le même ordre d'idées, on remarque que 20% (se référer au tableau 37) des PME du groupe 2 utilisent les jeux de rôles (V107) alors qu'*aucune* PME du groupe 1 n'y a recours. Chez ces deux groupes, le taux d'utilisation des analogies

(V104) est très élevé (97,6% pour le groupe 1 versus 100% pour le groupe 2). De façon générale, on peut donc conclure que sur l'ensemble des PME qui utilisent des méthodes prévisionnelles (30% de l'échantillon), uniquement 3,2% d'entre-elles utilisent des méthodes quantitatives comme le lissage exponentiel, les modèles adaptatifs, les modèles de décomposition, les matrices de décisions et les arbres de pertinence.

Outre la variable qui nous a permis de distinguer ces trois groupes de PME en regard des méthodes prévisionnelles qu'ils utilisent, nous avons cherché à identifier certaines caractéristiques propres à chacun des trois groupes. Nous avons alors successivement croisé la typologie des groupes de PME avec les variables des modules de pilotage, technologique et de contrôle de même qu'avec les caractéristiques générales de l'entreprise. Le tableau 39 illustre les caractéristiques dominantes et significatives (à un seuil d'acceptation du Chi-Carré de 10%) propres à chacun des groupes.

**Tableau 39: Les caractéristiques dominantes et significatives (à 10%) des PME en fonction des méthodes prévisionnelles qu'elles utilisent**

Groupes	S'associe davantage...
<b>Groupe 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'utilisation d'un modèle statistique pour des fins de gestion des stocks;</li> <li>• à un système système de production <i>push</i> ou mixte (<i>push</i> et <i>pull</i>);</li> <li>• à l'obligation de respecter des quantités minimales ou maximales lors de la passation d'une commande;</li> <li>• à des relations étroites avec un nombre restreint de fournisseurs (pour les articles les plus importants);</li> <li>• à l'utilisation des registres comptables, des cartes de contrôle, du système MRP;</li> <li>• à l'utilisation du système (s,S);</li> <li>• à l'utilisation du système de codification numérique;</li> <li>• au calcul du ratio de rotation des stocks, du nombre de ruptures de stocks enregistrées, de l'écart entre la valeur des stocks aux livres en fin d'année et ceux réellement en main, du nombre d'erreurs enregistrées annuellement, du coût annuel lié au système de contrôle des stocks et du coût de pénurie.</li> </ul>
<b>Groupe 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'utilisation d'un modèle statistique pour des fins de gestion des stocks;</li> <li>• à l'utilisation du système MRP;</li> <li>• à l'utilisation du système (s,S);</li> <li>• à l'utilisation du système de codification numérique;</li> <li>• au calcul du coût de stockage, du ratio de rotation des stocks, du nombre de ruptures de stocks enregistrées, de l'écart entre la valeur des stocks aux livres en fin d'année et ceux réellement en main, du nombre d'erreurs enregistrées annuellement, du coût annuel lié au système de contrôle des stocks et du coût de pénurie.</li> </ul>
<b>Groupe 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à la possibilité de retourner dans le système de production les articles défectueux (encours) afin qu'ils soient retouchés;</li> <li>• à un système système de production <i>pull</i>;</li> <li>• à des relations détachées avec plusieurs fournisseurs (pour les articles les plus importants).</li> </ul>

#### 4.6.4 Méthodes utilisées pour entreposer les matières premières

Notre tour d'horizon sur les méthodes utilisées par les PME manufacturières québécoises ne saurait être complet sans l'analyse de celles qui sont associées à l'entreposage des stocks. Pour réaliser ce dernier constat, nous sommes partis de la typologie des systèmes d'entreposage de base de Hebert (1994). Les résultats qui traitent de l'entreposage des matières premières apparaissent au tableau 40.

**Tableau 40: Les systèmes utilisés pour l'entreposage des matières premières**

<b>Systèmes</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Système de commodité	57	36,0
Système à emplacement fixe	48	30,4
Système combiné	36	22,8
Système à emplacement aléatoire	16	10,2
Entreposage des matières premières par clients (par commande)	1	0,6
	158	100%

Les systèmes de commodité et à emplacement fixe représentent ainsi 66,4% des systèmes utilisés dans les PME manufacturières québécoises. Nous soulignons le faible pourcentage associé à l'utilisation du système à emplacement aléatoire (10%). Ce système est, à priori, un système moins complexe et moins organisé que les autres. Il est donc intéressant de constater que ce n'est pas nécessairement vers ce type de système que se tournent les PME. Le faible taux d'utilisation de ce système s'explique peut-être par son aspect contre-intuitif; c'est-à-dire qu'il peut sembler incohérent pour un responsable d'avoir recours à un système qui valorise une forme d'organisation axée sur le hasard.

À travers les diverses questions supplémentaires qui ont été posées aux responsables de la gestion des stocks, nous avons notamment recueilli des informations se rapportant aux caractéristiques de l'entreprise qui touchent à l'entreposage. Nous constatons que 56,1% des responsables affirment entreposer fréquemment des matières premières directement aux points d'utilisation (à côté des machines, des postes de travail, etc.). En ce qui concerne les matières premières, 54,8% des PME utilisent un seul point d'entreposage; la proportion restante (45,2%) se rattachant plutôt à plusieurs sites d'entreposage. Les proportions sont pratiquement les mêmes pour les produits en cours (52,6% versus 47,4%) et pour les fournitures (52% versus 48%). Seul l'entreposage des produits finis se distingue. En effet, on réalise cette fois que 67,5% des répondants affirment entreposer cette catégorie de produits à un seul point d'entreposage. Sommairement, 40,3% des responsables de la gestion des stocks utilisent un système à codification numérique pour identifier les articles ou familles d'articles entreposés. Enfin, dans 23,5% des cas, les responsables ont sous la main des stocks en consignation.

#### **4.7 LE DEGRÉ D'INFORMATISATION DES MÉTHODES UTILISÉES**

Toujours en demeurant à l'intérieur du module technologique, nous abordons maintenant la cinquième question de recherche: quel est le niveau d'informatisation des méthodes utilisées? Les différents degrés d'informatisation des PME en regard des méthodes qu'elles utilisent pour accomplir les activités de gestion des stocks considèrent deux dimensions: (1) le niveau d'informatisation (aucune utilisation informatique, utilisation isolée de certains logiciels ou alors système informatique global reliant l'ensemble des fonctions de l'entreprise) et (2) le type de traitement statistique (compilation des données seulement ou accompagnée d'une aide à la décision). Les degrés d'informatisation seront présentés en fonction des différentes activités de la gestion des stocks.

En ce qui concerne la recherche, l'organisation et le traitement de l'information sur les stocks, les résultats de l'enquête indiquent que les responsables de la gestion des stocks ont davantage recours aux méthodes qualitatives. Néanmoins, nous présentons, au tableau 41, les résultats qui indiquent le niveau d'informatisation des méthodes quantitatives retenues. Fait à noter, les pourcentages des PME n'ayant aucune utilisation informatique incluent également les PME qui n'utilisent pas la méthode en question.

**Tableau 41: L'informatisation des méthodes servant à rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks**

Méthodes	Aucune utilisation informatique	Utilisation isolée de certains logiciels	Systèmes informatique global
L'analyse ABC	92,4%	1,9%	5,7%
Système de code à barre et de lecteurs optiques	87,3%	7,0%	5,7%
Registres comptables	37,3%	27,8%	34,8%
Cartes de contrôle	86,0%	7,0%	7,0%
Système MRP	89,2%	5,7%	5,1%

Dans l'ensemble, on constate que le degré d'informatisation des méthodes quantitatives servant à rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks est très faible. Néanmoins, on réalise que le degré d'informatisation des registres comptables est nettement plus poussé que celui des autres méthodes considérées. En effet, 62,6% des PME de l'échantillon opèrent avec un support informatique au niveau de la comptabilité. L'utilité de cette méthode allant bien au-delà du traitement des informations sur les stocks, ce constat n'a

rien de surprenant. Comme pour les codes à barre et les lecteurs optiques, le degré d'informatisation du système MRP s'établit à priori puisque ces méthodes sont essentiellement applicables lorsqu'elles sont utilisées avec un support informatique. Les résultats indiquent que 13,3% des PME utilisent le système MRP. Ajoutons qu'au total, seulement 5,1% d'entre-elles utilisent ce système avec un support informatique global, ce qui laisse présumer une informatisation de cette méthode n'ayant pas encore englobé la fonction de gestion des stocks pour l'ensemble des utilisateurs.

Finalement, les informations colligées indiquent qu'en incluant l'ensemble des PME de l'échantillon (sans égard au nombre de méthodes retenues), 38,2% d'entre elles ont recours à l'informatisation des méthodes citées pour traiter les informations plus rapidement (temps réel) de même que pour obtenir une aide à la décision. L'aide à la décision n'est toutefois pas présente dans tous les types de traitement puisque 22,3% des PME de l'échantillon n'utilisent l'informatisation d'une ou plusieurs méthodes que pour obtenir une compilation des données. La combinaison de ces proportions nous indique donc que 39,5% des PME de l'échantillon non pas recours à l'informatique pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks.

La détermination des dates de réapprovisionnement et des quantités à commander affiche un degré d'informatisation beaucoup plus intéressant que l'activité précédente. Les informations liées aux caractéristiques de l'entreprise (informations complémentaires) indiquent que 53,2% (84 sur 158) des PME de l'échantillon réalisent ce type d'activité avec un support informatique. Parmi ces 84 PME, 46 d'entre elles (55%) opèrent à l'intérieur d'un système informatique global reliant l'ensemble des fonctions de l'entreprise. Dans la majorité des cas (49 PME), le support informatique fournit non seulement une compilation des données mais également une aide à la décision. Pour cette catégorie de méthodes, nous avons, dans les

sections précédentes, mis en valeur le fait que l'inventaire permanent rassemblait nettement moins de PME que l'inventaire périodique. Il faut donc se tourner vers une autre explication pour saisir la portée pragmatique des données recueillies. Nous savons que plusieurs PME de l'échantillon commandent leurs intrants en fonction de la demande des clients, les fournisseurs ayant accepté d'entreposer les principaux articles. Une des explications possibles se résume donc ainsi: le traitement informatisé du carnet de commandes de certaines PME serait relié aux nomenclatures (carnet de produits) des produits vendus par celles-ci, générant dès lors une source d'information précise sur le nombre de composantes à commander.

En rapport avec les méthodes prévisionnelles, le constat d'informatisation qui se dégage de l'analyse des données indique que 55,5% des PME de l'échantillon profitent d'un support informatique, dont 32,3% sous forme d'actions isolées ne reliant pas le traitement des données de cette activité aux autres fonctions de l'entreprise. Il est vrai que parmi les méthodes fréquemment citées se retrouvent l'analogie, les diagrammes et les graphiques, les simulations et les moyennes mobiles. Outre l'analogie, ces méthodes peuvent aisément être appliquées à l'aide d'un chiffrier électronique. En tout, 48 responsables nous ont confié qu'ils utilisaient l'informatique pour compiler les données mais aussi pour profiter d'une aide à la décision.

Le dernier constat d'informatisation des méthodes que nous formulons touche les systèmes d'entreposage des matières premières. Selon nos résultats, 30,7% des PME de l'échantillon effectuent la gestion de l'entreposage à l'aide d'un support informatique. Plus précisément, 16,3% des PME s'identifient à l'usage isolé de logiciel et 14,4% à un système global. Ici, le traitement informatique est utilisé pour la compilation des données dans 10,5% des cas.

#### 4.8 LES VARIABLES DE MESURE

La cinquième et dernière question de recherche de cette enquête se rapporte à l'identification de certaines variables de mesure utilisées par les responsables en gestion des stocks. Deux catégories de variables étaient ciblées: les indicateurs mesurant directement la productivité de la gestion des stocks et les coûts.

Ainsi, l'enquête a démontré que le calcul des écarts comptables entre la valeur des stocks en main en fin d'année fiscale et celle qui est inscrite aux registres comptables de la PME est très utilisé. La seconde variable de mesure la plus fréquemment mentionnée s'avère être le ratio de rotation des stocks suivi du nombre d'erreurs enregistrées dans l'année d'opération et, enfin, du nombre de ruptures de stocks cumulées.

**Tableau 42: Les variables d'activité identifiées**

<b>Variabes d'activité</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Les écarts (stocks aux livres et en main)	87	56,1
Le ratio de rotation des stocks	59	38,1
Le nombre d'erreurs enregistrées	37	24,0
Le nombre de ruptures de stocks	22	14,3

L'enquête nous a permis de vérifier si les responsables évaluaient les coûts associés à la gestion des stocks. Seulement 35,3% des répondants affirment calculer les coûts de stockage et 30,4% les coûts de commande. Ce pourcentage est encore plus faible lorsqu'il est question des coûts liés au système de gestion. Le tableau 43 résume la situation observée.

**Tableau 43: L'évaluation des coûts en gestion des stocks**

Coûts	N	%
Les coûts de stockage	55	35,3
Les coûts de commande	48	30,4
Les coûts du système de contrôle	21	13,6
Les coûts de pénurie	18	11,7

#### 4.9 VALIDATION DES HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

Les informations mises en relief confirment la validité de notre première hypothèse. Le fait est que, lorsque nous avons interrogé les responsables sur la notion du calcul rattaché aux différents coûts liés à la gestion des stocks, nous avons explicitement défini chaque type de coûts pour éviter toute confusion. Par cette description, nous voulions simplement nous assurer de l'exactitude de notre instrument de mesure. Les propos suivants de Blazejewski et Nogaro (1993) sont donc corroborés par notre enquête.

*Les faibles pourcentages présentés nous indiquent que la reconnaissance et l'évaluation des coûts ne semblent pas être maîtrisées de la part des responsables attitrés à la gestion des stocks.*

Comme deuxième hypothèse de recherche, nous avons supposé, sur la base des affirmations de Grablowsky (1984), Nadeau *et al.* (1987) et Gupta (1988), que les PME utilisaient davantage les méthodes qualitatives dans le processus de prise de décision lié à la gestion des stocks. Pour vérifier la validité de cette hypothèse, différents intrants sont à considérer.

Nous avons conclu, suite à une analyse typologique, que 78,5% des PME, rassemblées sous le groupe 1, utilisent fortement les méthodes qualitatives pour rechercher, organiser et traiter

l'information sur les stocks contrairement aux PME rassemblées sous le groupe 2 (21,5%) qui utilisent davantage les méthodes quantitatives. Nous avons, par la suite, croisé statistiquement la typologie des PME (groupe 1 et 2) avec la variable taille de l'entreprise. Le tableau 44 illustre les résultats.

**Tableau 44: PME des groupes 1 et 2 en fonction de la taille**

		Taille (nombre d'employés)					TOTAL
		6 à 9	10 à 19	20 à 49	50 à 99	100 à 199	
Typologie	Groupe 1	27 <i>21,1</i>	36 <i>33,0</i>	37 <i>36,1</i>	18 <i>21,2</i>	6 <i>12,6</i>	124 <i>78,5%</i>
	Groupe 2	0 <i>5,8</i>	6 <i>9,0</i>	9 <i>9,9</i>	9 <i>5,8</i>	10 <i>3,4</i>	34 <i>21,5%</i>
	TOTAL	27 <i>17,1%</i>	42 <i>26,6%</i>	46 <i>29,1%</i>	27 <i>17,1%</i>	16 <i>10,1%</i>	158 <i>100%</i>

N.B.: Les chiffres en italiques représente la valeur statistiquement espérée; les chiffres en caractères normaux représente la fréquence enregistrée.

La valeur du Chi-Carré (0,0000) confirme la présence d'une relation non uniquement attribuable au hasard entre les deux variables. Les plus petites entreprises sont ainsi portées à utiliser davantage les méthodes qualitatives. Cependant, lorsque le nombre d'employés tend à augmenter, c'est vers les méthodes quantitatives que les PME se tournent pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks.

En regard des méthodes prévisionnelles, les résultats ont une fois de plus révélé la forte domination des méthodes qualitatives (l'analogie, les sondages, les entrevues ou le jugement) sur les méthodes quantitatives (les diagrammes et les graphiques, les simulations et les moyennes mobiles). Une analyse typologique avait permis de regrouper les PME qui utilisent quelques méthodes prévisionnelles (groupe 1: 42 PME), celles qui utilisent un grand nombre de méthodes prévisionnelles (groupe 2: 5 PME) et celles qui n'utilisent pratiquement

pas de méthodes prévisionnelles (groupe 3: 110 PME). Nous avons par la suite croisé statistiquement la typologie des PME (groupe 1, 2 et 3) avec la variable taille de l'entreprise. La valeur du Chi-Carré (0,15367) n'est cependant pas valide à un seuil de 5%. Il est toutefois possible de constater que les PME qui utilisent le plus les méthodes prévisionnelles ont entre 20 et 49 employés.

En ce qui concerne les systèmes d'entreposage, un faible pourcentage a été associé à l'utilisation du système à emplacement aléatoire (10%), système présenté par Hebert (1994) comme étant moins complexe, moins organisé et plus flexible que les autres. Quoiqu'il en soit, il a été démontré que la popularité du système d'inventaire périodique surpasse nettement celle de l'inventaire permanent. Sur l'ensemble des constatations faites, nous confirmons la validité des propos de Grablowsky (1984), Nadeau *et al.* (1987) et Gupta (1988):

*Les PME semblent utiliser davantage les méthodes qualitatives dans le processus de prise de décision lié à la gestion des stocks.*

La troisième hypothèse stipule que la nature des objectifs fixés pour la gestion des stocks détermine le type de méthodes (qualitatives ou quantitatives) utilisées. Afin de vérifier le bien-fondé de cette hypothèse, plusieurs analyses ont été nécessaires. La première analyse que nous avons effectuée visait à croiser statistiquement la typologie des PME utilisant des méthodes qualitatives ou quantitatives pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks (groupe 1 et 2) et la typologie des objectifs retenus par groupe (1, 2 et 3) de PME. Le tableau 45 présente la synthèse de cette opération.

**Tableau 45: Croisement 1 des typologies identifiées**

		Méthodes		
		Groupe 1	Groupe 2	TOTAL
Objectifs	Groupe 1	38 <i>33,0</i>	4 <i>9,0</i>	42 <i>26,6%</i>
	Groupe 2	29 <i>33,7</i>	14 <i>9,3</i>	43 <i>27,2%</i>
	Groupe 3	57 <i>57,3</i>	16 <i>15,7</i>	73 <i>46,2%</i>
	TOTAL	124 <i>78,5%</i>	34 <i>21,5%</i>	158 <i>100%</i>

N.B.: Les chiffres en italiques représente la valeur statistiquement espérée; les chiffres en caractères normaux représente la fréquence enregistrée.

La valeur du Chi-Carré (0,0353) confirme la présence d'une relation, non uniquement attribuable au hasard, entre les deux variables. D'un point de vue conceptuel, on constate que les PME qui cherchent à maintenir un niveau de service à la clientèle, à minimiser les coûts de commande et/ou alors celles qui ne fixent aucun objectif (groupe 1) sont davantage associées à l'utilisation de méthodes qualitatives (groupe 1); la fréquence enregistrée étant supérieure à une distribution statistique sans relation apparente. Les PME qui cherchent à maintenir un système de contrôle précis, à minimiser les coûts de stockage et/ou qui sélectionnent l'objectif zéro-stock (groupe 2) sont quant à elles associées, au-delà de la normale statistique, aux méthodes quantitatives. En ce qui a trait au groupe 3 des objectifs, notons qu'il ne se démarque statistiquement pas d'une distribution normale entre les deux groupes de méthodes. Il semble donc que dans ce cas, l'hypothèse 3 se confirme. Pour ce type d'activité, les PME qui sélectionnent des objectifs plus exigeants et plus précis (groupe 2) sont associées davantage aux méthodes quantitatives. Il nous faut néanmoins poursuivre les analyses pour valider complètement l'hypothèse 3.

Un croisement statistique avec la typologie des objectifs a, par la suite, été réalisé en retenant cette fois la typologie des méthodes prévisionnelles. Les résultats apparaissent au tableau 46. La valeur Pearson du Chi-Carré (0,18046) dépasse toutefois le seuil d'acceptation (5%). Cette valeur n'est toutefois pas très importante et témoigne ainsi d'une tendance discrète, mais non significative. Ce qu'il faut comprendre, c'est que les PME liées au groupe 1 des objectifs ont tendance à se rassembler légèrement plus dans le groupe de PME qui n'utilisent pratiquement pas de méthodes prévisionnelles. Les PME liées au groupe 2 des objectifs s'associent quant à elles légèrement plus aux groupes 1 et 2 des méthodes prévisionnelles tandis que celles qui sont liées au groupe 3 des objectifs respectent la distribution statistiquement espérée. En d'autres mots, on observe encore ici que les PME qui sélectionnent des objectifs plus exigeants et plus précis (groupe 2) sont associées légèrement plus à l'utilisation de méthodes prévisionnelles.

**Tableau 46: Croisement 2 des typologies identifiées**

		Méthodes			TOTAL
		Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	
Objectifs	Groupe 1	9 <i>11,2</i>	0 <i>1,3</i>	33 <i>29,4</i>	42 26,8%
	Groupe 2	15 <i>11,4</i>	3 <i>1,4</i>	25 <i>30,1</i>	43 27,4%
	Groupe 3	18 <i>19,3</i>	2 <i>2,3</i>	52 <i>50,4</i>	72 45,9%
	TOTAL	42 26,8%	5 3,2%	110 70,1%	157 100%

N.B.: Les chiffres en italiques représente la valeur statistiquement espérée; les chiffres en caractères normaux représente la fréquence enregistrée.

Les différents systèmes utilisés pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander ont tour à tour été croisés statistiquement avec la typologie des

objectifs. En tout, six tableaux croisés ont été analysés et un seul d'entre eux affichait une valeur du Chi-Carré significative (tableau 47).

La valeur du Chi-Carré (0,0037) confirme la présence d'une relation entre le système (s,Q) et la typologie des objectifs. D'un point de vue conceptuel, on constate que les PME rattachées au groupe 2 des objectifs (plus exigeants et plus précis) sont davantage associées aux PME qui utilisent le système (s,Q); la fréquence enregistrée étant supérieure à une distribution statistique sans relation apparente. Les cinq autres tableaux croisés ne permettent pas de supporter l'hypothèse 3.

**Tableau 47: Croisement de la typologie des objectifs et du système (s,Q)**

		Système (s,Q)		TOTAL
		NON	OUI	
Objectifs	Groupe 1	40 <i>37,7</i>	2 <i>4,3</i>	42 <i>26,6%</i>
	Groupe 2	33 <i>38,6</i>	10 <i>4,4</i>	43 <i>27,2%</i>
	Groupe 3	69 <i>65,6</i>	4 <i>7,4</i>	73 <i>46,2%</i>
	TOTAL	142 <i>89,9%</i>	16 <i>10,1%</i>	158 <i>100%</i>

N.B.: Les chiffres en italiques représente la valeur statistiquement espérée; les chiffres en caractères normaux représente la fréquence enregistrée.

La dernière série de croisements statistiques de variables visant à valider l'hypothèse 3 de l'enquête s'est attardée aux systèmes d'entreposage des matières premières. Tour à tour, les systèmes à emplacement fixe, à emplacement aléatoire, de commodité et les systèmes combinés ont été croisés avec la typologie des objectifs afin de vérifier si l'appartenance à un groupe d'objectifs influence la sélection d'un système en particulier.

Des quatre croisements effectués, seulement deux d'entre eux permettent de vérifier notre hypothèse. Il s'agit du système à emplacement aléatoire et du système de commodité. Les tableaux 48 et 49 présentent les résultats obtenus.

**Tableau 48: Croisement de la typologie des objectifs et du système à emplacement aléatoire**

		Système à emplacement aléatoire		
		NON	OUI	TOTAL
Objectifs	Groupe 1	34 <i>37,7</i>	8 <i>4,3</i>	42 <i>26,9%</i>
	Groupe 2	38 <i>38,6</i>	5 <i>4,4</i>	43 <i>27,6%</i>
	Groupe 3	68 <i>63,7</i>	3 <i>7,3</i>	71 <i>45,5%</i>
	TOTAL	140 <i>89,7%</i>	16 <i>10,3%</i>	156 <i>100%</i>

N.B.: Les chiffres en italiques représente la valeur statistiquement espérée; les chiffres en caractères normaux représente la fréquence enregistrée.

Comme nous l'avons déjà mentionné, le système à emplacement aléatoire est un système moins complexe et moins organisé que les autres systèmes d'entreposage. L'analyse des résultats du tableau 48 nous indique que les PME rattachées au groupe 1 des objectifs sont davantage associées aux PME qui utilisent le système à emplacement aléatoire (Chi-Carré: 0,0403). Essentiellement, on comprend que les PME du groupe 1 des objectifs, qui retiennent des objectifs moins exigeants et moins précis que les PME du groupe 2, s'associent davantage à l'utilisation d'un système d'entreposage moins complexe et moins organisé.

**Tableau 49: Croisement de la typologie des objectifs et du système de commodité**

		Système de commodité		
		NON	OUI	TOTAL
Objectifs	Groupe 1	32 <i>26,7</i>	10 <i>15,3</i>	42 <i>26,9%</i>
	Groupe 2	22 <i>27,3</i>	21 <i>15,7</i>	43 <i>27,6%</i>
	Groupe 3	45 <i>45,1</i>	26 <i>25,9</i>	71 <i>45,5%</i>
	TOTAL	99 <i>63,5%</i>	57 <i>36,5%</i>	156 <i>100%</i>

N.B.: Les chiffres en italiques représente la valeur statistiquement espérée; les chiffres en caractères normaux représente la fréquence enregistrée.

À priori, le système de commodité est plus complexe que le système à emplacement aléatoire puisqu'il requiert, à la base, des connaissances minimales à l'égard du concept de commodité. La distribution expérimentale des fréquences enregistrées, lorsque comparée à la distribution théorique calculée, nous précise que les PME qui appartiennent au groupe 2 des objectifs (plus exigeants et plus précis), s'associent davantage à l'utilisation du système d'entreposage à commodité (Chi-Carré: 0,0567). Le comportement inverse est observé chez les PME liées au groupe 1 des objectifs alors que la distribution expérimentale des PME du groupe 3 respecte de façon très fidèle la distribution théorique calculée.

Sur la base des nombreux tableaux croisés que nous venons de présenter, l'hypothèse 3 semble confirmée. Dans un premier temps, l'influence de la nature des objectifs a effectivement été observée à l'égard du choix des méthodes visant à rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks. Cette influence n'affiche toutefois pas la même importance en regard du choix des méthodes prévisionnelles. Dans un second temps, l'influence du choix des objectifs a également été observée dans la détermination du choix du

système de réapprovisionnement (s,Q) et dans la sélection des systèmes d'entreposage à emplacement aléatoire et de commodité. Étant donné que la relation d'influence entre la nature des objectifs et le choix des méthodes n'a pas été observée sur l'ensemble des croisements statistiques, nous apposons un léger bémol à l'affirmation initiale de Gupta (1988).

*La nature des objectifs fixés pour la gestion des stocks semble déterminer fréquemment le type de méthodes (qualitatives ou quantitatives) utilisées*

La quatrième hypothèse de recherche stipule que le profil du responsable influence la sélection des méthodes utilisées en gestion des stocks alors que la cinquième affirme que le profil du responsable influence le degré d'informatisation de ces mêmes méthodes. Pour tester ces deux hypothèses, nous avons préalablement défini le profil du responsable à l'aide des variables suivantes: sa fonction dans la PME (V2), le fait qu'il ait jadis travaillé ou non dans une GE (et le poste jadis occupé si applicable) (V6) et la formation académique reçue (V16).

Dans le cas de l'hypothèse 4, nous avons tout à tour croisé statistiquement les variables liées au profil du responsable avec la typologie des méthodes servant à rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks, la typologie des méthodes prévisionnelles, les différents systèmes de réapprovisionnement et les divers systèmes d'entreposage. Pas moins de 36 tableaux croisés ont été analysés pour valider cette hypothèse.

En ce qui concerne l'influence du profil du responsable et la sélection des méthodes visant à rechercher, organiser et traiter de l'information sur les stocks et des méthodes prévisionnelles, les résultats des croisements statistiques n'indiquent *aucune relation*

*significative entre ces variables.* Dans tous les tableaux, la valeur du Chi-Carré est supérieure à 5%, indiquant ainsi que la distribution expérimentale respecte fidèlement la distribution théorique calculée. L'hypothèse 4 n'est donc pas valide pour ce type de méthodes.

Le même constat ne peut cependant pas être émis pour les relations observées entre le profil du responsable et les systèmes de réapprovisionnement et d'entreposage. Parmi les systèmes de réapprovisionnement mis en interrelation avec le profil du responsable, une seule relation statistiquement valide a été observée: la sélection du système (s,Q) (V93) et le fait que le responsable ait jadis travaillé ou non dans une GE (et le poste jadis occupé si applicable) (V6). Le tableau 50 illustre les résultats obtenus.

**Tableau 50: La fonction jadis occupée dans une GE et l'utilisation du système (s,Q)**

		La fonction jadis occupée dans une GE									TOTAL
		0	1	2	3	5	6	7	8	9	
(s,Q)	NON	110 <i>105,7</i>	3 <i>5,4</i>	1 <i>0,9</i>	2 <i>3,6</i>	2 <i>1,8</i>	8 <i>7,2</i>	4 <i>3,6</i>	5 <i>5,4</i>	5 <i>6,3</i>	140 <i>90,3%</i>
	OUI	7 <i>11,3</i>	3 <i>0,6</i>	0 <i>0,1</i>	2 <i>0,4</i>	0 <i>0,2</i>	0 <i>0,8</i>	0 <i>0,4</i>	1 <i>0,6</i>	2 <i>0,7</i>	15 <i>9,7%</i>
	TOTAL	117 <i>75,5%</i>	6 <i>3,9%</i>	1 <i>0,6%</i>	4 <i>2,6%</i>	2 <i>1,3%</i>	8 <i>5,2%</i>	4 <i>2,6%</i>	6 <i>3,9%</i>	7 <i>4,5%</i>	155 <i>100%</i>

N.B.: Les chiffres en italiques représentent la valeur statistiquement espérée; les chiffres en caractères normaux représentent la fréquence enregistrée. Échelle de codification des postes occupés dans la GE: (0) Jamais travaillé dans une GE, (1) Contremaître ou contrôleur, (2) Commis, (3) Directeur des achats ou des ventes, acheteur ou représentant, (4) Secrétaire de direction, (5) R&D ou Ingénieur de projet, (6) Directeur de la production ou de la planification, (7) Comptable (ou assistant) ou analyste financier, (8) Président, D-G ou V-P et (9) Directeur (assistant) administratif ou gérant

La valeur du Chi-Carré (0,0014) est significative à un seuil de 5%. Ainsi, on réalise que les responsables qui n'ont jamais travaillé dans une GE (V6 = 0) utilisent moins le système (s,Q) que la fréquence théorique espérée. Les responsables ayant occupé, dans la GE, des postes de contremaître, de contrôleur, de directeur des achats ou des ventes, d'acheteur ou de

représentant représentent ceux qui utilisent plus le système (s,Q) que la valeur théorique espérée.

Rappelons que Law et Ooten (1993) avaient constaté que la formule de la QEC était l'une des méthodes les plus utilisées dans le secteur des hôpitaux américains. De son côté, Grablowsky (1984) expliquait que les GE étaient plus portées vers les méthodes quantitatives comme la formule de la QEC, le ratio de rotation des stocks, la programmation linéaire. Nous venons d'identifier une relation positive entre le fait d'avoir travaillé dans une GE et l'utilisation du système (s,Q); la quantité fixe de réapprovisionnement étant déterminée théoriquement grâce à la QEC. Pour la PME dont le responsable est un individu ayant jadis oeuvré dans une GE, il est donc possible qu'elle bénéficie d'un transfert technologique des méthodes utilisées par les GE.

Parmi les systèmes d'entreposage mis en interrelation avec le profil du responsable, trois relations statistiquement valides ont été observées. Pourtant, dans chacun des cas, malgré l'existence d'une relation statistiquement valide, la richesse conceptuelle et pragmatique des résultats est moins éclatante. La première relation constatée concerne la sélection du système d'entreposage aléatoire. Les résultats nous indiquent que les responsables de la PME qui occupent un poste de secrétaire (ou secrétaire adjointe), de trésorier, de technicien en administration ou de commis utilisent légèrement plus ce système que ne laissait supposer la valeur théorique espérée alors que ceux qui occupent un poste de président ou vice-président, de directeur général ou de propriétaire l'utilisent légèrement moins que ce qui était à prévoir par la valeur théorique espérée. Pour tous les autres postes, la distribution expérimentale respecte assez fidèlement la distribution théorique calculée ou espérée.

La seconde relation observée touche au système d'entreposage de commodité. Les résultats démontrent cette fois que les responsables qui occupent un poste de secrétaire (ou secrétaire adjointe), de trésorier, de technicien en administration ou de commis utilisent légèrement moins ce système que la valeur théorique espérée alors que ceux qui occupent un poste de d'acheteur ou directeur des approvisionnements l'utilisent légèrement plus que la valeur théorique espérée. Pour tous les autres postes, la distribution expérimentale respecte assez fidèlement la distribution théorique calculée ou espérée. Ainsi, si l'on compare ces deux constats, on perçoit donc que les responsables de la gestion des stocks qui occupent un poste de second (ou de troisième) niveau se tournent davantage vers un système d'entreposage moins complexe et moins organisé (emplacement aléatoire). Avant de tirer une conclusion, voyons d'abord la troisième relation retenue.

Cette fois, la relation statistiquement significative que nous abordons implique la sélection du système d'entreposage combiné et la formation académique du responsable. Les résultats nous indiquent que les responsables qui ont complété des études de niveau collégial utilisent moins ce système que ce que prévoyait la valeur théorique espérée alors que ceux qui ont complété des études de niveau universitaire ou post-universitaire l'utilisent davantage. Le problème, c'est que cette relation entre le niveau de scolarité et l'utilisation d'un système plutôt qu'un autre ne se manifeste qu'une fois. Aucune autre conclusion ne peut être retenue pour les autres systèmes d'entreposage et le niveau de formation académique des responsables.

Ainsi, suite à l'analyse approfondie de plusieurs tableaux croisés, nous en arrivons à la conclusion suivante:

*le profil du responsable semble influencer partiellement la sélection de quelques méthodes en gestion des stocks. Toutefois, cette relation n'a été observée que de façon fragmentée; c'est-à-dire qu'en aucun cas les trois composantes du profil du responsable (fonction dans la PME, le fait qu'il ait jadis travaillé ou non dans une GE et la formation académique) n'ont été jugées significatives pour la sélection d'une méthode en particulier.*

D'un point de vue pragmatique, nous désirons préciser qu'établir un tel raccourci entre les caractéristiques personnelles du responsable et la sélection de méthodes de gestion des stocks est une démarche intellectuelle quelque peu spéculative car il est difficile d'affirmer que la personnalité même du responsable n'entre pas en jeu dans le processus de sélection d'une méthode. Il s'agit d'une affirmation non-réfutable, donc non-théorique selon le concept de réfutabilité de Popper (Fourez, 1992).

Dans le cas de l'hypothèse 5, nous avons d'abord procédé à une analyse typologique sur le niveau d'informatisation des méthodes quantitatives servant à rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks. Cette procédure nous permettait de réduire le nombre de tableaux croisés à analyser. Par la suite, nous avons successivement croisé (statistiquement) les variables liées au profil du responsable avec les différentes variables traitant du niveau d'informatisation des méthodes retenues. Pas moins de 24 tableaux croisés ont été analysés pour valider cette hypothèse. Dans l'ensemble, aucune relation significative n'a été observée. Nous devons donc conclure que pour expliquer le phénomène de l'informatisation des méthodes de gestion des stocks dans les PME, il faut se tourner vers d'autres indicateurs que le profil du responsable.

*Les résultats de l'enquête ne supportent donc pas l'hypothèse 5 qui stipule que le profil du responsable influence le degré d'informatisation des méthodes utilisées en gestion des stocks.*

## 5. RÉSUMÉ ET CONCLUSION

L'analyse modulaire de la gestion des stocks dans un échantillon de PME manufacturières québécoises nous a permis de répondre à plusieurs questions. Mélése (1991) affirmait que dans la plupart des exemples connus, l'analyse de système portait essentiellement sur des opérations ou programmes non répétitifs et localisés dans le temps. Il ajoutait: «[...] l'analyse de systèmes a été peu ou pas appliquée à de telles activités qui sont moins facilement isolables que les opérations non répétitives, sauf sous forme très partielle qui est l'analyse informatique». À ce jour, il est désormais possible d'affirmer que cette approche est viable à l'intérieur d'un projet descriptif associé au fonctionnement interne d'une activité de gestion opérationnelle et répétitive comme la gestion des stocks.

Il semble que l'importance monétaire des stocks dans les PME manufacturières puisse expliquer la centralisation de cette activité par les hauts dirigeants. En dépit du fait que la gestion des stocks soit considérée comme une activité de gestion opérationnelle, elle révèle nécessairement un côté plus stratégique en raison des montants investis. La dimension interactive retenue dans l'élaboration du cadre conceptuel semble de plus se valider puisqu'on compte parmi les responsables de la gestion des stocks des contrôleurs et des directeurs de production, des acheteurs et des directeurs des approvisionnements ou encore des comptables, des directeurs de ventes et des responsables-qualité.

Malgré le caractère hétérogène des responsables en gestion des stocks, différentes spécificités peuvent être soulevées. D'abord, on constate que ces derniers cumulent peu d'années d'ancienneté au poste qu'ils occupent aujourd'hui (51,27% des responsables affichent entre 0 et 6 années d'ancienneté). Ensuite, on dénote un niveau de scolarité fort respectable chez les

responsables de la gestion des stocks. Cependant, cette tendance est moins importante lorsqu'on s'interroge sur la formation continue car 91% des répondants affirment n'avoir suivi aucune séance de formation au cours de la dernière année. Peut être ont-ils reçu de la formation il y a deux ou trois ans ou encore que les responsables plus scolarisés ont moins besoin de formation étant davantage autodidactes.

En matière d'objectifs, l'enquête illustre la propension marquée des PME à orienter les objectifs en gestion des stocks vers la notion de service à la clientèle. L'analyse typologique a néanmoins révélé la présence de trois groupes de PME ayant une sélection d'objectifs similaires.

Les groupes 1 et 2 partagent simultanément les objectifs génériques de service à la clientèle et de minimisation des coûts, mais d'une façon complètement différente. Les objectifs du groupe 2 sont nettement plus exigeants et plus précis que ceux du groupe 1. Ils misent beaucoup sur la précision du système de contrôle des stocks, sur la minimisation des coûts de stockage et sur une rotation élevée du niveau des stocks. Il est intéressant de constater que les objectifs des PME du groupe 3 respectent quant à eux la différences entre les familles d'objectifs partagés par les groupes 1 et 2. Le groupe 3 est effectivement orienté vers le service à la clientèle. Des trois groupes identifiés, le groupe 3 est celui qui retient les objectifs les moins précis en termes quantitatifs ou mesurables et ceux qui accordent moins d'importance au roulement des stocks. Il valorise des objectifs qui risquent de générer des comportements de sur-stockage visant à protéger à tout prix la PME d'une rupture de stocks. Pour chacun de ces groupes, nous avons identifié les éléments dominants qui les caractérisent.

En terme de gestion, une légère incohérence à finalement été mise en relief. Il semble que certaines PME sélectionnent des objectifs associés à la minimisation des coûts (de stockage, de commande, de pénurie ou du système de contrôle) mais ne reconnaissent pas ou ne calculent pas ces mêmes coûts. On suppose donc que la réalisation d'un objectif visant à minimiser les coûts de stockage, par exemple, n'est pas nécessairement tributaire au calcul de ce type de coût. On pense alors qu'il s'agit plutôt d'un élément de sensibilisation visant à informer et sensibiliser les employés sur l'importance du roulement des stocks.

L'analyse du degré d'organisation des décisions associées à la gestion des stocks nous a indiqué une très forte corrélation positive entre le degré d'organisation qui caractérise les cinq activités de gestion des stocks.

L'analyse du module technologique visait l'identification des méthodes utilisées pour accomplir les activités concernées. Pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks, le regroupement typologique effectué indique que le groupe 1 (78,5% des PME) utilise fortement les méthodes qualitatives contrairement aux PME du groupe 2 (21,5%) qui utilisent davantage les méthodes quantitatives. Les caractéristiques dominantes de ces groupes ont aussi été mises en lumière. Pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander, il semble qu'une majorité de PME commande les composantes de leurs produits en fonction de la demande des clients puisque leurs principaux fournisseurs entreposent et livrent les articles dans un délai très court. Cette procédure témoigne de la flexibilité du réseau d'approvisionnement des PME concernées. Sur certains points, il semble que les relations d'affaires entre les PME et leurs fournisseurs ne soient plus tout à fait les mêmes que celles jadis observées par les chercheurs. Les résultats démontrent que, pour plus du trois quart des PME manufacturières de l'échantillon, les quantités commandées de même que les dates de livraison prévues sont intégralement respectées par les fournisseurs.

En regard des méthodes de prévisions, nous avons identifié trois groupes de PME: celles qui utilisent un nombre restreint de méthodes prévisionnelles (groupe 1), celles qui utilisent un bon nombre de méthodes prévisionnelles (groupe 2) et celles qui n'utilisent pratiquement pas de méthodes prévisionnelles (groupe 3). De façon générale, on peut aussi dire que sur l'ensemble des PME qui utilisent des méthodes prévisionnelles (30% de l'échantillon), uniquement 3,2% d'entre elles utilisent des méthodes quantitatives avancées comme le lissage exponentiel, les modèles adaptatifs, les modèles de décomposition, les matrices de décisions et les arbres de pertinence. Tout comme pour les typologies précédemment identifiées, nous avons identifié les caractéristiques dominantes de chacun des trois groupes. Enfin, les systèmes de commodité et à emplacement fixe représentent plus des deux tiers des systèmes utilisés dans les PME manufacturières québécoises.

Dans l'ensemble, le degré d'informatisation des méthodes quantitatives servant à rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks est très faible. Pour sa part, la détermination des dates de réapprovisionnement et des quantités à commander affiche un niveau d'informatisation beaucoup plus intéressant puisque plus de la moitié des PME de l'échantillon réalisent ce type d'activité avec un support informatique. En rapport avec les méthodes prévisionnelles, le degré d'informatisation qui se dégage indique que plus de la moitié des PME de l'échantillon profitent d'un support informatique, dont le tiers sous forme d'actions isolées ne reliant pas le traitement des données de cette activité aux autres fonctions de l'entreprise. Finalement, il semble que le tiers des PME de l'échantillon opèrent la gestion de l'entreposage à l'aide d'un support informatique.

L'identification de certaines variables de mesure utilisées par les responsables en gestion des stocks a démontré la forte propension des PME à utiliser le calcul des écarts comptables entre

la valeur des stocks en main en fin d'année fiscale et celle qui est inscrite aux registres comptables. La seconde variable de mesure la plus fréquemment mentionnée s'avère être le ratio de rotation des stocks suivi du nombre d'erreurs enregistrées dans l'année d'opération et, enfin, du nombre de ruptures de stocks cumulées.

En ce qui a trait aux coûts en gestion des stocks, seulement 30 à 35% des répondants affirment calculer les coûts de stockage et les coûts de commande. Le constat s'obscurcit lorsqu'il est question des coûts liés au système de gestion. Considérant le fait que le calcul de la QEC est fondé sur l'utilisation des coûts de stockage et de commande, la présente situation suppose que peu de PME utilisent cette méthode.

L'analyse des interrelations entre les modules a permis plusieurs constats:

- l'évaluation des coûts de stockage, de commande, de pénurie ou du système de contrôle des stocks ne semblent pas être maîtrisées de la part des responsables;
- les PME utilisent davantage les méthodes qualitatives dans le processus de prise de décision lié à la gestion des stocks;
- la nature des objectifs détermine fréquemment le type de méthodes utilisées, notamment lorsqu'il s'agit d'objectifs rigoureux et précis;
- le profil du responsable influence partiellement la sélection de quelques méthodes en gestion des stocks (quoique établir un tel raccourci entre les caractéristiques

personnelles du responsable et la sélection de méthodes de gestion des stocks consiste en une démarche intellectuelle quelque peu spéculative);

- le profil du responsable ne semble pas influencer le degré d'informatisation des méthodes utilisées en gestion des stocks.

Nous avons, dans cette recherche, valorisé la dimension *interne* de la gestion des stocks. Ainsi, il devient important de mentionner qu'une des limites de cette recherche réside dans le caractère interne du développement de l'enquête. Les recherches futures, dans une optique complémentaire, pourraient, dès lors, s'orienter davantage sur l'analyse des facteurs *externes* qui conditionnent la mise en place de procédures en gestion des stocks. L'analyse du pouvoir des fournisseurs, des forces du marché ou du cycle de vie des produits pourraient notamment fournir une orientation complémentaire à la recherche sur la gestion des stocks dans les PME manufacturières.

Nous espérons également que les résultats de cette étude puissent orienter les recherches futures sur des éléments autres que la traditionnelle relation entre l'utilisation de méthodes quantitatives et la performance ou encore sur le lien entre les caractéristiques du responsable et le choix des méthodes utilisés, malgré que cette intrigue reste à résoudre.

Maintenant, rappelons l'exemple de Denton (1994) qui souligne que l'utilisation conjointe de méthodes quantitatives et qualitatives, la fixation d'objectifs rigoureux, mesurables et précis jumelée à l'implication de la haute-direction et de tous les employés permettent notamment à la PME d'accéder à une gestion efficace des stocks. Au-delà de la technique, il y a un art qui émerge et qui articule le développement systématique d'une saine gestion. En apprenant à abaisser le niveau des stocks et à éliminer les causes qui justifient un entreposage excessif, le

gestionnaire sera à même d'apprécier la tranquillité d'une rivière paisible au flux mouvementé d'un fleuve imprévisible.

## 6. Bibliographie

Anderson, R.L. et Dunkelberg, J.S. Managing Small Businesses, Minneapolis/St. Paul, West Publishing Compagny, 1993.

Association canadienne pour la gestion de la production et des stocks (ACGPS), Dictionnaire de la gestion de la production et des stocks, Montréal, Édition Québec/Amérique, Presse HEC, 1993.

Blazjewski, H. et Nogaro, J-M. "On peut maîtriser ruptures et sur-stocks", Harvard-L'expansion Management Review, No.68, 1993, pp. 65-74.

Bureau de la statistique du Québec (BSQ) Statistiques des PME Manufacturières au Québec, Édition 1994, Les Publications du Québec.

Bureau de la statistique du Québec (BSQ) Statistiques des PME Manufacturières au Québec, Édition 1996, Les Publications du Québec.

Carrière, J-B. Notes de cours: Gestion stratégique des PME, GAE-6004, Maîtrise en Gestion des PME, Université du Québec à Trois-Rivières, 1996.

Centre de recherche industrielle de Québec (CRIQ), 333, rue Franquet, Ste-Foy, Québec, Canada, G1P 4C7.

Chaudhry, S.S., Salchenberger, L. et Beheshtian, M. "A Small Business Inventory DSS: Design, Development, and Implementation Issues", Computers & Operations Research, Vol. 23, No. 1, 1996, pp. 63-72.

Chen, M.M, "Teaching OR/MS as a Service Course in Business/Management Schools", Interface, Vol. 11, No. 4, 1981, pp. 4.

Chrisman, J.J. "Basic Production Techniques for Small Manufacturers: I. Initial Preparations", Production and Inventory Management, Vol. 26, No. 2, 1985, pp. 131-145.

Chrisman, J.J. "Basic Production Techniques for Small Manufacturers: II. Inventory Control Methods and MRP", Production and Inventory Management, Vol. 26, No. 3, 1985, pp. 48-64.

Cromie, S., "The problems experienced by young firms", International Journal of Small Business, Vol. 9, No. 3, 1991, pp. 43-61.

D'Amboise, G. et A. Bakanibona, "La planification dans les PME: une synthèse des résultats empiriques, conclusions et recommandations", Revue Internationale PME, Vol. 3, No. 2, 1990, pp. 147-166.

D'Amboise, G. et Gasse, Y. "Les défis administratifs quotidiens dans les PME québécoises", Commerce, Mai 1982, pp. 50-68.

D'Amboise, G., Gasse, Y. et Bernard, M. "Managerial Difficulties and SMB Success Factors in France and Quebec", Journal of Small Business and Entrepreneurship, Vol.2, No. 1, 1984, pp. 6-12.

D'Amboise, G. et Muldoney M. "Management theory for small business, attempts and requirements", Academy of Management Review, Vol. 13, No. 2, pp. 226-240.

Denton, D.K. "Top Management Role in Inventory Control", Industrial Engineering, Vol. 26, No. 8, 1994, pp. 26-27.

Diorio, M.O., Deschamps, I. et Landriault, P. La gestion des opérations et de la production dans les petites et moyennes entreprises, Rapport de recherche no. 88-09, École des Hautes Études Commerciales, Juin 1988.

Dodge, H.R., Fullerton, S. et J.E. Robbins, "Stage of the Organizational Life Cycle and Competition as Mediators of Problem Perception for Small Businesses", Strategic Management Journal, Vol. 15, 1994, pp. 121-134.

Dun & Bradstreet Canada Normes et coefficients de l'industrie, 1992.

Fuerst, W.L. "Small Businesses Get a New Look at ABC Analysis for Inventory Control", Journal of Small Business Management, Juillet 1981, pp. 39-43.

Fourez, G. La construction des sciences (deuxième édition), Boeck-Wesmael, Bruxelles, 1992.

Gaedeke, R.M. et Tootelian, D.H. Small Business Management (third edition), Needham Heights/Massachusetts, Allyn and Bacon, 1990.

Garand, D. et Fabi, B. "Les pratiques de gestion des ressources humaines (GRH) en PME", Revue Organisation, Vol. 2, No. 1, 1992, pp. 61-99.

Gasse, Y. et C. Carrier, Gérer la croissance de sa PME, Les Éditions de l'Entrepreneur, 1992.

Gasse, Y. "L'utilisation de diverses techniques et pratiques de gestion dans la PME", Revue Internationale de Gestion PMO, Vol. 4, No. 1, 1989, pp. 3-11.

Gélinas, R., La gestion des ressources matérielles: approvisionnements et stocks, Montréal, Chenelière/McGraw-Hill, 1996.

Grablowsky, B.J. "Financial Management of Inventory", Journal of Small Business Management, Vol. 22, No. 3, 1984, pp. 59-65.

Gupta, Y.P. "Linking Small Business and Modern Management Techniques", Industrial Management & Data Systems, Mars/Avril 1988, pp. 13-19.

Hebert, P.R. "Manage Inventory? Better Find It First!", Transportation & Distribution, Vol. 35, No. 9, 1994, pp. 92-96.

Hodgetts, R.M. et Kuratko, D.F. Effective Small Business Management (fourth edition), Orlando, The Dryden Press, 1992.

Hong, Y. et Zhong, X.C. "A Computer-Aided Inventory Control in China", International Journal of Production Economics, Vol. 35, 1994, pp. 153-159.

Hsieh, P.-J. et Kleiner, B.H. "New Development in Inventory and Materials Management", Logistics Information Management, Vol. 5, No. 2, 1992, pp. 32-35.

Inventory Management: Controlling Costs to Maximize Profits, Small Business Report, Vol. 12, No. 8, 1987, pp. 50-53.

Julien, P.-A. "Vers une typologie multicritère des PME", Revue Internationale PME, Vol. 3, No. 3-4, pp. 411-425.

Kim, I-W et A.T. Sadhwani, "Is Your Inventory Really All There?", Management Accounting, Vol. 73, No. 1, 1991, pp. 37-40.

Law, W.K. et Ooten, H. "Materiel Management Practices and Inventory Productivity", Hospital Material Management Quarterly, Vol. 15, No. 1, 1993, pp. 63-74.

Lin, E. "Inventory Control Systems for Small Business", American Journal of Small Business, Vol. 4, No. 4, 1980, pp. 11-19.

Lingaraj, B.P. "Inventory Management in a Small Business", Industrial Management, Vol. 24, No. 3, 1982, pp. 21-22.

Love, S.F. Inventory Control, États-Unis, McGraw-Hill inc., 1979.

Makridakis, S., Anderson, R., Carbone, R., Fildes, R., Hibon, R., Lewandowski, M., Newton, J., Parzen, E. et R. Winkler, "The Accuracy of Extrapolation (Time Series) Methods: Results of a Forecasting Competition", Journal of Forecasting, Vol. 1, 1982, pp. 111-153.

Manthou, V. "Concepts and Applications of Inventory Management in Northern Greece", International Journal of Production Economics, Vol. 35, 1994, p. 149-152

Marchesnay, M. Management Stratégique, Paris, Eyrolles, 1993.

Marion, A. Le Diagnostic d'Entreprise: Cadre méthodologique, Paris, Économica, 1993.

McLaughlin, C.P., Vastag, G. et Whybark, D.C. "Statistical Inventory Control in Theory and Practice", International Journal of Production Economics, Vol. 35, 1994, pp. 161-169.

Mélèse, J. L'analyse modulaire des systèmes (AMS), Paris, Les Éditions d'Organisation, 1991.

Milling, B.E. "Turnover Analysis Cuts Inventory Costs", Small Business Report, Vol. 16, No. 3, 1991, pp. 49-52.

Nadeau, R., Martel, J-M. et Bouyssou, D. "L'utilisation des méthodes quantitatives pour l'aide à la décision dans les PME: rêve ou réalité?", Revue International Gestion, Vol. 12, No. 1, 1987, pp. 23-30.

Nahmias, S., Production and Operations Analysis, Boston, Irwin, 1989.

Natarajan, R. "Inventory Management - The Big Picture", Production and Inventory Management Journal, 1991, pp. 29-31.

Nollet, J., Kélada, J. et M.O. Diorio, La gestion des opérations et de la production 2e édition, Boucherville, Gaëtan Morin éditeur, 1994.

Prasad, S. "Classification of Inventory Models and Systems", International Journal of Production Economics, Vol. 34, 1994, p. 209-222.

Profils des petites entreprises Division des petites entreprises et des enquêtes spéciales, 1993.

Saladin, B.A. et Nelson, R.R. "How Small Businesses View Productivity and its Relationship to Operations Management", Journal of Small Business Management, Vol. 22, No. 1, 1984, pp. 16-21.

Sharp, J.A., Muhlemann, A.P., Price, D.H.R., Andrews, J.K. et M.J. Afferson, "Defining production management core applications for smaller businesses", Computers industrial Engineering, Vol. 18, No. 2, 1990, pp. 191-199.

Silver, E.A. et R. Peterson, Decision Systems for Inventory Management and Production Planning: second edition, États-Unis, John Wiley & Sons, 1985.

Silver, E.A. "Operations Research in Inventory Management: A Review and Critique", Operations Research, Vol. 29, No. 4, 1981, pp. 628-645.

Tersine, R.J. Inventory and Materials Management (fourth edition), New Jersey, Prentice Hall, 1994.

Thiel, D. "Pour une approche cybernétique des mécanismes de décision en gestion de production", Revue Française de Gestion, No. 107, 1996, pp. 25-31.

Toulouse, J-M. et Trépanier, S. "Automatisation, informatisation de la production: Où en sommes-nous?", Le Québec Industriel, Vol. 45, No. 6, 1990, pp. 20-21.

Whetten, D.A. "What Constitutes a Theoretical Contribution?", Academy of Management Review, Vol. 14, No. 4, 1989, pp. 490-495.

Wight, O.W. "Let's Obsolete Safety Stock", Production & Inventory Management Review, octobre 1982, pp. 62-63.

Willis, T.H. et Shields, J.D. "Modifying the ABC Inventory System for a Focused Factory", Industrial Engineering, Vol. 22, No. 5, 1990, pp. 38-39-73.

Wright, P.C. "An Investigation of Qualitative Planning Techniques Acceptable to Owner/Managers of Small Businesses", Journal of Small Business and Entrepreneurship, Vol. 8, No. 4, 1991, pp. 41-52.

Zermati, P., Pratique de la gestion des stocks, Paris, Dunod, 1996.

## 7. ANNEXES

## 7.1

## ANNEXE A

Les méta-catégories et les conditions de Prasad

<b>L'environnement de planification et de production</b>	
<b>A-Nombre d'articles analysés (6)</b> A1: Un seul article analysé; A2: Contraintes budgétaires ou d'espace attribuables à un groupe d'articles; A3: Contrôle simultané permettant des économies de réapprovisionnement; A4: Articles substituables; A5: Demande complémentaire pour d'autres articles; A6: Structure multi-échelon.	<b>B-L'horizon de planification de la production (4)</b> B1: Période simple; B2: Périodes multiples et finies avec «rolling time horizon»; B3: Périodes multiples et finies sans «rolling time horizon». B4: Périodes infinies
<b>C-Politique de pénuries (2)</b> C1: Ventes en attente; C2: Ventes perdues	<b>D-Nombre de points d'entreposage (2)</b> D1: Un seul point d'entreposage; D2: Plusieurs points d'entreposage
<b>E-Nature du système de production (3)</b> E1: Système «Pull» (JàT); E2: Système «Push» (système traditionnel); E3: Utilisation de nomenclatures (MRP)	<b>F-Retouche des articles défectueux (2)</b> F1: Aucune réparations; F2: Réparations

<b>Les caractéristiques des produits et les conditions du marché</b>	
<b>G-Demande (6)</b> G1: Déterministe; G2: Distribution de probabilités et paramètres connus, n'obéissant pas aux lois Normal ou de Poisson; G3: Distribution de probabilités obéissant à la loi Normal et paramètres connus; G4: Distribution de probabilités obéissant à la loi de Poisson et paramètres connus; G5: Distribution de probabilités connue mais spéciale (demande intermittente ou erratique); G6: Distribution de probabilités connue et paramètres inconnus selon les méthodes de Bayes.	
<b>H-Demande stationnaire/non-stationnaire (2)</b> H1: Stationnaire; H2: Non-stationnaire.	<b>I-Durée de vie des articles (3):</b> I1: Obsolescence; I2: Périssables I3: Aucune obsolescence, non périssables.
<b>J-Nature des unités (2)</b> J1: Unité; J2: Regroupement.	<b>K-Coûts stationnaires/non-stationnaires (2)</b> K1: Stationnaires; K2: Non-stationnaires.

**ANNEXE A (suite)**

<b>Les ententes entre les vendeurs et les acheteurs</b>	
<b>L-Processus d'approvisionnement (4)</b> L1: Délai connu; L2: Délai aléatoire, moyenne et variance connues; L3: Portion aléatoire de matériel reçue; L4: Période de réapprovisionnement finie.	<b>M-Economie d'échelle (2)</b> M1: Aucune ristourne; M2: Ristourne.
<b>N-Quantité à commander limitée/illimitée</b> N1: Aucune limite; N2: Limite.	<b>O-Ententes avec les fournisseurs (2)</b> O1: Relations étroites avec un nombre restreint de fournisseurs; O2: Relations de marché avec plusieurs fournisseurs.
<b>E-Nature du système de production (3)</b> E1: Système «Pull» (JàT); E2: Système «Push» (système traditionnel); E3: Utilisation de nomenclatures (MRP)	<b>F-Retouche des articles défectueux (2)</b> F1: Aucune réparations; F2: Réparations

<b>Les caractéristiques liées aux modèles</b>	
<b>P-Quantités à commander données/calculées (2)</b> P1: Calculées par le modèle; P2: Prédéterminées par l'utilisateur.	<b>Q-Système de réapprovisionnement (4)</b> Q1: (s,Q); Q2: (s,S); Q3: (R,S); Q4: (R,s,S).
<b>R-Commande en attente (2)</b> R1: Ventes en attentes permises; R2: Ventes en attentes non-permises.	

## 7.2

## ANNEXE B

<b>Décisions dans les systèmes de production</b>			
	Décisions de RÉGULATION (court terme)	Décisions de PILOTAGE (moyen terme)	Décisions de PLANIFICATION (long terme)
Décisions PROGRAMMABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- modifier l'effectif à court terme</li> <li>- former le personnel</li> <li>- suivre la production et contrôler les coûts</li> <li>- effectuer des achats urgents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mettre en oeuvre une maintenance préventive</li> <li>- modifier la politique de gestion des stocks</li> <li>- mettre en oeuvre des inventaires réguliers</li> <li>- analyser et contrôler les budgets</li> </ul>	
Décisions STRUCTURÉES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- planifier et ordonnancer les ordres de production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sous-traiter des opérations de production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spécialiser les usines par produits ou technologie</li> <li>- localisation des usines</li> </ul>
Décisions NON-STRUCTURÉES ou HYBRIDE		<p>Politique sociale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motiver le personnel</li> <li>- mettre en oeuvre des horaires flexibles</li> <li>- améliorer la collaboration interne entre les services</li> </ul> <p>Politique industrielle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- investir</li> <li>- réorganiser</li> <li>- réduire les niveaux de nomenclatures</li> <li>- mettre en oeuvre une gestion de la production assistée par ordinateur</li> <li>- mettre en oeuvre le Kanban</li> <li>- améliorer la collaboration externe avec les fournisseurs</li> </ul> <p>Politique financière</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fixer le niveau des stocks</li> </ul>	<p>Politique sociale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- embaucher ou licencier du personnel</li> <li>- motiver le personnel</li> </ul> <p>Politique industrielle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- automatiser et concevoir des systèmes de production</li> <li>- investir, automatiser, robotiser</li> </ul> <p>Politique financière</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- automatiser les traitements de l'information</li> </ul>

## 7.3

## ANNEXE C

La classification des activités économiques du QuébecINDUSTRIES MANUFACTURIÈRES

<u>Groupe</u>		<u>EXEMPLES DE PRODUITS</u>
10	Aliment.....	Préparation, conditionnement, conservation des viandes, poissons, fruits et légumes
11	Boissons.....	Boissons gazeuses, bières, alcool, cidre, vin
12	Tabac.....	Cigarettes, cigares
15	Produits en caoutchouc.....	Pneu, boyaux, courroies, autres
16	Produits en matière plastique.....	Raccords de tuyauterie, feuilles, pellicules, contenants, sacs
17	Cuir et produits connexes.....	Chaussures, valises, bourses, accessoires
18	Textiles de première transformation....	Fibres, tissus filés et tissés
19	Produits textiles.....	Feutre, tapis, toile, sacs, articles de maison
24	De l'habillement.....	Manteaux, chandails, complets, robes, gants
25	Du bois.....	Contre-plaqué, portes et fenêtres, armoires
26	Meubles et articles d'ameublement....	Meubles, sommier, matelas, rayons, cadres
27	Papier et produits en papier.....	Papier journal, carton, boîtes, sacs
28	Imprimerie et industries connexes.....	Journaux, volumes, formulaires
29	Première transformation des métaux...	Acier, aluminium, magnésium, alliages
30	Fabrication des produits métalliques...	Charpentes, portes et fenêtres, tubes, tôles, fils, outils, moules, matrices, produits usinés
31	De la machinerie (sauf électrique).....	Pompes, compresseurs, turbines, ventilateurs
32	Matériel de transport.....	Véhicules et accessoires, matériel ferroviaire
33	Produits électriques et électroniques....	Lampes, pièces et composantes, appareils, fils, câbles, ordinateurs
35	Produits minéraux non métalliques....	Béton, produits en argile, en verre, réfractaire
36	Produits du pétrole et du charbon.....	Huiles et graisses
37	Chimique.....	Engrais, matières plastiques, peintures, vernis, produits pharmaceutiques, médicaments
39	Autres industries manufacturières.....	Moustiquaire et solarium, enseignes, construction, appareils orthopédiques, kiosques d'exposition, articles de sport, brosses, recyclage, cinématographie

Source: Centre de recherche industriel du Québec; août 1995

**7.4****ANNEXE D**

Université du Québec à Trois-Rivières  
Département des sciences de la gestion et de l'économie  
C.P. 500  
Trois-Rivières, Québec  
G9A 5H7

**RECHERCHE SUR LES ACTIVITÉS DE GESTION DES STOCKS DANS  
LES PME MANUFACTURIÈRES QUÉBÉCOISES**

**QUESTIONNAIRE**

Une recherche qui ne peut se  
réaliser sans votre collaboration

***L'OPINION D'UN EXPERT... LA VOTRE!***

Depuis bien des années, la montée en force des PME manufacturières québécoises sur les marchés locaux, nationaux et internationaux est remarquable. La PME représente d'ailleurs la très grande majorité des entreprises québécoises. Toutefois, la formation universitaire qui est dispensée aux futurs gestionnaires est principalement axée sur le fonctionnement de la grande entreprise. *Les nouveaux diplômés sortent parfois des universités avec une formation académique qui ne correspond pas à la réalité quotidienne des PME.*

***Cette lacune ne profite à personne, surtout pas à vous, chef d'entreprise.***

Aussi, nous désirons mieux comprendre le fonctionnement des petites et moyennes entreprises afin d'améliorer la formation des futurs gestionnaires. Notre recherche vise à parfaire les connaissances sur **la gestion des stocks dans les PME manufacturières du Québec**. La gestion efficace des stocks dans les PME représente souvent un problème majeur et nous désirons comprendre le fonctionnement quotidien de cette activité de gestion.

Plus de 1000 PME ont reçu le questionnaire qui vous est aujourd'hui adressé; la confidentialité des informations est assurée. Aucune information ne peut nous permettre d'identifier les entreprises qui ont retourné ou non le questionnaire.

***Vous avez été sélectionné pour participer à l'une des plus importantes recherches sur les PME au Canada.***

## INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Le questionnaire doit être rempli par celui ou celle qui est responsable de la gestion des stocks dans l'entreprise ou qui connaît suffisamment bien cette activité. Le questionnaire a été conçu pour être rempli rapidement. Dans la plupart des cas, il s'agit simplement de cocher la ou les cases appropriées ou encore d'encercler un chiffre. Pour vous aider, les questions sont accompagnées de directives sur la façon de répondre. Un minimum de vigilance est cependant recommandé sur les points suivants:

- *Lire attentivement chacune des questions et les énoncés pour s'assurer de bien comprendre le sens;*
- *Soyez certain de considérer tous les choix de réponses qui s'offrent à vous;*
- *Bien suivre les instructions incluses dans le questionnaire lui-même (ex.: vous pouvez cocher plus d'une case, encerclez le chiffre, etc.).*

Une fois complété, insérez le questionnaire dans l'enveloppe pré-adressée ci-jointe et nous le retourner. **Merci mille fois** de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire. Si vous avez des questions ou des commentaires, s'il vous plaît les adresser à:

M. René Gélinas, professeur et Directeur du département de Recherche Opérationnelle  
Département des sciences de la gestion et de l'économie  
Université du Québec à Trois-Rivières  
3351, Boulevard des Forges  
C.P. 500 Trois-Rivières (Qc) G9A 5H7

**Tél.:** (819) 376-5080 poste 3120

**Télécopieur:** (819) 376-5079

**BONNE FIN DE JOURNÉE!**

1. **Fonction du répondant:** \_\_\_\_\_
2. **Depuis quand occupez-vous cette fonction?** |119|\_|\_|
3. **Êtes-vous, en tout ou en partie, propriétaire de l'entreprise?**  
 en tout (depuis |119|\_|\_|)  en partie (depuis |119|\_|\_|)  aucunement
4. **Avez-vous déjà travaillé plus d'un an dans la grande entreprise au cours des 10 dernières années?**  
 OUI  NON
5. **Si oui, quelle fonction occupiez-vous?** \_\_\_\_\_  ne s'applique pas
6. **À quel groupe d'âge appartenez-vous?**  18-24  25-34  35-44  45-54  55 et +
7. **Combien d'employés compte actuellement votre entreprise?**  
 Nombre d'employés: |\_|\_|\_| (à ce jour, sans tenir compte de mises à jour futures)
8. **Combien d'employés sont affectés... (inscrivez 0 lorsque nécessaire)**
- |                                    |       |                     |       |
|------------------------------------|-------|---------------------|-------|
| ➔ à la réception des marchandises: | _ _ _ | ➔ aux finances:     | _ _ _ |
| ➔ aux approvisionnements:          | _ _ _ | ➔ à la manutention: | _ _ _ |
| ➔ à la production:                 | _ _ _ | ➔ à l'ingénierie:   | _ _ _ |
9. **Quel est le revenu annuel (\$ ventes) de votre entreprise? (M = Million \$)**  
 0 à 500 000\$  500 000 à 1M\$  Entre 1 et 4,99M\$  Entre 5 et 9,99M\$  10M\$ et +
10. **Quel est le niveau de formation le plus élevé que vous avez complété?**  
 secondaire  collégial  universitaire  post-universitaire

11. Avez-vous suivi au cours de la dernière année des séances de formation directement liées à la gestion des stocks ou aux prévisions?

OUI       NON

12. Si oui, combien d'heures avez-vous cumulées? |\_|\_|\_|\_| heures  ne s'applique pas

13. Quel type de formation académique avez-vous reçu?

**Ingénierie**

- génie industriel  
 génie mécanique  
 génie chimique  
 génie électrique  
 autre \_\_\_\_\_

**Gestion**

- gestion des opérations  
 finance  
 marketing  
 ressources humaines  
 autre \_\_\_\_\_

**Autres**

- recherche opérationnelle  
 informatique  
 apprentissage «sur le tas»  
 administration publique  
 autre \_\_\_\_\_

14. Région où est située votre entreprise:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Bas-St-Laurent/Gaspésie  | <input type="checkbox"/> Mauricie/Bois-Francs    | <input type="checkbox"/> Montérégie (sans Rive-Sud) |
| <input type="checkbox"/> Saguenay/Lac-St-Jean     | <input type="checkbox"/> Estrie                  | <input type="checkbox"/> Outaouais                  |
| <input type="checkbox"/> Québec                   | <input type="checkbox"/> Montréal/Laval/Rive-Sud | <input type="checkbox"/> Abitibi-Témiscamingue      |
| <input type="checkbox"/> Chaudière-Appalaches     | <input type="checkbox"/> Laurentides/Lanaudière  | <input type="checkbox"/> Côte-Nord/Nord-du-Québec   |
| <input type="checkbox"/> Autres (précisez): _____ |  |   |

15. Votre entreprise oeuvre dans quel secteur d'activité (principal)?

*(cochez une seule case)*

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> aliments                           | <input type="checkbox"/> habillement                       | <input type="checkbox"/> matériel de transport              |
| <input type="checkbox"/> boissons                           | <input type="checkbox"/> bois                              | <input type="checkbox"/> prod. électriques et électroniques |
| <input type="checkbox"/> tabac                              | <input type="checkbox"/> meubles et articles d'ameublement | <input type="checkbox"/> prod. minéraux et non métalliques  |
| <input type="checkbox"/> produits en caoutchouc             | <input type="checkbox"/> papier et produits en papier      | <input type="checkbox"/> prod. du pétrole et du charbon     |
| <input type="checkbox"/> prod. en mat. plastique            | <input type="checkbox"/> imprimerie et industries connexes | <input type="checkbox"/> chimique                           |
| <input type="checkbox"/> cuir et produits connexes          | <input type="checkbox"/> première trans. des métaux        | <input type="checkbox"/> autre industrie manufacturière     |
| <input type="checkbox"/> textile de première transformation | <input type="checkbox"/> fab. des produits métalliques     | (précisez): _____   |
| <input type="checkbox"/> produits textiles                  | <input type="checkbox"/> machinerie (sauf électrique)      | _____   |

16. Quelle politique de pénurie appliquez-vous lorsque la demande surpasse l'offre?

ventes en attente       ventes perdues

17. Est-il possible de retourner dans le système de production les articles défectueux (encours) afin qu'ils soient retouchés?

OUI       NON (perte immédiate)

18. **Utilisez-vous un modèle statistique (distribution de la demande) pour des fins de gestion des stocks?**  
 OUI       NON
19. **Quelle est la nature de votre système de production?**  
 système «pull» (juste-à-temps ou production sur commande)  
 système «push» (production sur stock basé sur des prévisions de la demande)  
 autres: \_\_\_\_\_
20. **Dans votre usine, quel est le nombre de points d'entreposage...**
- |  |  |   |
|--|--|---|
| pour les matières premières (à la réception) : | <input type="checkbox"/> un seul point | <input type="checkbox"/> plusieurs points |
| pour les produits encours :                    | <input type="checkbox"/> un seul point | <input type="checkbox"/> plusieurs points |
| pour les produits finis :                      | <input type="checkbox"/> un seul point | <input type="checkbox"/> plusieurs points |
| pour les fournitures et autres marchandises :  | <input type="checkbox"/> un seul point | <input type="checkbox"/> plusieurs points |
21. **Quelle est la nature de la demande dans votre secteur d'activité?**  
 connue avec exactitude  
 intermittente ou erratique  
 incertaine mais relativement régulière
22. **Comment qualifiez-vous la demande dans votre secteur d'activité?**  
 stable       non stable (ex.: saisonnalité)
23. **La durée de vie de vos articles est menacée...**  
 par la désuétude  
 parce qu'ils sont périssables  
 aucune désuétude et non périssable
24. **Vos articles sont vendus:**  
 à l'unité       en groupes (lots)

25. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, quelle situation correspond le mieux à la réception des marchandises?**
- (quantités commandées = quantités reçues) et (date de livraison prévue = date respectée)
- (quantités commandées  $\neq$  quantités reçues) et (date de livraison prévue  $\neq$  date respectée)
- (quantités commandées  $\neq$  quantités reçues) et (date de livraison prévue = date respectée)
- (quantités commandées = quantités reçues) et (date de livraison prévue  $\neq$  date respectée)
26. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, le prix d'achat est-il...**
- stable       non stable
27. **En général, est-il possible d'obtenir des escomptes de quantité lors de la passation d'une commande?**
- OUI       NON
28. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, êtes-vous tenu de respecter des quantités minimales ou maximales lors de la passation d'une commande?**
- OUI       NON
29. **Pour vos articles les plus importants, comment qualifiez-vous vos relations avec les fournisseurs?**
- relations étroites avec un nombre restreint de fournisseurs
- relations détachées avec plusieurs fournisseurs (du type «que le moins cher gagne»)
30. **Pour les autres articles, comment qualifiez-vous vos relations avec les fournisseurs?**
- relations étroites avec un nombre restreint de fournisseurs
- relations détachées avec plusieurs fournisseurs (du type «que le moins cher gagne»)
31. **Lorsqu'un de vos produits n'est pas immédiatement disponible (*backorder*), acceptez-vous néanmoins les commandes du client?**
- OUI       NON

32. Comment qualifiez-vous la qualité de la communication entre les membres du personnel ayant de près ou de loin un rapport avec la gestion des stocks?(*encerclez le chiffre*)
1. Excellente      2. Assez bonne      3. Bonne      4. Passable      5. Médiocre
33. Pour vos articles les plus importants et de façon générale, calculez-vous le coût de stockage (coût du capital immobilisé, électricité, chauffage, assurance, risques de désuétude, etc.) ?
- OUI       NON
34. Comment qualifiez-vous la disponibilité des stocks dans votre entreprise?(*encerclez le chiffre*)
1. Excellente      2. Assez bonne      3. Bonne      4. Passable      5. Médiocre
35. Comment sont effectuées les activités suivantes? (*encerclez le chiffre en vous référant à l'échelle ci-dessous*)

### Échelle

1. 100% Procédures formelles établies dans l'entreprise
2. 75% Procédures formelles déjà établies dans l'entreprise et 25% règles du métier
3. 50%-50%
4. 75% Règles du métier et 25% politiques formelles déjà établies dans l'entreprise
5. 100% Règles du métier (expérience, jugement)

- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| • Rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks en inventaire (entrées, sorties, etc..) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| • Déterminer les dates de réapprovisionnement   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| • Organiser et contrôler l'entreposage  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| • Déterminer les prévisions   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| • Déterminer les quantités à commander et les stocks de sécurité  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

36. **Quel(s) énoncé(s) correspond(ent) le plus aux objectifs fixés par la direction en gestion des stocks? (cochez au maximum 3 cases)**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> maintenir un système de contrôle des stocks précis   | <input type="checkbox"/> maintenir un niveau de service à la clientèle élevé |
| <input type="checkbox"/> maximiser le retour sur investissement               | <input type="checkbox"/> minimiser les coûts de commande                     |
| <input type="checkbox"/> minimiser les coûts de stockage                      | <input type="checkbox"/> zéro-stock  |
| <input type="checkbox"/> assurer la disponibilité constante des stocks        | <input type="checkbox"/> aucun objectif n'est fixé                           |
| <input type="checkbox"/> minimiser les coûts du système de gestion des stocks | <input type="checkbox"/> autre (précisez) _____                              |

37. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, calculez-vous le coût de commande (frais liés à la préparation de la commande, au courrier, au téléphone, au télécopieur, au traitement de l'information et suivi des commandes, etc.)?**

- OUI       NON

38. **Comment qualifiez-vous votre rapidité de réaction en cas de rupture de stocks (pénurie)?(encerclez le chiffre)**

1. Excellente      2. Assez bonne      3. Bonne      4. Passable      5. Médiocre

39. **Utilisez-vous les méthodes, procédures ou systèmes suivant pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks en inventaire?**

**OUI NON**

- |                          |                          |   |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | l'analyse ABC (loi de Pareto {80-20}) qui regroupe dans la classe A les articles ayant une valeur d'utilisation annuelle élevée, dans la classe B ceux ayant une valeur moyenne et C, ceux ayant une valeur faible. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | un système de code à barre et de lecteurs optiques  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | les registres comptables  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | les cartes de contrôle attachées à chaque groupe d'articles entreposé   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | un inventaire périodique  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | le contrôle visuel  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | le système MRP ( <i>Material Requirement Planning</i> )   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | l'expérience et le jugement   |

Autres: \_\_\_\_\_

40. **Quel est le niveau d'informatisation qui correspond le plus aux propositions retenues?**

*(encerclez le chiffre en vous référant à la légende ci-dessous ou cochez simplement ne s'applique pas si tel est le cas)*

<b>Échelle</b>		
1	2	3
aucune utilisation informatique		
utilisation de certains logiciels (actions isolées)		
système informatique global reliant l'ensemble des fonctions de l'entreprise		

1    2    3    l'analyse ABC (loi de Pareto {80-20})  
 ne s'applique pas

1    2    3    un système de code à barre et de lecteurs optiques  
 ne s'applique pas

1    2    3    les registres comptables  
 ne s'applique pas

1    2    3    les cartes de contrôle attachées à chaque groupe d'articles entreposé  
 ne s'applique pas

1    2    3    un inventaire périodique  
 ne s'applique pas

1    2    3    le système MRP (*Material Requirement Planning*)  
 ne s'applique pas

41. **Globalement, les logiciels utilisés pour rechercher, organiser et traiter l'information sur les stocks en inventaire vous permettent...**

un traitement statistique des données (**compilation des données seulement**)

un traitement statistique des données et une aide à la décision

ne s'applique pas

42. Lire attentivement...

Pour vos articles les plus importants et de façon générale, cochez l'affirmation qui correspond le plus au système que vous utilisez pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander? (cocher une seule case)

nous utilisons un *système d'inventaire permanent* basé sur le fait qu'une **quantité fixe** d'articles est commandée à chaque fois que la position des inventaires atteint ou dépasse le point de réapprovisionnement (Système du double casier ou MINMAX)

OU...

nous utilisons un *système d'inventaire permanent* basé sur le fait qu'une **quantité variable** d'articles est commandée à chaque fois que la position des inventaires atteint ou dépasse le point de réapprovisionnement

OU...

nous utilisons un *système d'inventaire périodique* basé sur le fait qu'à chaque **période de temps fixe**, le niveau des stocks est évalué et une commande est placée pour atteindre le niveau maximum d'inventaires

OU...

nous utilisons un système basé sur le fait qu'à chaque **période de temps fixe**, une vérification du niveau des stocks est effectuée. **Si** le niveau des stocks a atteint ou dépassé le point de réapprovisionnement, une commande est passée afin d'atteindre le niveau maximum des inventaires

OU...

nous utilisons le système MRP (*Material Requirement Planning*)

OU...

nous commandons en fonction de la demande des clients; les principaux fournisseurs entreposent les principaux articles et livrent dans un délai très court.

OU...

autres (Précisez): \_\_\_\_\_

43. **Quel est le niveau d'informatisation qui correspond le plus à cette méthode?**

aucune utilisation informatique

utilisation de certains logiciels (actions isolées)

système informatique global reliant l'ensemble des fonctions de l'entreprise

44. **Les logiciels utilisés pour déterminer les dates de réapprovisionnement et les quantités à commander vous permettent...**

- un traitement statistique des données (**compilation des données seulement**)
- un traitement statistique des données et une aide à la décision
- ne s'applique pas

45. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, utilisez-vous les méthodes ou modèles suivant pour effectuer les prévisions?**

OUI NON

- les diagrammes et les graphiques permettant d'évaluer l'évolution de certaines variables afin de prédire les tendances futures
- l'ajustement des courbes
- la comparaison avec une situation historique et son pendant actuel afin de juger l'évolution future (analogie)
- la méthode DELPHI (groupe d'experts)
- les sondages, entrevues ou réunions (expérience, jugement)
- les jeux de rôles
- les moyennes mobiles
- les méthodes de lissage exponentiel
- les modèles adaptatifs
- les modèles de décomposition
- les matrices de décisions ou les arbres de pertinence
- l'analyse des systèmes
- les simulations
- les modèles de régression
- les modèles économétriques
- les modèles multivariés

Autres (décrivez): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

46. **Globalement, quel est le niveau d'informatisation qui correspond le plus aux propositions retenues?**

- aucune utilisation informatique
- utilisation de certains logiciels (actions isolées)
- système informatique global reliant l'ensemble des fonctions de l'entreprise

47. **Les logiciels utilisés pour déterminer les prévisions vous permettent...**

- un traitement statistique des données (**compilation des données seulement**)
- un traitement statistique des données et une aide à la décision
- ne s'applique pas

48. **Lire attentivement...**

**Pour vos articles les plus importants et de façon générale, cochez l'affirmation qui correspond le plus au système que vous utilisez pour entreposer les matières premières? (cocher une seule case)**

- nous utilisons un système à emplacement fixe où chaque article a sa place (sur les étagères par exemple) et uniquement cet article peut être placé à cet endroit.

**OU...**

- nous utilisons un système à emplacement aléatoire où les groupes d'articles sont placés n'importe où dans l'entrepôt dans la mesure où un espace adéquat est disponible.

**OU...**

- nous utilisons un système de commodité où les stocks sont initialement séparés et entreposés en fonction de leur commodité ou de leur application finale. Les articles fréquemment utilisés sont ainsi placés dans des aires d'entreposage directement accessible.

**OU...**

- nous utilisons un système combiné (système hybride) qui regroupe certains éléments des différents systèmes précédemment expliqués.

**OU...**

- autres (Précisez): \_\_\_\_\_
-

49. **Quel est le niveau d'informatisation qui correspond le plus à ce système?**
- aucune utilisation informatique
  - utilisation de certains logiciels (actions isolées)
  - système informatique global reliant l'ensemble des fonctions de l'entreprise
50. **Les logiciels utilisés vous permettent...**
- un traitement statistique des données (**compilation des données seulement**)
  - un traitement statistique des données et une aide à la décision
  - ne s'applique pas
51. **Utilisez-vous un système à codification (numérique, alphanumérique, etc.) pour identifier les articles ou familles d'articles entreposés?**
- OUI       NON
52. **Conservez-vous des articles en consignation?**
- OUI       NON
53. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, calculez-vous le ratio de rotation des stocks?**
- OUI       NON
54. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, calculez-vous le nombre de rupture de stocks (pénurie) dans l'année?**
- OUI       NON
55. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, calculez-vous l'écart entre la valeur des stocks aux livres en fin d'année et de ceux réellement en main?**
- OUI       NON
56. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, calculez-vous le nombre d'erreurs enregistrées annuellement?**
- OUI       NON

57. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, calculez-vous le coût annuel lié au système de contrôle des stocks?**  
 OUI       NON
58. **Pour vos articles les plus importants et de façon générale, calculez-vous le coût de pénurie (coût liés aux procédures d'urgences, modifications d'ordonnancement, sous-traitance, équipements arrêtés, etc.) ?**  
 OUI       NON
59. **Comment qualifiez-vous l'efficacité de l'utilisation de l'espace d'entreposage ? (*encerclez le chiffre*)**  
1. Excellente      2. Assez bonne      3. Bonne      4. Passable      5. Médiocre
60. **Comment qualifiez-vous la qualité de la communication entre le responsable de la gestion des stocks et les membres du personnel ayant un rapport avec la gestion des stocks?(*encerclez le chiffre*)**  
1. Excellente      2. Assez bonne      3. Bonne      4. Passable      5. Médiocre
61. **Vous arrive-t-il fréquemment de stocker des matières premières directement aux points d'utilisation (à côté des machines, des postes de travail, etc.)?**  
 OUI       NON

7.5

## ANNEXE E

---

Type de formation académique reçues		
Ingénierie	Gestion	Autres
6 génie industriel	53 finance	55 apprentissage «sur le tas»
6 génie mécanique	27 gestion des opérations	24 informatique
3 génie chimique	27 marketing	7 administration publique
3 génie électrique	23 ressources humaines	4 recherche opérationnelle
7 autres	7 autres	24 autres
2 Civil	3 Administration des	12 Comptabilité
2 Dessin industriel	Affaires	2 Technique Forestière
1 Thermique	2 Commercial	2 Secrétariat
1 Forestier	1 Informatique	2 Enseignement
1 Oenologue	1 Technique en	2 Économie
	administration	1 Technique Électronique
		1 Relation de travail
		1 Institut des Banquiers canadiens
		1 Droit

---