

**La planification des besoins matières
(MRP) pour gérer les stocks
du bloc opératoire: étude exploratoire**

par **Nelson LAFOND** et **Sylvain LANDRY**

Cahier de recherche no 99-04

ISSN: 1485-5496

Un projet financé par la société SIBN.

Table des matières

INTRODUCTION	1
SECTION I - LA GESTION DU MATÉRIEL DANS LE SECTEUR DE LA SANTÉ	5
1.1 LES STOCKS DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ	5
1.1.1 L'IMPORTANCE DES STOCKS AU BLOC OPÉRATOIRE	6
1.1.2 LES PRINCIPALES RAISONS DU MAINTIEN DE CES STOCKS	6
1.1.3 LES COÛTS DE STOCKAGE	7
1.2 LA MESURE DE LA PERFORMANCE EN MATIÈRE DE GESTION DES STOCKS	7
1.2.1 LES INDICATEURS DE PERFORMANCE	7
1.2.2 LES NIVEAUX DE PERFORMANCE RECENSÉS	9
1.3 LA PLANIFICATION DES BESOINS MATIÈRES (MRP): UNE SOLUTION POTENTIELLE.	10
SECTION II - INTRODUCTION À LA PLANIFICATION DES BESOINS MATIÈRES	12
2.1 LA LOGIQUE ET LE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME MRP	12
2.1.1 LA DEMANDE DÉPENDANTE ET LA DEMANDE INDÉPENDANTE	12
2.1.2 LE PROCESSUS DE PLANIFICATION DES BESOINS MATIÈRES	13
2.1.3 LE PLAN DIRECTEUR DE PRODUCTION (PDP)	14
2.1.4 LES NOMENCLATURES DE PRODUITS	15
2.1.5 LES DONNÉES SUR L'ÉTAT DES STOCKS ET LES PARAMÈTRES DE PLANIFICATION	16
2.1.6 LES PRINCIPAUX EXTRANTS DE LA PLANIFICATION DES BESOINS MATIÈRES	16
2.1.7 LA REPRÉSENTATION GLOBALE DU SYSTÈME MRP	17
2.2 HISTORIQUE ET ÉVOLUTION DES FONCTIONNALITÉS: DE MRP À ERP	17
2.2.1 LA PLANIFICATION DES BESOINS MATIÈRES (MRP) ET LA PLANIFICATION DES RESSOURCES DE PRODUCTION (MRP II)	18
2.2.2 LA PLANIFICATION DES RESSOURCES DE L'ENTREPRISE (ERP)	18
2.2.3 LES FONCTIONNALITÉS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DES STOCKS SOUS LE SYSTÈME ERP	18
2.3 LES BÉNÉFICES LIÉS À L'UTILISATION DE MRP DANS UN CONTEXTE ERP.	19
2.3.1 LES BÉNÉFICES POTENTIELS RECENSÉS	19
2.3.2 MISE EN GARDE FACE AUX BÉNÉFICES POTENTIELS	19
SECTION III - LE SYSTÈME MRP AU BLOC OPÉRATOIRE	22
3.1 LES PRINCIPAUX INTRANTS NÉCESSAIRES À L'IMPLANTATION AU BLOC OPÉRATOIRE	22

3.1.1 LE PROGRAMME OPÉRATOIRE	22
3.1.2 LES LISTES DE PRÉFÉRENCES	23
3.1.3 LES DONNÉES SUR L'ÉTAT DES STOCKS ET LES PARAMÈTRES DE PLANIFICATION	23
3.2 LA REPRÉSENTATION DE L'ORGANISATION GLOBALE DU SYSTÈME	24
<u>SECTION IV - LE CAS DU COMPLEXE HOSPITALIER DE LA SAGAMIE</u>	<u>26</u>
4.1 LA SITUATION ACTUELLE	26
4.1.1 LES NIVEAUX DES DÉPENSES ET DES STOCKS	26
4.1.2 LES INDICATEURS DE PERFORMANCE POUR LA GESTION DES STOCKS	28
4.2 LA PLANIFICATION DES ACTIVITÉS DU BLOC OPÉRATOIRE	28
4.2.1 LA MESURE DE PERFORMANCE	29
4.2.2 L'HORIZON DE PLANIFICATION	30
4.2.3 LA GESTION DES CHANGEMENTS ET DES PERTURBATIONS	31
4.3 LA GESTION DES STOCKS	32
4.4 L'ORGANISATION ET LA QUALITÉ DES DONNÉES	32
4.5 REPRÉSENTATION DES PROCESSUS ACTUELS DE GESTION	33
4.5.1 LA DEMANDE	33
4.5.2 LA PROGRAMMATION	33
4.5.3 LES BESOINS EN MATÉRIEL	35
4.5.4 LA GESTION DES STOCKS ET DES APPROVISIONNEMENTS	35
<u>SECTION V - LE SYSTÈME MRP AU BLOC OPÉRATOIRE DU CH DE LA SAGAMIE</u>	<u>36</u>
5.1 SIMULATION DES PROCESSUS DE GESTION	36
5.1.1 LA DEMANDE	36
5.1.2 LA PROGRAMMATION	36
5.1.3 LES BESOINS EN MATÉRIEL	38
5.1.4 LA GESTION DES STOCKS ET DES APPROVISIONNEMENTS	38
5.2 LES BÉNÉFICES POTENTIELS POUR LES INTERVENANTS ET PRENEURS DE DÉCISIONS	39
5.2.1 LES DIRECTIONS D'ÉTABLISSEMENTS ET LE MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX	40
5.2.2 LES PATIENTS	42
5.2.3 LES CHIRURGIENS	42
5.2.4 LE SERVICE DES APPROVISIONNEMENTS	42
5.2.5 LE PERSONNEL INFIRMIER	43
5.2.6 LE PERSONNEL ADMINISTRATIF DES ADMISSIONS ET DU BLOC OPÉRATOIRE	44
5.2.7 LES FOURNISSEURS	45

SECTION VI - IMPLANTATION	46
6.1 LES FACTEURS DE SUCCÈS SPÉCIFIQUES AU CH DE LA SAGAMIE	46
6.1.1 LES ASPECTS TECHNIQUES	46
6.1.2 LES ASPECTS LIÉS AUX PROCESSUS	48
6.2 LES FACTEURS DE SUCCÈS SPÉCIFIQUES AUX SYSTÈMES MRP ET MRP II	50
SECTION VII - LES PISTES DE RECHERCHE POTENTIELLES	52
CONCLUSION ET SYNTHÈSE	54
RÉFÉRENCES	56

Liste des figures

FIGURE 1 - REPRÉSENTATION DU PROCESSUS MRP (GRILLES PDP ET MRP)	14
FIGURE 2 - EXEMPLE D'UNE NOMENCLATURE POUR UNE TABLE	15
FIGURE 3 - REPRÉSENTATION DU FONCTIONNEMENT GLOBAL DU SYSTÈME MRP	17
FIGURE 4 - ORDINOGRAMME DU SYSTÈME MRP AU BLOC	24
FIGURE 5 - REPRÉSENTATION DES PROCESSUS ACTUELS AU BLOC OPÉRATOIRE DU CH DE LA SAGAMIE	34
FIGURE 6 - SIMULATION DES PROCESSUS DE GESTION AVEC LE SYSTÈME MRP AU BLOC DU CH DE LA SAGAMIE	37
FIGURE 7 - REPRÉSENTATION DES INTERVENANTS ET DES PRENEURS DE DÉCISIONS DU BLOC OPÉRATOIRE	39
FIGURE 8 - REPRÉSENTATION DU PROCESSUS DE CODIFICATION DES LISTES DE PRÉFÉRENCES	47
FIGURE 9 - REPRÉSENTATION D'UNE PROPOSITION POUR LA GESTION DES PERTURBATIONS	49

Liste des tableaux

TABLEAU 1 - DONNÉES SUR LA COMPOSITION DES COÛTS D'UNE CHIRURGIE AU QUÉBEC (1997-1998)	1
TABLEAU 2 - ÉVOLUTION DES DONNÉES RELATIVES AUX ACTIVITÉS CHIRURGICALES AU QUÉBEC (1980-1994)	2
TABLEAU 3 - COMPARAISON DU NIVEAU DES STOCKS (BLOC VS GLOBAL) SELON LA TAILLE DU CH	6
TABLEAU 4 - VENTILATION DES COÛTS DE STOCKAGE DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ	7
TABLEAU 5 - UTILISATION DU TAUX DE ROTATION ET FIXATION D'OBJECTIFS EN 1989, SELON LA TAILLE DU CH	8
TABLEAU 6 - COMPARAISON DES TAUX DE ROTATION OBTENUS ET DES OBJECTIFS VISÉS EN 1989, SELON LA TAILLE DES CH	9
TABLEAU 7 - TAUX DE ROTATION DES STOCKS, DISTRIBUTION DES PERFORMANCES RECENSÉES EN 1982	9
TABLEAU 8 - COMPARAISON DES TAUX DE ROTATION DU BLOC OPÉRATOIRE EN 1994, SELON LA TAILLE DES CH	10
TABLEAU 9 - RECENSEMENT DES BÉNÉFICES RELIÉS À L'UTILISATION DU SYSTÈME MRP II	20
TABLEAU 10 - RAISONS DES PERTURBATIONS DU PROGRAMME OPÉRATOIRE	22
TABLEAU 11 - NIVEAUX D'ACTIVITÉS ET DE CONSOMMATION DES BLOCS OPÉRATOIRES DU QUÉBEC (1997-1998)	26
TABLEAU 12 - ÉTAT DES DÉPENSES DU CH DE LA SAGAMIE POUR LA PÉRIODE SE TERMINANT EN 1998	27
TABLEAU 13 - ÉTAT DES STOCKS DU CH DE LA SAGAMIE AU 31 MARS 1998	27
TABLEAU 14 - ÉVALUATION DES COÛTS DE STOCKAGE DU CH DE LA SAGAMIE (1997-1998)	27
TABLEAU 15 - NIVEAUX DES INDICATEURS DE PERFORMANCE POUR LE BLOC DU CH DE LA SAGAMIE (1997-1998)	28
TABLEAU 16 - TAUX DE ROTATION DES STOCKS RECENSÉS POUR LE SECTEUR DE LA SANTÉ (RAPPEL)	28
TABLEAU 17 - STATISTIQUES ET DONNÉES SUR LE PROGRAMME OPÉRATOIRE DU CH DE LA SAGAMIE, MARS 1999	29
TABLEAU 18 - STATISTIQUES SUR LES FILES D'ATTENTE DU CH DE LA SAGAMIE, AOÛT 1999	30
TABLEAU 19 - PERTURBATIONS AU PROGRAMME OPÉRATOIRE DU CH DE LA SAGAMIE, MARS 1999	31
TABLEAU 20 - EFFETS DE LA RÉDUCTION DES STOCKS DU BLOC OPÉRATOIRE DU CH DE LA SAGAMIE	40
TABLEAU 21 - EFFETS DE L'AMÉLIORATION DE LA PRODUCTIVITÉ AU BLOC DU CH DE LA SAGAMIE	41
TABLEAU 22 - EFFETS DE LA RÉDUCTION DES COÛTS D'ACQUISITION AU BLOC DU CH DE LA SAGAMIE	41
TABLEAU 23 - EFFETS DE L'IMPLANTATION DU SYSTÈME MRP SUR LES TÂCHES QUOTIDIENNES DES ACHETEURS	43
TABLEAU 24 - RÉSUMÉ DES BÉNÉFICES LIÉS AU SYSTÈME MRP AU BLOC OPÉRATOIRE POUR LE CH DE LA SAGAMIE	55

Introduction¹

Le système québécois de la santé a connu des transformations majeures au cours des dernières années. Le gouvernement a effectué d'importantes compressions des ressources consenties à ce réseau. L'effort a touché tous les intervenants du milieu. Les différents décideurs du secteur de la santé doivent donc revoir leurs façons de faire en vue de dégager des économies tout en maintenant ou en améliorant le service aux usagers. Cette remise en question des pratiques établies ne s'applique pas uniquement à l'offre de soins mais touche également les activités de soutien (buanderie, administration et alimentation) ainsi que les activités de gestion des approvisionnements.

Dans cette optique, une récente enquête américaine révèle qu'un des maillons de la chaîne logistique interne, le bloc opératoire, peut être une source d'économies importantes (Patterson, 1998). Selon cette étude, les frais d'exploitation du bloc opératoire représentent généralement la seconde source de dépenses d'un hôpital après la pharmacie.

Par ailleurs, au Québec, les dépenses annuelles en matière de fournitures médicales et chirurgicales du bloc opératoire sont, en moyenne, supérieures aux salaires² nécessaires à la réalisation de ces interventions (tableau 1).

Tableau 1 - Données sur la composition des coûts d'une chirurgie au Québec (1997-1998)³

Type de dépenses	Coût moyen	Maximum observé	Minimum observé
Fournitures	308 \$	1 244 \$	78 \$
Main-d'œuvre	297 \$	1 300 \$	187 \$

Nos travaux ont également conduit à une conclusion importante quant à la pertinence de l'étude de ces dépenses. Un bref coup d'œil aux statistiques des vingt dernières années concernant l'activité chirurgicale au Québec démontre que les coûts totaux de ces services augmentent

¹ La réalisation de ce document a été rendue possible grâce à la participation de nombreux collaborateurs: Jean-François Cloutier et Michel Schinck de SIBN; plusieurs intervenants du Complexe hospitalier de la Sagamie, dont Jacques Bergeron, Catherine Raté, Esther Girard et Jocelyn Sirois; Micheline Douville de l'Association des Hôpitaux du Québec ainsi que Denis Thomassin des Systèmes informatiques CHCA inc. Le temps et les renseignements qu'ils ont bien voulu nous fournir ont permis d'explorer de nombreuses pistes et d'approfondir plusieurs enjeux. Nous désirons également remercier Martin Beaulieu, professionnel de recherche (Groupe CHÂÎNE, HEC) et Jean-Philippe Blouin, chercheur associé (Groupe CHÂÎNE, HEC) pour leur contribution à l'enrichissement du texte ainsi que la direction de la qualité de la communication (HEC), et tout spécialement Marie-Éva DeVillers, pour les précieux conseils terminologiques.

² Le manuel des normes et pratiques de gestion, *Tome 1*, du ministère de la Santé et des Services sociaux définit clairement les éléments de ce poste de charge (#6260). Le calcul des salaires inclut tous les intervenants du bloc opératoire salariés de l'établissement (salaires, avantages et charges sociales) à l'exception des honoraires des médecins.

³ Données de base tirées de l'État des dépenses des blocs opératoires du Québec (AHQ, 1999). Les coûts moyens ont été calculés comme suit: total des dépenses des 92 blocs opératoires affichant plus de 4 000 heures de main-d'œuvre en personnel (fournitures : 123 466 104 \$, salaires : 118 972 419 \$), divisé par le nombre total d'interventions dans la province (400 815). Les minimums et les maximums étaient disponibles directement dans le rapport.

considérablement avec le temps. De plus, la population croît, l'âge moyen augmente et le nombre de chirurgies par millier d'habitants a plus que triplé. Le réseau de la santé québécois effectue quatre fois plus d'interventions qu'en 1980 (tableau 2).

Dans ce contexte, une meilleure gestion des ressources au bloc opératoire constitue, *a priori*, un enjeu important et ce, plus particulièrement au niveau des ressources matérielles.

Tableau 2 - Évolution des données relatives aux activités chirurgicales au Québec (1980-1994) ⁴

Année (fin période)	Dépenses totales des hôpitaux (en millions de dollars)	Population du Québec (milliers)	Âge moyen (années)	Nombre de chirurgies	Chirurgies par 1000 hab.
1980	2 827	6 528	29,2	95 044	14,56
1982	3 890	6 601	30,0	160 736	24,35
1984	4 386	6 654	30,9	213 141	32,03
1986	4 863	6 734	31,8	233 625	34,69
1988	5 647	6 860	32,7	251 182	36,62
1990	6 354	7 021	33,5	272 090	38,75
1992	6 993	7 155	34,4	286 244	40,01
1994	7 096	7 287	35,3	328 692	45,11
1996	N.D.	N.D.	N.D.	390 362	N.D.
1998	N.D.	N.D.	N.D.	400 815	N.D.

Face à ces constatations, l'application des concepts et des techniques de gestion ayant contribué à l'amélioration des performances en matière de gestion des stocks dans divers secteurs devient pertinente. Parmi les différents systèmes de gestion, la planification des besoins matières⁵ (MRP)⁶ se présente comme un outil particulièrement performant. Les résultats obtenus par plusieurs entreprises industrielles depuis les années 70 témoignent de son efficacité. De plus, différentes études démontrent que cette technique serait effectivement applicable au secteur de la santé (Steinberg *et al.*, 1982; Showalter, 1987).

Ce document entend donc explorer les enjeux entourant l'implantation de MRP au bloc opératoire. Pour y parvenir, notre équipe de projet a entrepris différentes activités de recherche : recension des écrits, entrevues avec différents intervenants du secteur de la santé au Québec et observations au Complexe hospitalier de la Sagamie situé à Chicoutimi.

Le choix de ce site a été proposé à la suite de deux événements importants qui se sont déroulés en 1998 dans cet établissement :

⁴ Données et statistiques de base tirées de Statistiques Canada (1999) et de la base de données MED-ECHO (ministère de la Santé et des Services sociaux, 1999). Le nombre de chirurgies par millier d'habitants a été calculé comme suit : nombre de chirurgies divisé par la population multiplié par 1000.

⁵ Il est intéressant de noter que dans le secteur de la santé, on emploie la notion de gestion du matériel et non celle de gestion des matières. Le terme "matériel" désigne un ensemble d'appareils et de fournitures nécessaires à la bonne marche de l'entreprise alors que les "matières" sont des intrants qui entrent dans un système de production en vue d'être transformés en extrants. Dans cette définition de matériel, on sous-entend donc la notion de service (Beaulieu et Landry, 1999). Dans ce rapport, nous utiliserons toutefois l'expression *planification des besoins matières* puisqu'elle est une expression consacrée qui, en gestion des stocks, désigne une technique particulière.

⁶ Abréviation de l'expression originale anglaise *Material Requirements Planning* qui est aussi couramment utilisée en français.

- L'implantation du système ERP SAP/R3® en novembre par la société SIBN. Un logiciel de gestion intégrée qui offre la possibilité d'utiliser un outil MRP dans sa suite de gestion des ressources matérielles.
- L'implantation du progiciel Opéra® en mars par Les systèmes informatiques CHCA inc. Cet outil aide à gérer le programme opératoire et inclut un module permettant la création et la mise à jour des listes des préférences des médecins quant aux fournitures médicales nécessaires à la réalisation des interventions⁷.

En étudiant les pratiques ayant cours dans cet établissement de santé, nous entendons mettre en lumière certains éléments critiques à la mise en place d'une approche de la planification des besoins matières (MRP) dans un tel contexte. Nous identifierons également les bénéfices pour les différents intervenants et preneurs de décisions associés au bloc opératoire. Plus spécifiquement, nous aborderons les sujets suivants :

I - La gestion du matériel dans le secteur de la santé

En se basant sur les écrits qui traitent des études et recherches sur la gestion des stocks dans le secteur de la santé, la première partie de ce cahier de recherche montre qu'il y a effectivement des motifs importants pour envisager l'application d'outils de gestion des ressources matérielles plus élaborés dans le secteur hospitalier.

II - Introduction à la planification des besoins matières

Cette section a comme objectif principal de familiariser le lecteur avec le fonctionnement d'un système MRP, d'identifier les intrants nécessaires à son application, de situer l'outil au sein des systèmes d'information actuels et de présenter les bénéfices qui peuvent être anticipés à la suite d'une implantation réussie.

III - MRP au bloc opératoire

Cette section fait état des écrits et des informations qui concernent l'application de la planification des besoins matières au bloc opératoire. Les principaux paramètres spécifiques au secteur y sont énumérés.

IV - Le cas du Complexe hospitalier de la Sagamie

Cette section propose une synthèse des informations recueillies et des entrevues réalisées au Complexe hospitalier de la Sagamie. Les données financières, les niveaux de stocks, les indicateurs de performance et les processus actuels y sont présentés.

V - MRP au bloc opératoire du CH de la Sagamie

Cette section simule une application des concepts recensés au cas spécifique du CH de la Sagamie. Les bénéfices potentiels pour les différents intervenants et preneurs de décisions y sont présentés.

⁷ Cette fonctionnalité spécifique porte présentement le nom de *Cardex*.

VI - Implantation

Cette section décrit brièvement les aspects qui devraient être considérés lors d'une éventuelle implantation de la planification des besoins matières au bloc opératoire.

VII - Les pistes de recherche potentielles

Finalement, cette dernière section soulève et propose des pistes de recherche qui pourraient faire suite à cette étude exploratoire.

Section I - La gestion du matériel dans le secteur de la santé

Nous avons, en cours d'introduction, souligné des motifs préliminaires qui pourraient pousser les preneurs de décision du secteur de la santé à remettre en question les techniques de gestion des stocks actuellement utilisées au sein des blocs opératoires du Québec. Puisque la prémisse de base d'une telle réflexion est qu'il existe effectivement une accumulation disproportionnée de stocks de fournitures dans cette unité de soins⁸ et que les résultats atteints pourraient être améliorés par le recours à des outils de gestion plus performants, nous avons choisi d'entreprendre nos activités de recherche par la validation de ces énoncés.

Les deux premières sous-sections présentent donc un recensement des différents écrits traitant du niveau des stocks maintenus par les établissements de santé au bloc opératoire et de la mesure de performance. La dernière sous-section introduit la planification des besoins matières comme solution potentielle aux lacunes qui auront été démontrées.

1.1 Les stocks dans les établissements de santé

De par la nature des services qui sont rendus dans les établissements de santé, l'absence de certaines fournitures médicales peut avoir des conséquences graves. Plusieurs départements, dont le bloc opératoire et les laboratoires, dépendent grandement de la disponibilité des produits périphériques à leurs activités. Il devient donc primordial que le matériel nécessaire soit disponible au bon moment, au bon endroit et en quantité suffisante afin que les opérations se déroulent sans heurts. Une façon de prévenir les conséquences liées aux ruptures est d'augmenter le niveau des stocks.

Kowalski (1991) affirme que la gestion des stocks pourrait concerner de 25 à 45% du budget total d'un hôpital. Ce poste de dépenses devient donc une importante source d'économies potentielles (Henning, 1980; Housley, 1977).

Reisman (1984) suggère également que les stocks non officiels excèdent souvent les niveaux enregistrés par les systèmes d'information des établissements de santé. La valeur des stocks réellement détenus aux magasins et aux unités de soins pourrait facilement être multipliée par trois ou plus⁹.

Pourtant, Steinberg *et al.* (1982) soulignent que la majorité des centres hospitaliers des grands centres peuvent se procurer tout produit d'un fournisseur en moins d'une demi-journée, ce qui devrait normalement atténuer l'ampleur des stocks nécessaires au bon déroulement des

⁸ Selon le Dr Richard Marchand, de l'Institut de cardiologie de Montréal, l'expression *unité de soins* peut être utilisée pour désigner le bloc opératoire. En effet, de nos jours, l'expression fait référence à une entité administrative ayant son propre budget et une autonomie opérationnelle plutôt qu'à l'hébergement et à l'alitement des malades, selon l'ancienne acceptation. Comme dans la plupart des hôpitaux nord-américains le bloc opératoire est désormais une entité autonome qui n'est plus sous la tutelle du département de chirurgie ou d'autres départements, on peut ainsi le qualifier d'unité de soins sans créer de confusion.

⁹ Sauf exception, les stocks aux unités de soins sont considérés comme étant déjà imputés aux dépenses. Seuls les produits et fournitures du magasin sont considérés comme étant des actifs.

opérations. Cependant, cette affirmation soulève des interrogations quant aux établissements de santé situés en région.

1.1.1 L'importance des stocks au bloc opératoire

Les principaux écrits et études qui traitent de la gestion des stocks dans les établissements de santé démontrent également que le bloc opératoire est une unité de soins où les stocks sont relativement importants (Richardson, 1990).

Une enquête américaine révèle effectivement que le bloc est une unité où les stocks sont les plus élevés dans tout l'établissement de santé (ASHMM, 1994). Le tableau 3 reprend quelques-unes des données de cette étude. Ces chiffres, et principalement les pourcentages, montrent le poids important des stocks du bloc opératoire dans un établissement de santé.

Tableau 3 - Comparaison du niveau des stocks (bloc vs global) selon la taille du CH

Taille	0-49 lits	50-99 lits	100-199 lits	200-299 lits	300-399 lits	400-499 lits	500 + lits
Bloc opératoire	95 147 \$	218 981 \$	392 343 \$	692 253 \$	902 501 \$	1 306 801 \$	2 042 939 \$
Hôpital	328 120 \$	650 658 \$	998 684 \$	1 612 537 \$	2 493 176 \$	3 644 039 \$	6 160 964 \$
Ratio (%)	28,9	33,7	39,3	42,9	36,2	35,9	33,2

Source: ASHMM, 1994.

1.1.2 Les principales raisons du maintien de ces stocks

Les hôpitaux conservent donc des stocks de fournitures élevés et les niveaux sont relativement plus importants au bloc opératoire qu'aux autres unités de soins. Les entrevues que nous avons eu l'occasion de mener, auprès de différents intervenants, nous indiquent que la situation pourrait s'expliquer de quatre façons :

1. Comme nous l'avons déjà mentionné à plusieurs reprises, compte tenu du caractère critique des activités du bloc opératoire, on désire éviter toute pénurie et on accroît ainsi le niveau des stocks courants et des stocks de sécurité.
2. Parce qu'on ne connaît pas précisément les besoins du patient et/ou les préférences du médecin, on conserve une variété importante de produits disponibles en tout temps.
3. Les stocks au bloc opératoire sont souvent gérés par du personnel infirmier qui ne possède pas toujours l'expertise ou les moyens techniques pour les contrôler efficacement.
4. Les stocks des établissements de santé sont généralement gérés selon la technique traditionnelle du « point de commande », une technique qui amène l'entreprise à conserver des stocks supplémentaires pour s'assurer de répondre de façon adéquate aux besoins réels (Plossl, 1994).

Les raisons qui pourraient expliquer et légitimer le phénomène sont donc nombreuses, mais il faut toutefois tenir compte du fait que cette pratique génère des coûts supplémentaires substantiels.

1.1.3 Les coûts de stockage

Nous pouvons considérer que les coûts de stockage affectent les frais d'exploitation d'un établissement de santé sous quatre aspects précis (Giunipero et Law, 1989) :

1. Le financement des stocks;
2. les risques de perte de produits pour cause de désuétude ou de détérioration;
3. les espaces utilisés et les activités de manutention des produits (entreposage);
4. les activités et les processus d'entretien et de gestion des stocks.

En ce qui a trait aux données recensées, Reisman (1983) cite une étude menée par l'*American Hospital Association* qui affirme que les coûts de stockage des établissements de santé se situent entre 27 % et 41 % de la valeur moyenne des stocks (tableau 4).

Tableau 4 - Ventilation des coûts de stockage des établissements de santé

Types de coûts	% de la valeur des stocks
Financement ¹⁰	10-20 %
Désuétude	7-9 %
Entreposage	5-6 %
Gestion	3 %
Pertes et vols	2-3 %
TOTAL	27-41 %

Source: Reisman, 1983.

1.2 La mesure de la performance en matière de gestion des stocks

Nous savons maintenant que les stocks du bloc opératoire sont importants, qu'il existe plusieurs raisons pertinentes et légitimes pour expliquer leur existence et que cette pratique coûte cher aux établissements. Reisman (1984) affirme toutefois que l'un des domaines où l'efficacité pourrait être améliorée dans le secteur de la santé, sans réduire la qualité ou l'accessibilité des soins prodigués aux patients, serait la gestion des ressources matérielles.

Une des façons de mesurer concrètement l'efficacité des processus et des techniques de gestion des stocks d'une organisation est le recours à des indicateurs de performance. L'utilisation de tels outils est cependant peu développée dans le secteur de la santé et ce, tout spécialement en matière de gestion des stocks et des approvisionnements. L'accent, dans ce secteur d'activité, est davantage mis sur les coûts d'acquisition des fournitures au détriment des coûts totaux et de la productivité (Ryan, 1986).

1.2.1 Les indicateurs de performance

Ammer (1983) affirme que la performance en matière de gestion des ressources matérielles d'un établissement de santé devrait toujours être basée sur quatre objectifs fondamentaux :

¹⁰ Le coût de financement demeure une donnée très variable et fortement dépendante de la conjoncture, de la période et de la région pour laquelle les coûts de stockage sont calculés. Parmi la ventilation suggérée par Reisman, cet élément est particulier et doit nécessairement faire l'objet d'une actualisation.

1. avoir le matériel en main lorsque le besoin est exprimé;
2. payer le plus bas prix possible pour des articles d'une qualité adéquate;
3. minimiser les investissements en stock;
4. fonctionner de façon efficiente à travers les processus.

Afin de juger de l'efficacité des pratiques de gestion du matériel dans un environnement hospitalier, Kowalski (1991) suggère le recours à différents indicateurs de performance pour les fonctions spécifiques d'approvisionnement et de gestion des stocks¹¹:

Approvisionnement:

- le pourcentage des dépenses reliées aux approvisionnements par rapport aux dépenses totales (ratio);
- les dépenses d'approvisionnement par jour d'hospitalisation des patients (ratio);
- les dépenses d'approvisionnement par admission (ratio);
- le niveau des dépenses d'acquisition.

Stocks:

- la valeur des stocks maintenus;
- le temps d'épuisement des stocks¹² (étendue en jours);
- le taux de rotation¹³;
- les coûts de stockage¹⁴;
- l'exactitude des stocks (note en %).

Tout comme Ryan (1986), Giunipero et Law (1989) font également état d'une très mauvaise compréhension des indicateurs de performance de la gestion des stocks et des approvisionnements dans le secteur de la santé en général. Lors de leur étude sur l'application du taux de rotation des stocks par les gestionnaires des hôpitaux américains, 21 % des répondants le mesuraient correctement alors que près de 50 % n'établissaient aucun objectif en la matière (tableau 5).

Tableau 5 - Utilisation du taux de rotation et fixation d'objectifs en 1989, selon la taille du CH

Taille	0-150 lits (n ₁ =50)	151-300 lits (n ₂ =28)	301-500 lits (n ₃ =16)	500 + lits (n ₄ =13)
% qui utilisent l'indicateur	38 %	75 %	81 %	92 %
% qui établissent des objectifs	31 %	57 %	78 %	84 %

Source: Giunipero et Law, 1989.

¹¹ Ces indicateurs pourraient majoritairement être adaptés au contexte du bloc opératoire pour évaluer leur performance. Certaines mesures perdent toutefois de leur sens dans le contexte du bloc opératoire et des activités de chirurgie.

¹² Nombre de jours de consommation représentés par le niveau des stocks.

¹³ La consommation annuelle divisée par le niveau moyen des stocks.

¹⁴ Les coûts reliés au financement, à la désuétude, à l'entreposage et à la gestion.

Nous concentrerons donc nos recherches sur l'indicateur de performance pour lequel les écrits fournissent le plus d'informations et de cas : le taux de rotation des stocks.

1.2.2 Les niveaux de performance recensés

L'étude de Giunipero et Law (1989) présente des résultats intéressants en ce qui concerne les taux de rotation enregistrés en milieu hospitalier. L'étude ne fait pas référence aux résultats obtenus spécifiquement au bloc opératoire, mais donne tout de même une idée générale de la performance et des objectifs visés par les hôpitaux (tableau 6).

Tableau 6 - Comparaison des taux de rotation obtenus et des objectifs visés en 1989, selon la taille des CH

Taille	0-150 lits (n ₁ =50)	151-300 lits (n ₂ =28)	301-500 lits (n ₃ =16)	500 + lits (n ₄ =13)
Taux de rotation obtenus	7,83	8,70	9,69	10,33
Taux de rotation visés (objectifs)	9,67	9,26	11,41	11,73

Source: Giunipero et Law, 1989.

Reisman (1984) cite une étude semblable, moins récente, menée par la Croix Bleue en 1982. L'étude ne précise cependant pas la taille des établissements et ne mentionne pas les objectifs de la direction en matière de performance (tableau 7).

Tableau 7 - Taux de rotation des stocks, distribution des performances recensées en 1982

Taux de rotation des stocks (milieu de l'intervalle)	Nombre d'observations (hôpitaux) selon la classe
4,0	15
6,0	18
8,0	7
10,0	5
12,0	4
14,0	3
16,0	1
18,0	1
20,0	0
22,0	0
24,0	1
26,0	1
Moyenne pondérée: 8,0	56 hôpitaux

Source: Blue Cross of Northeast Ohio, 1982.

L'étude de l'ASHMM (1994) fournit des données qui sont plus spécifiques à nos préoccupations. Elle démontre que les stocks au bloc opératoire ne semblent pas être gérés aussi efficacement qu'ailleurs dans l'hôpital. Le tableau 8 compare les taux de rotation des stocks de l'unité opératoire avec ceux du magasin central. Les résultats démontrent nettement qu'il y a une accumulation plus importante de stocks au bloc opératoire.

Tableau 8 - Comparaison des taux de rotation du bloc opératoire en 1994, selon la taille des CH

Taille	0-49 lits	50-99 lits	100-199 lits	200-299 lits	300-399 lits	400-499 lits	500 + lits
Bloc opératoire	1,0	2,7	4,4	3,8	5,1	3,8	4,6
Magasin central	8,1	6,5	9,8	16,3	14,1	11,8	13,1

Source: ASHMM, 1994.

Tous ces résultats confirment que la gestion des stocks dans les établissements de santé, et plus particulièrement au bloc opératoire, n'atteint pas les résultats escomptés. Ammer (1983) propose d'ailleurs qu'un taux de rotation des stocks de 12,0 devrait être un objectif minimal pour les fournitures médicales et chirurgicales, la pharmacie, la radiologie et les laboratoires. Il ajoute que ce taux devrait être de 20,0 lorsqu'il s'agit des fournitures diététiques et de la nourriture¹⁵.

La réponse à nos interrogations de départ confirme que les stocks du bloc opératoire sont importants et qu'ils pourraient être gérés d'une façon plus efficace.

1.3 La planification des besoins matières (MRP): une solution potentielle.

Face aux enjeux de la gestion des stocks au bloc opératoire, Blake *et al.* (1990) suggèrent le recours aux outils informatiques pour effectuer un meilleur suivi des stocks à partir de l'utilisation de paramètres de gestion (par exemple, seuils maximums et listes de produits substitués). Cependant, de tels systèmes s'inscrivent encore dans une logique de gestion réactive. Le niveau des stocks est déterminé pour chaque article en fonction de la consommation historique moyenne et cela pour tous les points de consommation de l'hôpital. Ces systèmes sont indifférents quant au moment où se manifesteront les besoins (Showalter, 1987).

En vue de contrer ces lacunes, Steinberg *et al.* (1982) sont parmi les premiers chercheurs à suggérer le recours à une logique de planification des besoins matières pour gérer les stocks du bloc opératoire. D'autres auteurs reprendront cette avenue (Showalter, 1987; Erb *et al.*, 1989; Tomas, 1990). Selon eux, une meilleure planification des besoins en ressources matérielles au bloc opératoire pourrait réduire le niveau de ses stocks de façon substantielle puisqu'elle permettrait d'anticiper les besoins de l'unité de soins et de planifier l'acquisition du matériel. Cette planification serait facilitée par le fait qu'une grande partie des interventions chirurgicales, dites électives, sont programmées quelques jours, voire quelques semaines à l'avance dans certain cas.

À titre d'exemple, une expérience menée au Tampa General Hospital (TGH) permet d'identifier certains bénéfices potentiels liés à l'implantation d'un système planification des besoins matières au bloc opératoire (Erb *et al.*, 1989). Le TGH est un établissement régional de l'état de la Floride qui compte 1 000 lits et 22 salles d'opération. En 1987, la direction de l'établissement décide d'implanter un système d'information pour gérer la planification des ressources matérielles du bloc opératoire : le *Standacare OR System* offert par la société Johnson & Johnson. Il s'agit d'un logiciel qui offre trois modules précis: le *OR Scheduler* qui gère la programmation opératoire,

¹⁵ En vertu des niveaux qui sont actuellement atteints par les établissements de santé, ces objectifs, énoncés il y a près de vingt ans, semblent toujours offrir un défi pertinent.

le *OR Supplier* qui permet de contrôler les stocks ainsi que les listes de préférences et le *OR Reporter* qui permet de rassembler l'information pertinente à la prise de décision et à la gestion.

L'implantation de ce système a permis d'obtenir les bénéfices suivants :

- Une augmentation de la productivité par une réduction des stocks et une réduction des pertes de charges suite à une meilleure utilisation de la capacité des salles d'opération. Ces deux éléments se sont traduits par des gains financiers à la productivité des salles d'opération : une augmentation de 10,8 % des heures d'utilisation, une augmentation de 7,5 % des interventions et une augmentation de 1 % des heures disponibles¹⁶. On remarque une augmentation de la rotation des stocks de 2,2 à 3,3. L'étude met aussi en lumière une réduction des stocks de 160 217 \$ après la première année d'implantation du système, une réduction des frais de financement estimée à 24 032 \$ ainsi qu'un délai de récupération inférieur à un an, soit 247 jours.
- L'étude rapporte également une augmentation de la satisfaction du personnel infirmier et médical quant à la gestion de l'information reliée au matériel.

Cet exemple nous porte donc à croire qu'il y a effectivement un potentiel d'amélioration considérable qui pourrait être atteint par le recours à des techniques de gestion des stocks plus efficaces dans le secteur de la santé.

De façon préliminaire, nous pouvons affirmer que MRP constituerait une base intéressante par rapport aux différentes options envisageables pour le bloc opératoire.

¹⁶ Dans le contexte américain, cette augmentation de l'activité au bloc opératoire se traduit par une augmentation des revenus pour l'établissement de santé. Précisons également que dans le cas du TGH, cette augmentation coïncide avec une augmentation du nombre de salles de 12 à 22.

Section II - Introduction à la planification des besoins matières¹⁷

La logique, le fonctionnement, les intrants, l'ampleur et les bénéfices potentiels des systèmes de planification des besoins matières (MRP) sont des sujets qui sont relativement peu connus des gestionnaires du milieu de la santé puisque ce type de système est principalement utilisé dans le secteur industriel. Cette section a pour principal objectif de présenter de façon succincte ce système de gestion des stocks avant d'entreprendre dans les prochaines sections une discussion plus spécifique au thème de la présente recherche.

2.1 La logique et le fonctionnement du système MRP

La planification des besoins matières est un système proactif de gestion des stocks qui, en fonction des besoins prévus dans un horizon donné, cherche à déterminer le moment précis où les différentes ressources matérielles seront requises. Comparativement aux techniques dites réactives (par exemple le point de commande, le système min/max, etc.) dont les paramètres sont établis en fonction de consommations moyennes estimées à partir de données historiques, MRP planifie les matières (matières premières, fournitures et composants divers) en fonction des besoins exprimés, permettant ainsi une meilleure synchronisation de l'offre et de la demande.

2.1.1 La demande dépendante et la demande indépendante

Outre son caractère proactif, le système MRP se distingue également des autres systèmes évoqués par le fait qu'il exploite les liens de dépendance pouvant exister entre un produit fini et ses composants. Ainsi, la demande pour un produit donné fera l'objet d'une prévision, alors que celle des composants du produit correspondant sera calculée en fonction des décisions de fabrication prises au niveau du produit pour satisfaire la demande (taille de lot, période, etc.). Selon Plossl (1994), les prévisions ne devraient être utilisées qu'en dernier recours seulement (c'est-à-dire lorsque la situation nous oblige à le faire) et que, par conséquent, l'on devrait toujours relier la demande d'un produit à un autre lorsque possible. Cette approche a comme avantage majeur de diminuer le bassin de produits pouvant potentiellement être victimes des erreurs de prévisions, c'est-à-dire des écarts entre la demande réelle et la demande prévue. Des effets qui se traduisent habituellement par le maintien de stocks supplémentaires ou, dans des cas plus graves et selon les circonstances, par des ruptures affectant le déroulement des opérations. La prémisse de base du recours à une telle approche de gestion des stocks est la distinction entre la demande dépendante (la demande que l'on peut calculer) et la demande indépendante (la demande que l'on doit prévoir).

Stevenson (1990) précise que la demande dépendante concerne les produits qui sont reconnus comme étant des ensembles, des composants ou des fournitures qui entrent dans la fabrication

¹⁷ Cette section introduit un vocabulaire, des acronymes et des concepts techniques spécifiques à la gestion de la production et des stocks. Au besoin, vous pouvez vous référer au *Dictionnaire de la Gestion de la Production et des Stocks*, ACGPS, HEC, Éditions Québec/Amérique – Presses HEC (1993) afin d'obtenir une définition précise des termes utilisés.

d'un produit fini ou dans la livraison d'un service. Dans un tel cas, la demande de ces articles est dite dépendante du nombre de produits finis ou de services qui seront livrés.

Exemple de demande dépendante :

Un exemple simple pour fins d'illustration serait celui de la demande de pieds pour la fabrication de tables. Comme nous savons que chaque table nécessite 4 pieds, la demande totale de pieds sera fonction du nombre total de tables fabriquées sur une période donnée. Si nous prévoyons la fabrication de 100 tables, le nombre total de pieds requis sera de 400.

Toujours selon le même auteur, la demande indépendante fait référence aux produits finis¹⁸ et/ou aux services livrés aux clients. D'une façon générale, ces derniers seront vendus ou livrés plutôt que d'être utilisés comme intrants à d'autres produits et services. Il n'existe donc aucune relation de dépendance qui permettrait d'établir et de planifier le nombre d'unités ou de livraisons requises pour une période donnée.

Exemple de la demande indépendante :

Dans l'exemple précédent, la demande indépendante correspond au nombre de tables prévu.

La demande indépendante répond à des relations complexes entre le marché, le cycle de vie, la technologie, les efforts de marketing, la concurrence et beaucoup d'autres facteurs qui ne permettent pas d'établir avec certitude la demande pour une période donnée (Beckman *et al.*, 1984). Ainsi, la planification des produits et services à demande indépendante fait appel à des outils de prévision de toutes sortes.

2.1.2 Le processus de planification des besoins matières

Le plan des besoins matières est établi à partir de quatre principaux intrants :

- le plan directeur de production (PDP ou MPS¹⁹);
- l'état des stocks;
- les nomenclatures de produits;
- les paramètres de planification.

Ainsi, pour un composant donné (ici les pieds de table), les besoins bruts sont calculés à partir des commandes (ou lançements) planifiées des produits finis (ici les tables) gérés par le plan directeur de production²⁰ (voir l'étape A - figure 1). C'est la nomenclature qui indique la quantité de chaque composant nécessaire à la fabrication des produits finis. Les besoins nets ou les pénuries potentielles sont ensuite calculés en soustrayant, pour une période donnée, les besoins bruts du stock disponible et des réceptions programmées (commandes en cours de réalisation) (B - figure 1). Finalement, en fonction d'un ensemble de paramètres de planification (délai, taille de

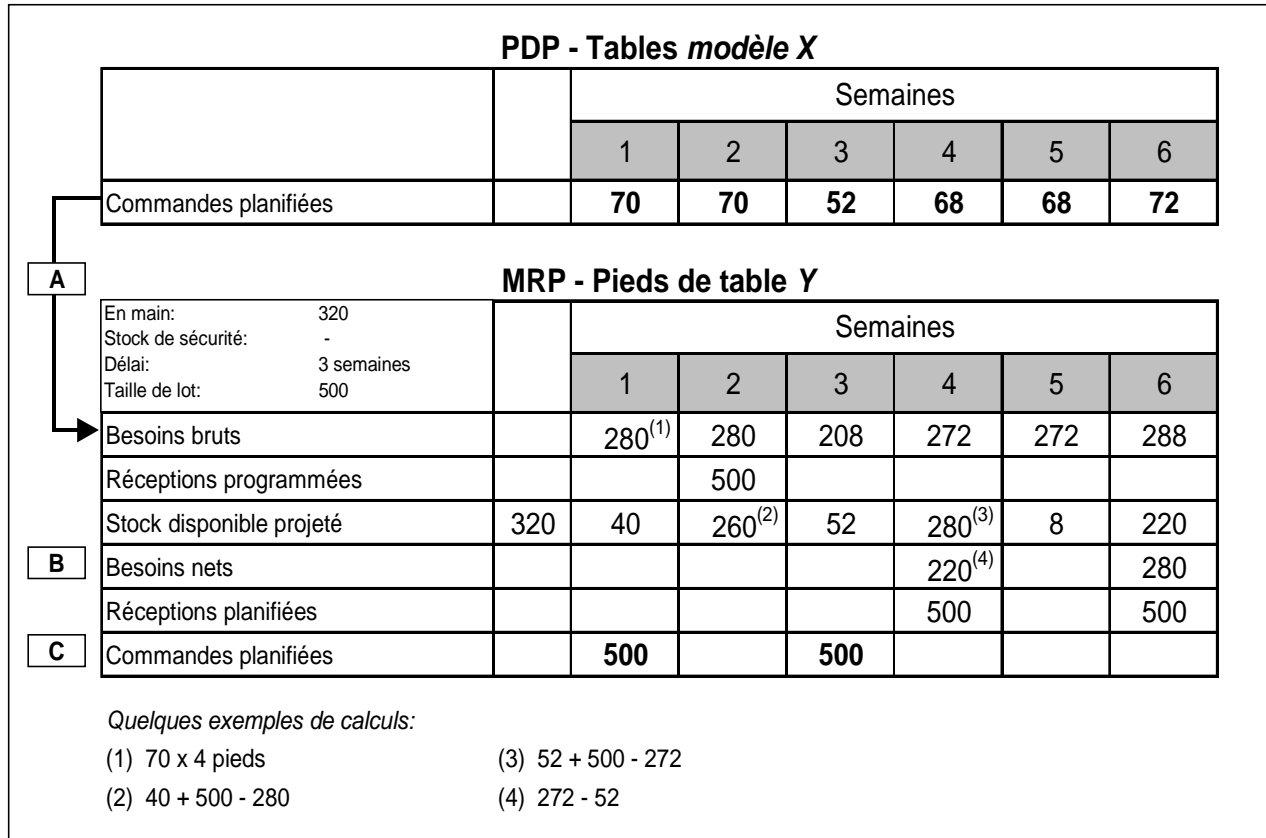
¹⁸ Quoique certains articles puissent être considérés à la fois comme produits finis et comme composants selon l'usage (ex. : pièces de remplacement), nous préférons ici conserver une certaine simplicité à travers les explications.

¹⁹ *Master Production Schedule*. Le PDP est un programme de fabrication exprimant les décisions de fabrication des produits finis soumis à une demande indépendante.

²⁰ Pour un composant situé à un niveau inférieur de la nomenclature, les besoins bruts seront calculés à partir des commandes planifiées des articles parents (c'est-à-dire des articles de niveaux supérieurs de la nomenclature).

lot, stock de sécurité, etc.) le système MRP génère des commandes planifiées auxquelles correspondent des réceptions planifiées de façon à répondre aux les besoins nets exprimés et ainsi éviter toute rupture de stock (C - figure 1).

Figure 1 - Représentation du processus MRP (grilles PDP et MRP)



2.1.3 Le plan directeur de production (PDP)

Proud (1994) définit le PDP comme étant un outil de planification qui gère les besoins du marché. L'outil assure la coordination entre la demande et les activités de l'entreprise en établissant le calendrier précis des commandes planifiées. Il s'agit d'un ingrédient indispensable au fonctionnement de MRP.

Cependant, le simple fait d'établir un PDP n'assure pas nécessairement le succès de la planification des besoins matières. L'outil doit inévitablement faire l'objet d'une gestion rigoureuse de la part des intervenants concernés. Le PDP peut fournir une excellente base pour la gestion des ressources en général, mais des perturbations peuvent survenir durant l'exécution, nécessiter des corrections et avoir des conséquences néfastes sur la performance de l'organisation (Schumacher, 1999).

Proud (1994) décrit les symptômes d'une mauvaise gestion du PDP comme suit :

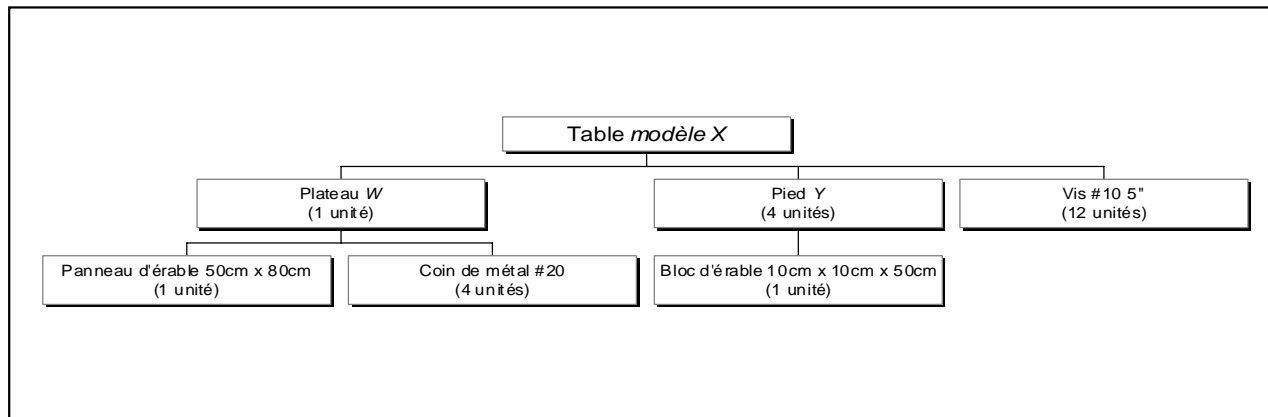
- pertes de contrôle sur les coûts;
- interruptions fréquentes des activités de production;
- livraisons en retard;
- augmentation des heures supplémentaires non-planifié;
- augmentation des stocks et des commandes en cours;
- maintien de stocks non-concordants avec les activités;
- sur/sous-utilisation des diverses ressources;
- fréquents changements de programme;
- existence d'agents de relance travaillant à temps plein;
- nombreuses plaintes des clients;
- longues files d'attente;
- moral des ressources humaines à plat.

La détermination d'un horizon de planification²¹ viable, l'établissement de prévisions de la demande fiables et performantes, la mise en place d'une gestion efficace de la capacité et la détermination de limites de période²² adaptées au contexte sont tous des éléments qui ont pour effet d'atténuer l'effet des perturbations sur la gestion et la performance des opérations en augmentant la robustesse du PDP.

2.1.4 Les nomenclatures de produits

Les nomenclatures de produits forment la structure autour de laquelle s'articule la demande dépendante. Elles doivent être constituées de la liste de tous les composants nécessaires, de leur niveau hiérarchique et des quantités exactes qui seront utilisées lors de la fabrication d'un produit ou de la livraison d'un service donné. La figure 2 fournit un exemple de nomenclature (l'exemple de la table de modèle X est repris avec plus de détails).

Figure 2 - Exemple d'une nomenclature pour une table



²¹ Le choix de l'horizon de planification est déterminant pour les opérations d'une entreprise. Il doit être assez long pour permettre aux gestionnaires, tout d'abord, de déceler les variations et les tendances de la demande globale, et ensuite de permettre la mise en place des moyens nécessaires pour répondre aux variations (Nollet *et al.*, 1994).

²² Ce concept correspond à l'horizon minimum à l'intérieur duquel les changements apportés au PDP doivent être approuvés. Puisqu'ils entraîneront potentiellement des coûts supplémentaires pour contourner les contraintes imposées par les délais normaux. Plus un changement de programme survient dans une période rapprochée de sa réalisation, plus ce changement sera difficile ou coûteux (Nollet *et al.*, 1994).

2.1.5 Les données sur l'état des stocks et les paramètres de planification

Les données sur l'état des stocks fournissent les informations relatives aux quantités et à la disponibilité des produits ou des composants. La qualité de ces données dépend, entre autres, du contrôle qu'exerce le système d'information sur les deux aspects suivants (Plossl, 1994) :

- Les réceptions : ce sont les livraisons de matériel des différents fournisseurs de l'organisation. Les fournisseurs peuvent être externes ou internes selon que le produit est acheté, transféré ou fabriqué. Ces transactions doivent être enregistrées de façon adéquate et en temps réel.
- Les consommations : ce sont les utilisations des différents articles en stock. Ces transactions incluent également les transactions liées à la mauvaise qualité des articles ou à leur obsolescence. Ces informations doivent également être enregistrées de façon rigoureuse et en temps réel pour que les niveaux de stocks représentent adéquatement la réalité. Les points d'enregistrement de la consommation du système d'information devraient toujours être le plus près possible de la consommation réelle des produits dans le processus de production.

À ces informations s'ajoutent un ensemble de paramètres de planification, dont les délais, la taille de lot et le stock de sécurité. Ces données doivent être mises à jour de façon régulière.

Toutefois, fournir les renseignements nécessaires au système d'information n'est pas une finalité qui assure le plein rendement de l'outil de gestion. Plossl (1994) spécifie qu'une des conditions essentielles à l'application de la logique de planification MRP est un haut niveau d'intégralité des données. Elles doivent être exactes, complètes et à jour si une organisation veut atteindre le plein potentiel de l'outil de planification. L'intégralité des données du programme directeur de production, des nomenclatures de produits et des niveaux de stocks sont particulièrement vitales selon lui. Il ne suffit pas de déceler les erreurs et de les corriger, mais plutôt d'identifier et de corriger les causes primaires des problèmes entourant ces trois éléments importants pour le système MRP.

Bohl (1999) confirme l'importance de ces données et ajoute que plusieurs entreprises se dotent de systèmes de planification performants, mais que ces derniers ne répondent pas nécessairement à toutes les questions. Entre autres, il est fortement recommandé aux organisations de se doter des outils et des politiques nécessaires pour maintenir les informations de base du système à jour. Il fournit également des détails quant à l'exactitude des données : des nomenclatures de produits justes à 98 % et des données sur l'état des stocks exactes à au moins 95 %.

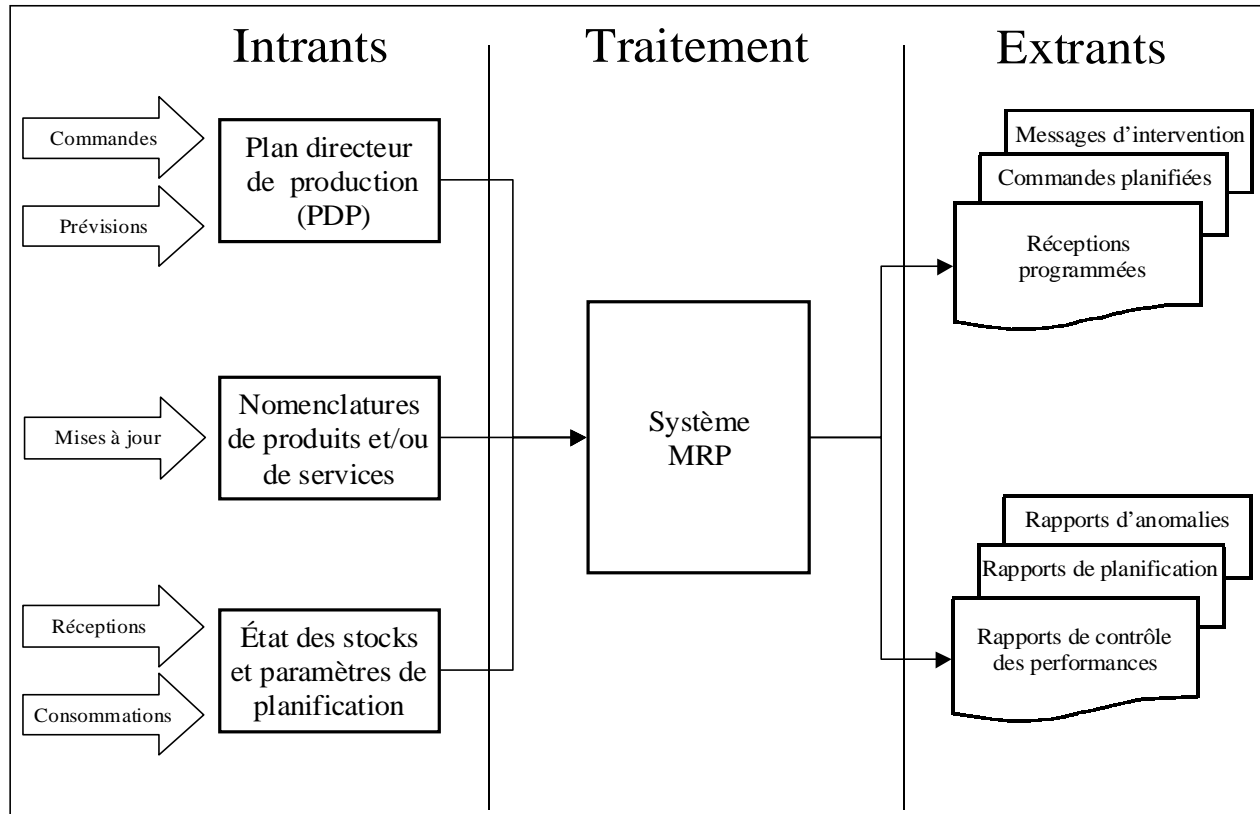
2.1.6 Les principaux extraits de la planification des besoins matières

À partir des différents intrants présentés, le système MRP génère des commandes (ou lançements) planifiées qui, à leur tour, serviront aux calculs des besoins bruts des articles de niveaux inférieurs de la nomenclature ou, pour les composants ou les matières premières achetés, serviront d'intrants au processus d'achat. Outre les commandes planifiées, le système MRP génère également un ensemble de messages d'intervention et de rapports qui permettent de porter à l'attention du planificateur toute situation nécessitant une action de sa part (figure 3).

2.1.7 La représentation globale du système MRP

La figure 3 présente les principaux liens entre les éléments mentionnés.

Figure 3 - Représentation du fonctionnement global du système MRP



Source: Adaptation de la figure de Stevenson, 1990.

2.2 Historique et évolution des fonctionnalités: de MRP à ERP

Avant de poursuivre plus en profondeur, il nous apparaît important d'apporter des précisions concernant l'évolution et l'ampleur des systèmes de planification et de gestion qui sont disponibles sur le marché. Les différents acronymes MRP, MRP II²³, et ERP²⁴ comportent des nuances fondamentales qui peuvent avoir des conséquences importantes sur la compréhension de notre travail ainsi que sur les bénéfices potentiels qui peuvent être anticipés par une éventuelle application de la logique MRP au bloc opératoire.

²³ Manufacturing Resource Planning

²⁴ Enterprise Resource Planning

2.2.1 La planification des besoins matières (MRP) et la planification des ressources de production (MRP II)

Les origines de la planification des besoins matières remontent au début des années soixante. La première application réussie a été effectuée à la J.I. Case Company en 1961 par Joseph A. Orlicky (Plossl,1994)²⁵.

Les systèmes MRP II sont une extension de la logique de MRP. Le concept a été popularisé par Oliver Wight à la fin des années 70, à une époque où les outils informatiques ont connu des développements majeurs. Par rapport au système MRP, le système MRP II inclut des fonctionnalités plus élaborées couvrant une plus grande partie des facteurs et des activités reliées à la gestion des ressources de production, et ce, d'une façon intégrée (Turbide, 1993). On y retrouve par exemple des activités de planification à court, moyen et long termes portant à la fois sur des enjeux concernant la disponibilité des matières (dont, notamment, le plan directeur de production et la planification des besoins matières) et la disponibilité des capacités. À ces activités de planification s'ajoutent des activités d'exécution et de contrôle, et certaines interfaces avec les ventes/marketing et la comptabilité.

Ce type de système est encore utilisé de nos jours par plusieurs entreprises manufacturières à travers le monde.

2.2.2 La planification des ressources de l'entreprise (ERP)

L'origine de ces systèmes est assez récente. Ils sont l'extension naturelle de la logique d'intégration introduite par le système MRP II, une approche qui unit toutes les fonctions d'une entreprise sous un même système d'information et qui conserve les données recueillies au sein d'une base de données unique accessible à toutes les fonctions de l'entreprise.

Tout comme les systèmes MRP II, les systèmes ERP offrent généralement ce qu'il convient d'appeler un outil MRP de base au sein de leurs fonctionnalités.

Ce type de système prend de plus en plus de place sur le marché. Launchbury *et al.* (1998) précisent que les fournisseurs de solutions ERP ont su convaincre leurs clients que ces systèmes comportaient des avantages et des différences majeures par rapport à MRP II. Puisque les technologies de l'information ont également connu des développements majeurs au cours des dernières années, les systèmes d'information ont, par le fait même, profité des nouvelles possibilités techniques et développé davantage les différentes applications.

2.2.3 Les fonctionnalités de planification et de gestion des stocks sous le système ERP

En plus d'inclure un outil MRP, les systèmes ERP offrent une multitude de fonctionnalités de base et d'outils supplémentaires qui permettent de gérer la chaîne d'approvisionnement sous toutes ses facettes. Allant des méthodes les plus simples telles que le point de commande par exemple, aux méthodes plus sophistiquées telles que le système MRP, la plupart des outils de gestion des stocks sont maintenant disponibles à l'utilisateur à l'intérieur d'un même système

²⁵ Cf section 2.1 pour une description du fonctionnement de la planification des besoins matières.

intégré du type ERP. Ainsi, chaque produit ou groupe de produits peut faire l'objet d'une paramétrisation particulière et spécifique en fonction de la situation. C'est notamment le cas pour le système ERP SAP R/3[®] qui a été implanté au CH de la Sagamie en 1998.

2.3 Les bénéfices liés à l'utilisation de MRP dans un contexte ERP.

En ce qui concerne les bénéfices liés à l'utilisation de la planification des besoins matières dans un contexte MRPII/ERP, il est difficile d'isoler la contribution véritable de MRP à l'intérieur d'une démarche d'implantation globale d'un système intégré.

2.3.1 Les bénéfices potentiels recensés

Wight (1982 et 1984) propose plusieurs bénéfices directs et indirects reliés à l'utilisation de MRP II. Quoique conçus à l'origine spécifiquement pour réduire le niveau des stocks et améliorer le service à la clientèle, ces outils ont eu des impacts importants sur la planification financière, la productivité de la main-d'œuvre (directe et indirecte), les heures supplémentaires, l'obsolescence, la qualité, les approvisionnements et la gestion en général. Beddick (1983) ajoute à cette liste des aspects plus spécifiques, comme l'exactitude des stocks, la diminution des consommations non planifiées, l'élimination des commandes en souffrance (*back orders*) et l'atteinte et le dépassement des objectifs manufacturiers. Les exemples cités par Wight (1982 et 1984), Beddick (1983), Horivitz (1983), les bulletins d'information *The Wight Line* (1994 et 1996) et d'autres études de cas provenant d'expériences recensées par *The Oliver Wight Companies*²⁶ (entre 1980 et 1998) font souvent état de données précises quant aux réductions de stocks, aux niveaux de service, aux réductions des coûts d'achat et au degré d'exactitude des stocks. Le tableau 9 propose un recensement de ces bénéfices²⁷.

2.3.2 Mise en garde face aux bénéfices potentiels

Par ailleurs, Laurence (1981) met en garde contre le degré de précision avec lequel les coûts et les bénéfices reliés à une implantation MRP II peuvent être anticipés. Il explique que derrière les arguments et les informations utilisés, qui sont généralement subjectifs même s'ils sont appuyés par certains éléments quantitatifs, se cachent souvent des hypothèses de départ qui biaisent la représentation de la réalité. Il explique que l'on présume généralement à tort que l'organisation a :

- la capacité de relier les paramètres et les variables du système aux indicateurs de performance;
- la connaissance des résultats actuellement atteints en matière de performance (au plan des stocks, de la rotation, des niveaux de service, des coûts, etc.);
- la connaissance de l'effet qu'auront sur elle les changements organisationnels;
- la capacité de contrôler la productivité de ses travailleurs.

²⁶ *Oliver Wight Companies* regroupe quelques entreprises spécialisées dans la formation et l'implantation de système MRP II/ERP. Les cas présentés sont tirés de documents promotionnels.

²⁷ Nous avons choisi de ne pas citer les bénéfices reliés à l'augmentation du volume des ventes puisqu'ils ne sont pas pertinents à notre terrain d'études.

Tableau 9 - Recensement des bénéfices reliés à l'utilisation du système MRP II

Bénéfices identifiés	Améliorations potentielles	Cas recensés
Réduction des stocks	Réduction de 20 à 35 % des stocks. Rotation des stocks 50 % plus élevée.	<i>IlSCO</i> : réduction de 30 % <i>Allergan</i> : réduction de 40 % <i>EFCO</i> : réduction de 30 %
Amélioration du service à la clientèle	95 % et plus de livraisons effectuées telles qu'elles avaient été promises. Élimination des retards causés par la planification matérielle. Réponse plus rapide aux clients.	<i>American Sterilizer</i> : 97 % <i>Allergan</i> : 99 % <i>Clarkson</i> : 98 % <i>Bimba Manufacturing</i> : 95 %
Amélioration de la productivité de la MOD	5 à 10 % en fabrication industrielle 25 à 40 % en assemblage de composants	<i>Haworth</i> : 50 % de gains <i>Wright Line</i> : 40 % de gains <i>Boeing</i> : 25 % de gains
Amélioration de la productivité de la main-d'œuvre indirecte	Moins de paperasse, de confusion et d'efforts redondants. Plus de gestion pro active.	<i>American Sterilizer</i> : baisse de 24 %. <i>IlSCO</i> : non quantifié, mais amélioration.
Réduction des coûts d'acquisition	5 % des coûts liés aux achats. Plus de temps pour les programmes d'amélioration et la négociation des ententes. Plus besoin de gérer les pénuries.	<i>Steelcase</i> : économie de 5 millions \$. <i>Tennant</i> : réduction de la gestion des urgences de 4 à 1 heure par jour par acheteur.
Réduction des frais de transport	Élimination des frais de transport aérien dus à une mauvaise planification (urgences).	En 1979 l'industrie de l'automobile (USA) dépensait 100 millions \$ en fret aérien pour ne pas arrêter les lignes.
Diminution de l'obsolescence	MRP accentue le positionnement des activités (temps) et coordonne la consommation.	Aucun exemple recensé.
Amélioration de la qualité	Une meilleure planification élimine les congestions de fin de mois qui sont souvent la source de plusieurs problèmes de qualité dans les entreprises manufacturières.	<i>Tennant</i> : les gestionnaires de 1 ^{er} niveau ont le temps de corriger les vrais problèmes de gestion au lieu d'éteindre des feux. <i>Ampex</i> : réduction des coûts de non-qualité de 89 %
Diminution des consommations non planifiées	Réduction à près de 75 %.	Aucun exemple recensé.
Exactitude des stocks	Passé généralement de 60 à 95 % après l'implantation de MRP.	<i>Allergan</i> : 96 % <i>Corning</i> : 99 %

Sources: Wight (1982 et 1984), Beddick (1983), Horivitz (1983), *The Wight Line* (1994 et 1996) et autres études de cas provenant d'expériences recensées par *The Oliver Wight Companies* (entre 1980 et 1998).

L'analyse coûts-bénéfices du projet devrait donc s'appuyer sur des arguments bien contrôlés par l'organisation et, de préférence, facilement et clairement quantifiables.

Landvater (1993) affirme que la plupart des analyses ne font que justifier les besoins financiers d'un changement ou d'une implantation. Selon lui, pour la plupart des entreprises ayant entrepris une implantation MRP II, la vraie motivation vient plutôt d'un important besoin d'améliorer les façons de faire de l'organisation ou du marché.

Section III - Le système MRP au bloc opératoire

Bien que le système MRP soit effectivement un moyen concret pour augmenter l'efficacité de la gestion du matériel au bloc opératoire, son application à ce contexte particulier demeure toutefois une question de recherche majeure. Les écrits sont peu nombreux sur le sujet, mais confirment que les paramètres, qui sont généralement identifiés comme étant critiques pour la majorité des entreprises du secteur industriel, le sont aussi pour le secteur de la santé, tout en faisant l'objet d'adaptations aux particularités du contexte.

3.1 Les principaux intrants nécessaires à l'implantation au bloc opératoire

Steinberg *et al.* (1982), lors de leur étude au Park Plaza Hospital²⁸ de Houston (Texas), et Showalter (1987) proposent d'appliquer la planification des besoins matières au contexte de la santé, et plus particulièrement aux fournitures liées aux activités de chirurgie. Pour ce faire, ils identifient trois principaux intrants:

- le programme opératoire, que l'on peut associer au plan directeur de production (PDP), qui contient toutes les interventions planifiées ainsi que les temps requis pour chacune des salles d'opération;
- les listes de préférences des médecins, que l'on peut associer aux nomenclatures, qui listent les fournitures à utiliser lors des interventions;
- les données sur l'état des stocks du bloc opératoire et les paramètres de planification.

3.1.1 Le programme opératoire

L'une des principales difficultés soulevées par Steinberg *et al.* (1982) est que le programme opératoire n'est jamais définitif. Une étude, effectuée sur une période de six semaines dans un établissement de santé français, démontre que 59 % des interventions réalisées n'avaient pas été planifiées par le programme opératoire (Pierre, 1998). Le tableau 10 présente les raisons des perturbations du programme identifiées par cette étude. Les résultats démontrent que les principaux facteurs affectant la stabilité du plan sont les annulations et les ajouts.

Tableau 10 - Raisons des perturbations du programme opératoire

Motifs de perturbations	% des interventions prévues
Annulation de l'intervention	24,3 %
Ajout d'une intervention	22,3 %
Retard dans le commencement de la 1 ^{re} intervention de la journée	15,5 %
Priorité accordée aux urgences	12,6 %
Changement de geste opératoire	3,9 %
Modification de l'ordonnancement des patients dans une salle	1,9 %
Indisponibilité de la salle prévue entraînant un changement de salle	1,0 %

Source: Pierre, 1998.

²⁸ Un hôpital privé d'une capacité de 374 lits et de 9 salles d'opérations.

3.1.2 Les listes de préférences

La recension des écrits révèle une seconde difficulté dans la mise en place d'un système MRP dans ce contexte, soit la construction et le maintien des listes de préférence de matériel pour les interventions²⁹. Pour un établissement de santé moyen, cette liste pourrait comprendre plus de 5000 préférences et sa création peut nécessiter un effort colossal (Erb *et al.*, 1989).

Steinberg *et al.* (1982) expliquent que les listes de préférences doivent distinguer deux type de matériel: les articles communs qui sont utilisés par l'ensemble des chirurgiens lors d'une intervention donnée et les articles qui font l'objet d'une spécification particulière de la part des chirurgiens pratiquant habituellement cette intervention.

3.1.3 Les données sur l'état des stocks et les paramètres de planification

L'enquête américaine menée par l'ASHMM (1994) révèle que seulement 44 % des blocs opératoires ont des systèmes d'information de gestion des stocks et que 61 % de ces systèmes sont reliés au système d'information du service des approvisionnements. De plus, même si ces proportions sont plus élevées de nos jours, des intervenants doutent de l'efficacité de ces systèmes car les pratiques et procédures de travail ne sont souvent pas révisées après leur implantation (Patterson, 1998).

Steinberg *et al.* (1982) proposent une liste des informations qui devraient être disponibles au sein des fichiers relatifs aux produits et aux stocks :

- un code d'article unique;
- une description de l'article;
- le code de plus bas niveau (nomenclature);
- la quantité en stock;
- les données relatives aux activités d'approvisionnement (taille de lot, point de commande, délais, fournisseurs habituels et potentiels, etc.).

Par ailleurs, ces derniers auteurs ont aussi abordé un aspect intéressant concernant les paramètres relatifs au matériel médical et chirurgical nécessaire aux interventions. Une classification a été développée, et les catégories énoncées sont les suivantes :

- des fournitures qui ne peuvent être utilisées qu'une seule fois (ex. : seringues);
- des instruments qui peuvent être recyclés et réutilisés (ex. : scalpels);
- un nombre limité d'équipements de haute technologie (ex. : scanners).

Cette classification pourrait permettre, entre autres, de définir des éléments spécifiques à la gestion des différents types de matériels utilisés. Bien que la planification des besoins matières (MRP) pourrait être appliquée à chacune et/ou à toutes ces catégories, des différences majeures distingueraient leur paramétrisation individuelle au sein des systèmes d'information (par exemple

²⁹ Une intervention chirurgicale est caractérisée par l'acte à poser et la technique opératoire utilisée.

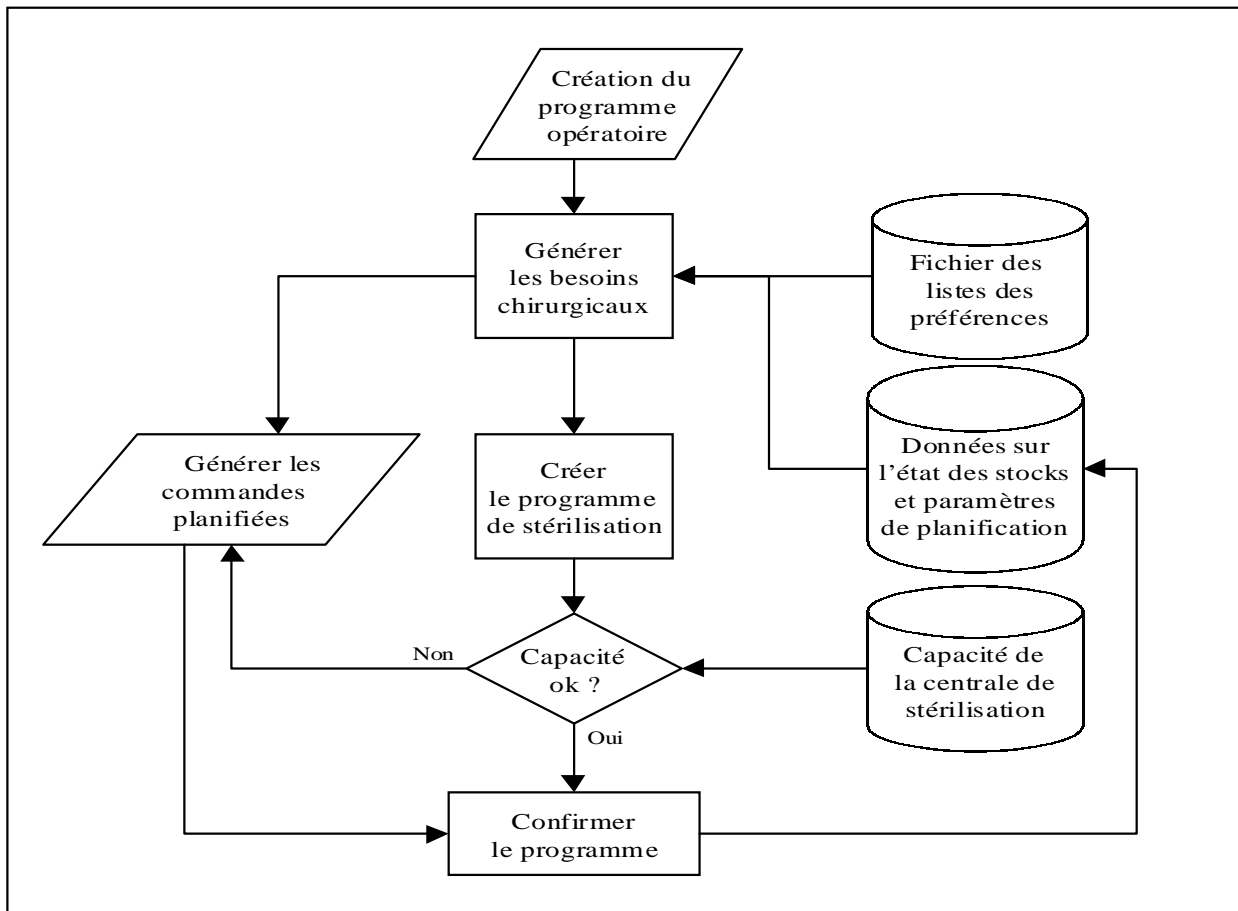
: des contraintes sont particulières à chacune des trois catégories, les effets des perturbations au programme ont des impacts différents sur leur gestion respective et la notion de capacité est variable d'un type de matériel à l'autre).

Même s'il est important de souligner ces différences, notre étude du bloc opératoire du CH de la Sagamie portera uniquement sur la première catégorie énumérée : les fournitures médicales et chirurgicales. Nos observations ne nous permettent pas de traiter en détail les aspects reliés aux équipements en salle et aux instruments qui doivent transiter par la centrale de stérilisation.

3.2 La représentation de l'organisation globale du système

Steinberg *et al.* (1982) ont aussi élaboré un ordiogramme qui propose une organisation des intrants et des bases de données d'un système MRP au bloc opératoire (figure 4). Cette approche permet de visualiser rapidement les implications de la technique au sein des systèmes d'information des établissements de santé.

Figure 4 - Ordigramme du système MRP au bloc



Source: Steinberg *et al.*, 1982.

Cette figure pourra donc servir de modèle à notre application de la planification des besoins matières au Complexe hospitalier de la Sagamie. Nous ne traiterons cependant pas des aspects entourant la centrale de stérilisation pour les raisons que nous avons déjà mentionnées.

Section IV - Le cas du Complexe hospitalier de la Sagamie

Ce complexe hospitalier, d'une capacité de 511 lits³⁰, est le plus important de la région du Saguenay/Lac St-Jean. Son niveau de dépenses en matière de fournitures médicales et chirurgicales, au bloc opératoire, le classait douzième à travers la province pour la période d'activités se terminant en 1998. Les interventions chirurgicales y ayant été pratiquées avaient alors coûté 2 799 558 \$ en matériel seulement (tableau 11).

Tableau 11 - Niveaux d'activités et de consommation des blocs opératoires du Québec (1997-1998)³¹

Établissement	Nombre d'établissements	Nombre de chirurgies	Dépenses de fournitures médicales et chirurgicales (dollars)
Centre Universitaire de Santé McGill (CUSM)	3	26 970	11 406 662
Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)	3	29 985	11 284 985
Centre Hospitalier Universitaire de Québec (CHUQ)	3	28 475	9 822 182
Hôpital Laval	1	6 066	7 541 488
Centre Hospitalier Affilié Universitaire de Québec (CHA)	2	18 536	5 719 217
Hôpital Sacré-Cœur de Montréal	1	9 929	5 256 055
Centre Universitaire de Santé de l'Estrie (CUSE)	3	16 396	5 095 188
Hôpital Juif, Sir Mortimer B. Davis	1	12 713	4 213 552
CH Régional de Trois-Rivières	2	13 718	3 903 591
Institut de cardiologie de Montréal	1	4 170	3 884 093
Hôpital Maisonneuve-Rosemont	1	13 477	3 407 542
Complexe Hospitalier de La Sagamie	1	8 612	2 799 558
Autres centres hospitaliers	70	211 768	49 131 991
TOTAUX	92	400 815	123 466 104

4.1 La situation actuelle

En janvier 1999, nous avons eu l'occasion de rencontrer les principaux responsables de la gestion des activités du bloc opératoire au Complexe hospitalier de la Sagamie à Chicoutimi. Les entrevues que nous avons réalisées et les contacts que nous avons établis lors de cette visite nous ont permis de dresser un portrait relativement complet de la situation : données financières, indicateurs de performance, pratiques de gestion actuellement en vigueur, etc.

4.1.1 Les niveaux des dépenses et des stocks

En 1997-1998, le total des dépenses du Complexe hospitalier de la Sagamie en ce qui a trait aux fournitures médicales et chirurgicales était de 5 082 816 \$, soit 4,8 % du total des dépenses globales de l'établissement (tableau 12).

³⁰ Cette capacité est le nombre de lits indiqué sur le permis de l'établissement. Elle comprend la pouponnière et l'institut psychiatrique Rolland Saucier (une centaine de lits).

³¹ Statistiques tirées de l'État des dépenses des blocs opératoires du Québec (AHQ, 1999) et de la base de données MED-ECHO (MSSS, 1999)

Tableau 12 - État des dépenses du CH de la Sagamie pour la période se terminant en 1998

Poste de dépense	Niveau (en dollars)	% du total
Salaires (incluant les charges et avantages sociaux)	80 063 234	75,8 %
Fournitures médicales et chirurgicales (totales)	5 082 816	4,8 %
Médicaments	3 788 520	3,6 %
Bâtiment et entretien	2 185 259	2,1 %
Équipement et entretien	949 757	0,9 %
Denrées alimentaires	961 151	0,9 %
Buanderie et lingerie	354 227	0,3 %
Autres	12 232 887	11,6 %
Total	105 617 851	

Source: États financiers du CH de la Sagamie

Pour cette même période, les stocks globaux moyens de l'établissement atteignaient un grand total de 2 643 508 \$. De ce montant, 13,5 % étaient reliés directement au bloc opératoire. Les détails sont présentés au tableau 13.

Tableau 13 - État des stocks du CH de la Sagamie au 31 mars 1998³²

Lieu ou type	Niveau (en dollars)	% du total
Départements (diverses unités de soins)	550 337	20,8 %
Médicaments (pharmacie)	502 109	19,0 %
Prothèses	364 846	13,8 %
Bloc opératoire (divers)	357 944	13,5 %
Laboratoires	235 060	8,9 %
Ateliers (entretien)	230 403	8,7 %
Fournitures médicales et chirurgicales (magasin central)	120 525	4,6 %
Lingerie	106 737	4,0 %
Formules médicales	63 029	2,4 %
Denrées alimentaires	16 476	0,6 %
Divers (autres)	96 042	3,6 %
Total	2 643 508	

Source: États financiers du CH de la Sagamie

Comme nous n'avons pas eu accès à l'évaluation réelle des coûts de stockage de l'établissement de santé (désuétude, entreposage, gestion et pertes), nous avons utilisé la ventilation suggérée par l'étude de Reisman (1983) pour évaluer provisoirement ces coûts (tableau 14).

Tableau 14 - Évaluation des coûts de stockage du CH de la Sagamie (1997-1998)³³

Types de coûts	Niveaux (en dollars)
Financement ³⁴	28 635
Désuétude	25 056
Entreposage	17 898
Administration et gestion	10 738
Pertes et vols	7 159
TOTAL	89 486

³² Le texte entre parenthèses a été ajouté pour une meilleure compréhension.

³³ Les coûts ont été évalués à partir du niveau des stocks. Nous avons choisi la borne inférieure des intervalles.

³⁴ Même si Reisman suggère un intervalle de 10 à 20 %, le CH de la Sagamie considère le financement à 8 %.

4.1.2 Les indicateurs de performance pour la gestion des stocks

En ce qui concerne les indicateurs de performance dont nous avons fait état en matière d'approvisionnement et de gestion des stocks, les informations recensées ne permettent pas de tous les évaluer³⁵ et ils ne sont pas tous pertinents³⁶ au contexte du bloc opératoire (tableau 15).

Tableau 15 - Niveaux des indicateurs de performance pour le bloc du CH de la Sagamie (1997-1998)³⁷

Indicateurs de performance	Résultats actuels
Pourcentage des dépenses reliées aux approvisionnements par rapport aux dépenses totales	ND
Dépenses d'approvisionnement par jour d'hospitalisation des patients	NA
Dépenses d'approvisionnement par admission (intervention)	ND
Niveau des dépenses d'acquisition	2 467 500 \$
Valeur des stocks maintenus	357 944 \$
Temps d'épuisement des stocks ³⁸	36 jours
Taux de rotation	6,89
Coûts de stockage (financement, entreposage, désuétude, perte et gestion)	89 486 \$
Exactitude des stocks	ND

Calculer ces indicateurs est simple, mais encore faut-il les comparer à d'autres résultats pour en évaluer la performance réelle. Malheureusement, le seul indicateur pour lequel nous avons des données spécifiques au secteur de la santé est le taux de rotation des stocks. Nous avons résumé les données qui ont été exposées précédemment dans ce rapport au tableau 16.

Tableau 16 - Taux de rotation des stocks recensés pour le secteur de la santé (rappel)

Étude	Taux de rotation des stocks de l'établissement	Taux de rotation des stocks du bloc opératoire
Étude de l'ASHMM, 1994	13,10	4,60
Étude de Giunipero et Law, 1989	10,33	ND
Étude de La Croix Bleue, 1982	8,00	ND
Complexe hospitalier de la Sagamie, 1997-1998	ND	6,89

Les résultats observés au CH étudié (6,89) sont donc très loin du minimum de 12 tours/an suggéré par Ammer (1983), mais ils sont meilleurs que la moyenne américaine observée (4,60). Nous pouvons cependant confirmer qu'il y a place pour l'amélioration dans la gestion des stocks du bloc opératoire de la Sagamie.

4.2 La planification des activités du bloc opératoire

En ce qui concerne la stabilité du programme opératoire, nos observations à la Sagamie nous portent à croire qu'il ne faudrait pas généraliser les résultats de l'étude de Pierre (1998). Il semble en effet que le niveau de performance du programme dépend fortement des spécialités étudiées.

³⁵ Représenté par ND dans le tableau.

³⁶ Représenté par NA dans le tableau.

³⁷ Les informations financières nécessaires aux calculs de ces résultats ont été fournies par le département de comptabilité du CH de la Sagamie. Les informations qui n'étaient pas disponibles ont été évaluées à partir de la ventilation de Reisman (1983) cf 4.1.1.

³⁸ Calculé en jours ouvrables (250 jours par année).

Nos recherches, effectuées pendant le mois de mars 1999, fournissent des résultats diversifiés (tableau 17).

Tableau 17 - Statistiques et données sur le programme opératoire du CH de la Sagamie, mars 1999

Spécialité observée	Nombre d'interventions programmées ³⁹	Perturbations			Nombre d'interventions réalisées	Niveau de performance atteint
		Urgences	Ajouts	Annulations		
ORL	149	6	0	3	152	94 %
Ophthalmologie	151	2	4	8	149	91 %
Chirurgie cardiaque	22	0	1	2	21	86 %
Psychiatrie	54	0	3	6	51	83 %
Gynécologie	133	26	0	13	146	71 %
Plastie	37	8	0	3	42	70 %
Chirurgie maxillo-facial	11	4	0	0	15	64 %
Urologie	76	26	2	2	102	61 %
Orthopédie	85	40	0	3	122	49 %
Chirurgie vasculaire	23	8	2	4	29	39 %
Chirurgie générale	95	54	0	5	144	38 %
Chirurgie thoracique	12	7	0	1	18	33 %
Neurochirurgie	27	13	0	5	35	33 %
Anesthésie	52	13	20	6	79	25 %
	927	207	32	61	1105	moy. pondérée: 67%

4.2.1 La mesure de performance

Les niveaux de performance ont été calculés de la façon suivante⁴⁰ :

$$\text{performance (\%)} = \frac{[\# \text{ d'interventions programmées}] - [\# \text{ de perturbations}]}{[\# \text{ d'interventions programmées}]}$$

³⁹ Lors de l'étude, les intervention étaient programmées sur une période variant entre 16 h et 5 jours avant leur réalisation.

⁴⁰ Cette méthode de calcul du niveau de performance est particulièrement sévère lorsqu'elle est comparée aux méthodes proposées par les écrits sur le sujet. David W. Buker and Associates Inc. (1980 et 1988) suggèrent notamment de calculer cet indicateur à partir de la variance des perturbations. Un calcul qui, adapté au contexte, prendrait la forme suivante:

$$\text{performance (\%)} = \frac{[\# \text{ d'interventions programmées} + \# \text{ urgences} + \# \text{ ajouts} - \# \text{ annulations}]}{[\# \text{ d'interventions programmées}]}$$

Cette méthode d'évaluation, selon nous, minimiserait cependant l'effet des changements réels, puisqu'un programme pourrait obtenir une note parfaite tout en ayant subi un très grand nombre de perturbations; lorsque la somme des urgences et des ajouts est égale au nombre d'annulations, la variance devient nulle. Ce qui implique également qu'il est toujours préférable de réaliser plus d'activités que ce que le programme opératoire planifie alors que ce n'est pas le cas. La programmation ne doit pas être considérée comme un minimum à atteindre en matière de production, mais plutôt comme un outil permettant de contrôler et de gérer le déroulement des activités.

Notons enfin que dans la mesure où l'on voudra éventuellement se comparer à d'autres centres hospitalier, l'important est de demeurer constant dans l'application d'une méthode particulière dans le temps et à travers le réseau.

4.2.2 L'horizon de planification

L'horizon de planification qui est actuellement couvert par le programme opératoire du CH de la Sagamie est de 1 à 5 jours ouvrables, c'est-à-dire que le département des admissions programme les interventions environ une semaine avant leur réalisation.

L'analyse de l'état des files d'attente pour les chirurgies électorives confirme qu'il serait cependant possible de mettre sur pied un programme opératoire couvrant un horizon beaucoup plus long en matière de planification. En ce moment, à la Sagamie, seuls les cas qui seront traités dans un intervalle d'au maximum cinq jours sont programmés, et ce, malgré le fait que certaines spécialités affichent des files d'attente couvrant des périodes de près de neuf mois. On pourrait comparer cette situation à un carnet de commandes fermes qui n'est pratiquement pas exploité, puisqu'une moyenne de moins de 10 % des cas en attente sont effectivement inscrits au programme courant des chirurgies (tableau 18).

Les cas non programmés sont conservés sous forme de listes de priorité qui seront traitées selon des règles d'ancienneté et d'urgence. Les interventions en attente font très rarement l'objet d'une planification avant leur inscription au programme opératoire. Un petit nombre d'entre elles se verront attribuer une date cible de réalisation⁴¹, mais cette contrainte sera rarement prise en compte lors du processus de sélection et de planification des cas à traiter.

Tableau 18 - Statistiques sur les files d'attente du CH de la Sagamie, août 1999⁴²

Spécialité observée	Nombre de cas en attente	Nombre de cas programmés	Proportion (%)	Nombre de cas non programmés	Durée moyenne de l'attente (mois)
Plastie	264	17	6,4 %	247	8,9
Chirurgie vasculaire	89	4	4,5 %	85	7,0
Chirurgie thoracique	11	5	45,4 %	6	5,5
Neurochirurgie	49	8	16,3 %	41	5,2
Chirurgie générale	364	13	3,6 %	351	4,6
Ophthalmologie	208	25	12,0 %	183	4,4
Gynécologie	262	31	11,8 %	231	4,1
Urologie	209	18	8,6 %	191	4,0
Chirurgie maxillo-facial	51	8	15,7 %	43	3,4
ORL	314	25	8,0 %	289	3,2
Chirurgie cardiaque	21	5	23,8 %	16	3,2
Orthopédie	154	14	9,0 %	140	2,9
Autres	29	6	20,7 %	23	1,4
Psychiatrie	ND	ND	ND	ND	ND
Anesthésie	ND	ND	ND	ND	ND
TOTAUX	2025	179		1846	moy. pondérée: 4,7

⁴¹ Moins de 20 % des cas selon la responsable des admissions au Complexe hospitalier de la Sagamie.

⁴² Données et statistiques de base tirées du rapport "Chirurgies, Liste d'attente" émis par le département des admissions du Complexe Hospitalier de la Sagamie et destiné à la Régie Régionale de la Santé du Saguenay/Lac St-Jean. Le nombre de cas en attente a été calculé en additionnant les cas en attente (colonne 1 du rapport) des chirurgies d'un jour et des chirurgies avec hospitalisation pour chacune des spécialités. Les nombres de cas programmés et non programmés ont été compilés de la même façon (colonnes 2 à 14 pour les non programmés et 15 pour les programmés). L'attente moyenne a été calculée en considérant la distribution du nombre de patients par période de temps d'attente.

Finalement, notons que le système d'information permettant d'effectuer la planification des activités du bloc opératoire et la gestion des files d'attente (Opéra[®]) est un système autonome. Il comporte sa propre base de données et fonctionne en circuit fermé par rapport à SAP R/3[®]. Les principaux intervenants travaillant avec ce système sont le département des admissions et le bloc opératoire.

4.2.3 La gestion des changements et des perturbations

Les règles concernant les changements au programme opératoire en vigueur au CH de la Sagamie sont peu contraignantes. Le programme peut actuellement être modifié, de façon officielle, jusqu'à 16 heures avant sa réalisation. Parmi les raisons évoquées par le personnel responsable de la planification pour expliquer les difficultés d'établir un programme opératoire stable, le traitement des cas urgents et les nombreux bouleversements de priorités reviennent fréquemment. L'étude que nous avons menée au mois de mars révèle effectivement que 19 % des 1 105 interventions pratiquées au bloc opératoire, durant cette période, avaient été qualifiées d'urgentes. Les ajouts de dernière minute représentaient 3 % des interventions réalisées tandis que les annulations, 5 %. Les données réparties selon les diverses spécialités sont exposées au tableau 19. On y voit clairement que les urgences constituent le type de perturbation qui cause le plus de modifications au programme opératoire.

Tableau 19 - Perturbations au programme opératoire du CH de la Sagamie, mars 1999

Spécialité observée	Nombre de perturbations observées	Proportion des perturbations de type <i>urgence</i>	Proportion des perturbations de type <i>ajout</i>	Proportion de perturbations de type <i>annulation</i>
Chirurgie générale	59	92 %	0 %	8 %
Orthopédie	43	93 %	0 %	7 %
Gynécologie	39	67 %	0 %	33 %
Anesthésie	39	33 %	51 %	16 %
Urologie	30	86 %	7 %	7 %
Neurochirurgie	18	72 %	0 %	28 %
Chirurgie vasculaire	14	57 %	14 %	29 %
Ophthalmologie	14	14 %	29 %	57 %
Plastie	11	73 %	0 %	27 %
ORL	9	67 %	0 %	33 %
Psychiatrie	9	0 %	33 %	67 %
Chirurgie thoracique	8	88 %	0 %	12 %
Chirurgie maxillo-facial	4	100 %	0 %	0 %
Chirurgie cardiaque	3	0 %	33 %	67 %
TOTAL ET MOYENNES	300	69 %	11 %	20 %

Il est important de noter que les médecins ont un contrôle officiel complet sur les variables entourant les changements au programme. Ils peuvent, effectivement et théoriquement, modifier la programmation à leur gré, sans restrictions ou règles formelles provenant des responsables de la planification⁴³.

⁴³ Notons qu'au Complexe hospitalier de la Sagamie, même si ils n'en sont pas tenus officiellement, plusieurs chirurgiens collaborent de bon gré avec le département des admissions en n'utilisant pas ce droit pour la planification à très court terme. Ce qui expliquera les excellents résultats obtenus par certaines spécialités.

Ces données et ces faits confirment qu'il y a lieu de s'interroger sur la façon dont les perturbations doivent être gérées pour le programme directeur du bloc opératoire, puisqu'elles sont très nombreuses dans certaines spécialités.

4.3 La gestion des stocks

Les observations que nous avons effectuées au CH de la Sagamie nous ont permis de constater que le bloc opératoire de cet établissement adopte effectivement des approches traditionnelles de gestion des stocks. La principale technique utilisée est une variante du point de commande : le min/max, il s'agit d'une technique qui consiste à commander, lorsque le niveau des stocks atteint le seuil minimal identifié, un lot de produits correspondant à la quantité nécessaire pour atteindre un niveau de stock maximum prédéterminé. Elle est utilisée pour tous les produits conservés au magasin central et pour une partie des produits conservés par le magasin du bloc opératoire.

Le magasin du bloc opératoire conserve à la fois des produits spécifiques aux activités de chirurgie et des produits qui sont consommés ailleurs dans l'hôpital. L'approvisionnement en produits spécifiques se fait directement auprès de fournisseurs spécialisés tandis que les produits communs à d'autres unités de soins sont fournis directement par le magasin central de l'établissement.

Les stocks de fournitures médicales et chirurgicales destinés aux activités du bloc sont donc divisés en trois principales catégories :

- au magasin du bloc opératoire, des produits ayant été livrés directement par les fournisseurs et qui sont effectivement considérés comme étant des stocks de l'unité. Ils sont gérés selon la technique min/max;
- également au magasin du bloc opératoire, des produits fournis par le magasin central et qui ont déjà été imputés aux activités du bloc opératoire. Ces produits ne sont plus considérés comme étant en stock puisqu'ils ont été théoriquement consommés à leur sortie du magasin central. Ils sont gérés de façon visuelle selon le jugement et l'expérience du magasinier du bloc;
- en salle de chirurgie, des réserves de produits fournis par le magasin du bloc opératoire. Ces articles ne sont également plus considérés comme étant en stock. Ils sont gérés selon diverses techniques informelles par le personnel infirmier.

4.4 L'organisation et la qualité des données

Nos observations confirment une difficulté à créer et à garder à jour les bases de données, et ce, tant au niveau des listes de préférences qu'au niveau plus primaire de la codification des activités chirurgicales.

Ce dernier problème n'est cependant pas spécifique au CH de la Sagamie mais plutôt à l'ensemble du réseau de santé de la province. CHCA, fournisseur d'Opéra[®], fait état de plusieurs tentatives pour standardiser cette codification mais un manque d'organisation, de consensus et de rigueur semble toujours faire échouer les projets en cette matière.

Les listes de préférences existent mais ne sont pas à jour et leur format est de type "papier" pour l'instant. Des intervenants font mention d'une tentative d'informatisation, mais rien n'est réellement disponible officiellement. Le module Cardex n'est pas installé ou en voie de l'être.

Les niveaux de stocks des différents produits ne sont également pas toujours à jour et ne représentent pas la situation réelle. Des quantités importantes de produits sont déduites des quantités en main (imputés aux dépenses) et sont tout de même conservées au magasin du bloc et en salle d'opération.

4.5 Représentation des processus actuels de gestion

La figure 5 (page suivante) représente les processus de planification, de gestion des stocks et d'approvisionnement actuels du bloc opératoire du CH de la Sagamie. Les sections suivantes reprennent des explications que nous avons déjà fournies afin d'expliquer les processus qui sont représentés de façon visuelle.

4.5.1 La demande

La demande s'exprime à la suite du diagnostic du ou des médecins traitants du patient. Elle prend la forme d'un besoin opératoire qui est communiqué directement au bloc opératoire, dans le cas d'une urgence, ou aux admissions, dans le cas d'une chirurgie électorive. Les besoins en chirurgies électorives sont transmis par le médecin par le biais d'un formulaire spécifique.

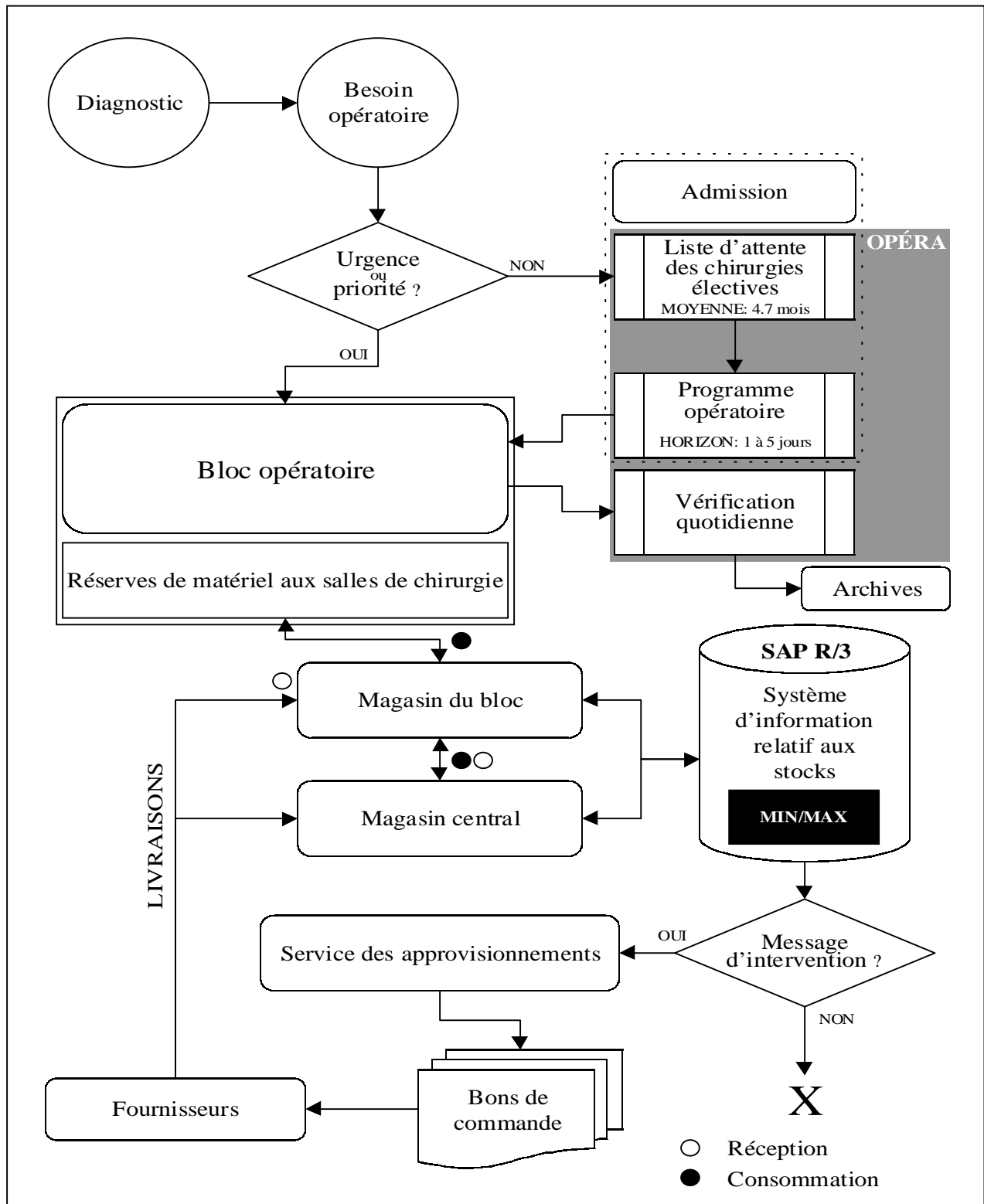
4.5.2 La programmation

Dans le cas où la chirurgie est dite électorive, le besoin est noté dans le processus de planification qui est sous la responsabilité du département des admissions. Selon la spécialité requise, le besoin pourra demeurer en attente de programmation pour une période variant actuellement entre un et neuf mois. Les cas seront par la suite programmés par priorité et par ordre d'arrivée dans la file d'attente. Lorsque le cas atteint la période définie comme étant l'horizon de planification (1 à 5 jours ouvrables), il est programmé au calendrier des chirurgies de la période courante. Un cas urgent ou prioritaire ne fait l'objet d'aucune programmation. Le patient est automatiquement admis au bloc opératoire pour y subir l'intervention nécessaire.

Le contrôle de la réalisation du programme se fait à partir d'un rapport informatisé appelé "la vérification quotidienne"⁴⁴. Ce rapport fait état des ajouts, des annulations et des urgences survenues lors des activités. Les temps de réalisation y sont aussi enregistrés. Ces informations

⁴⁴ Fonctionnalité de contrôle de la réalisation du programme opératoire sous Opéra[®].

Figure 5 - Représentation des processus actuels au bloc opératoire du CH de la Sagamie



seront par la suite traitées par le département des archives pour en faire rapport au Ministère de la Santé et des Services Sociaux pour fins de contrôle budgétaire et pour certaines statistiques.

4.5.3 Les besoins en matériel

Les interventions du bloc donnent naissance à différents besoins en matériel. Que la chirurgie soit urgente ou électorive, les besoins en fournitures médicales et chirurgicales sont comblés par les stocks du magasin du bloc opératoire. Ces derniers feront souvent l'objet d'une pré-consommation et sont stockés en petites quantités dans les salles de chirurgies afin que le personnel n'ait pas à se soucier de l'approvisionnement pendant la réalisation des interventions. Certains des stocks en salle forment des réserves qui peuvent durer plusieurs jours, voire plusieurs semaines. Cependant, le principal point de consommation des fournitures spécifiques au bloc opératoire demeure le magasin, et ce, même si la consommation réelle liée au besoin peut être décalée dans le temps. Le personnel infirmier et le magasinier profitent des périodes moins achalandées pour regarnir les stocks en salles afin de se préparer aux futures interventions.

4.5.4 La gestion des stocks et des approvisionnements

Comme nous l'avons déjà spécifié, les stocks spécifiques au bloc opératoire sont gérés selon la technique du min/max. Chaque fois qu'une consommation est enregistrée au magasin par le préposé, le système d'information recalcule une nouvelle quantité en main pour le produit et la compare au seuil minimal. Si le système ne génère alors aucun message d'intervention, le processus prend fin. Si, au contraire, le système génère un message d'intervention, le service des approvisionnements en est informé et prend les mesures nécessaires pour lancer un ordre d'approvisionnement auprès du fournisseur afin de regarnir les stocks du produit concerné. Quoique ce processus soit effectif pour les fournitures spécifiques au bloc opératoire, il existe une procédure différente pour les produits communs à d'autres unités de soins. Ces derniers sont conservés en stock par le magasin central et font l'objet d'une pré-consommation lorsqu'ils entrent au magasin du bloc opératoire. L'approvisionnement de ces articles est laissé au jugement du préposé au magasin du bloc qui doit régulièrement vérifier manuellement leurs niveaux de stocks. Comme ces produits sont considérés comme étant déjà consommés, il ne font l'objet d'aucun enregistrement lorsqu'ils sont réquisitionnés par le personnel infirmier. Leur niveau et quantité en main ne sont donc pas disponibles au sein du système d'information et leur consommation est aussi décalée dans le temps par rapport au moment précis du besoin.

La gestion des stocks du bloc pourrait donc être qualifiée de réactive, puisqu'il doit y avoir consommation pour que le processus d'approvisionnement soit enclenché. L'utilisation des nomenclatures et leur organisation sont très peu développées.

Section V - Le système MRP au bloc opératoire du CH de la Sagamie

La recension des écrits, les explications de la logique fonctionnelle du système MRP et les observations réalisées au CH de la Sagamie nous permettent d'identifier les processus de base qui pourraient être affectés par la planification des besoins matières au bloc opératoire.

Sans entrer dans des détails trop techniques, la figure 6 (page suivante) propose une représentation de la transformation des processus de gestion de la demande, de la programmation des activités, de l'identification des besoins en matériels, de la gestion des stocks et des activités d'approvisionnement à travers une application simulée de MRP.

Bien que la plupart des affirmations qui suivent ne reposent que sur des observations partielles et des idées primaires, nous croyons qu'elles proposent une représentation qui jette une base de discussion relativement complète du concept étudié.

5.1 Simulation des processus de gestion

5.1.1 La demande

Le cheminement des informations relatives aux besoins opératoires demeurerait le même que pour la situation actuelle. Des entrevues, avec différents intervenants, nous ont démontré que le processus de transmission de l'information pourrait probablement être amélioré entre les médecins spécialistes et le service des admissions, mais ces observations sont considérées comme étant plus spécifiques à la gestion interne des communications et n'ont pas fait l'objet d'études détaillées de notre part.

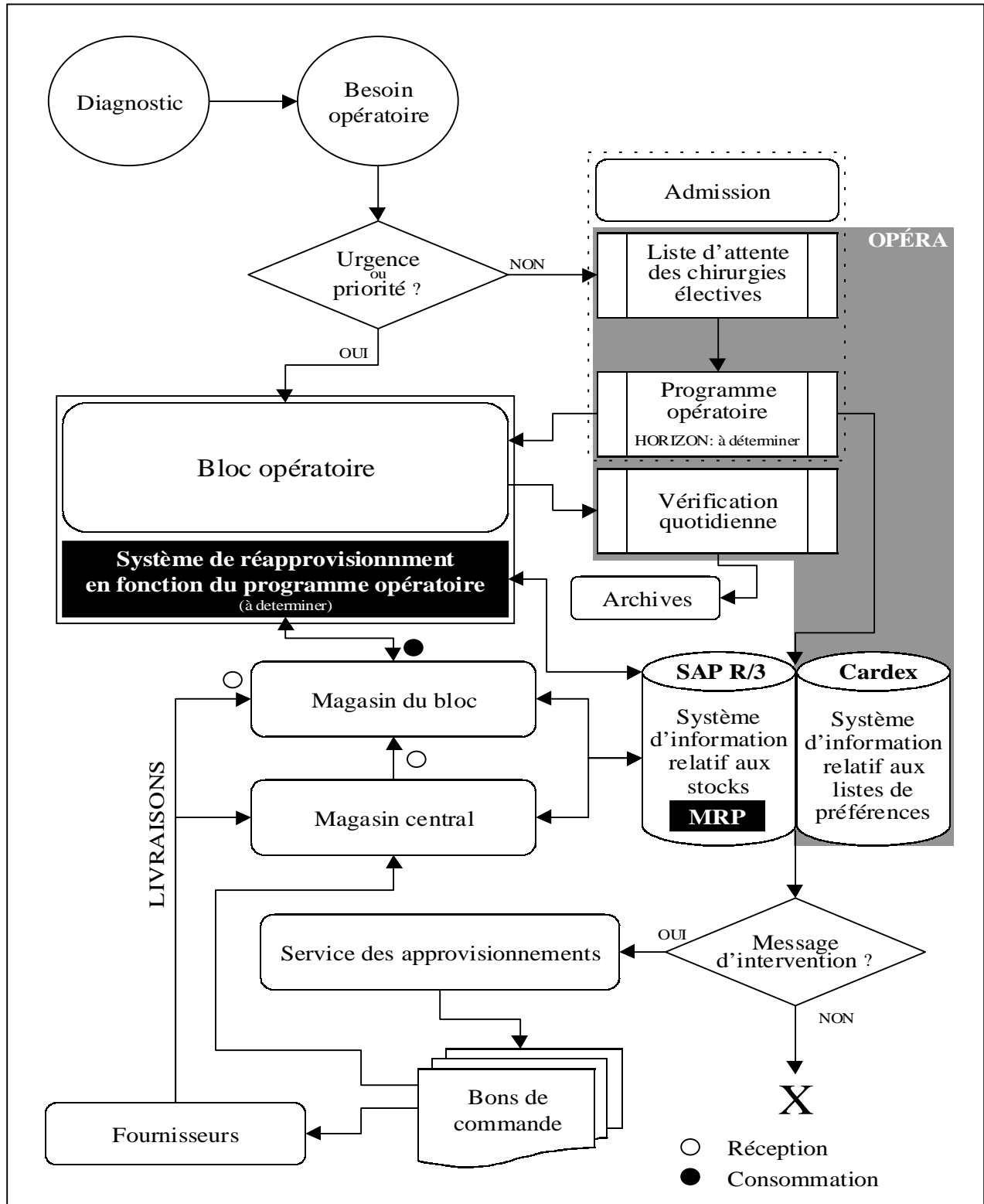
5.1.2 La programmation

À partir d'une interface avec SAP R/3[®], le programme opératoire (géré par le logiciel Opéra[®]) deviendrait désormais le chef d'orchestre du processus de planification des besoins matières. À l'aide des listes de préférences et des données relatives aux niveaux des stocks, le programme opératoire assumerait le rôle de pont entre les besoins chirurgicaux et la réalisation des activités du bloc opératoire. Alors que la situation actuelle ne requiert que d'informer le bloc du déroulement prévu des opérations, il faut désormais informer aussi le système de gestion des stocks et des approvisionnements afin qu'il puisse en déduire les besoins matières anticipés.

Le contrôle de la réalisation du programme opératoire se fait comme dans la situation actuelle, mais les données recueillies par cette activité peuvent désormais servir aux processus de planification des stocks et de gestion des capacités. L'enregistrement et le recensement des perturbations permettrait nécessairement d'améliorer la programmation future des opérations⁴⁵.

⁴⁵ Le logiciel Opéra[®] offre d'ailleurs des fonctionnalités spécifiques qui permettent l'utilisation de ces données à ces fins.

Figure 6 - Simulation des processus de gestion avec le système MRP au bloc du CH de la Sagamie



5.1.3 Les besoins en matériel

Puisque le mode de gestion avec le système MRP devient de type proactif, les besoins en matériel sont connus avant la réalisation des activités chirurgicales; cet objectif étant la nature même de l'exercice de planification des besoins matières. L'intervention n'est donc plus un événement qui donne lieu à l'expression des besoins mais plutôt à la confirmation de consommations ayant été anticipées.

5.1.4 La gestion des stocks et des approvisionnements

Le magasin du bloc devient le seul point de consommation du bloc opératoire. Les fournitures communes qui sont fournies par le magasin central doivent, dans un contexte de système MRP, faire l'objet des mêmes processus de gestion et de contrôle que les produits fournis par des partenaires externes à l'établissement. Les échanges de stocks entre ces deux points d'entreposage doivent donc aussi être enregistrés; un produit doit pouvoir être transféré vers différents entrepôts et cette action doit être réalisée et reconnue tant d'une façon physique qu'à travers le système d'information. C'est ce que nous appelons la fonction de multi-localisation.

La multi-localisation doit également permettre une paramétrisation distincte des produits selon le magasin concerné. Par exemple, un produit doit pouvoir être géré selon une technique lorsqu'il est entreposé au magasin central, et par une autre lorsqu'il est entreposé au magasin du bloc opératoire. Un même produit doit également pouvoir faire l'objet d'un niveau de stock de sécurité différent selon le lieu où il est entreposé.

Les messages d'intervention relatifs aux commandes d'approvisionnement qui étaient fournis à la suite de l'enregistrement des consommations le sont désormais à partir de l'élaboration du programme opératoire et de l'éclatement des besoins matières. Le système anticipe les ruptures de stocks potentielles et fait en sorte de les éliminer grâce au programme opératoire et aux listes de préférences gérées par le module Cardex d'Opéra[®].

Dans ce contexte, les approvisionnements en salles pourraient se faire en fonction du programme opératoire suivant une approche de type *case cart*⁴⁶. Typiquement, dans ce genre de situation, le matériel (fournitures et instruments) nécessaire à chacune des interventions est préparé la veille par le personnel de la centrale de distribution et de stérilisation et est acheminé en salle dans un chariot prévu à cet effet. En ce qui a trait plus spécifiquement au Complexe hospitalier de la Sagamie, la mise en place d'une approche semblable ou d'une variante nécessiterait une étude détaillée qui dépasse le cadre du présent projet. On peut toutefois affirmer que cette nouvelle façon de procéder ferait en sorte d'éliminer les réserves en salles. Le cas du Tampa General Hospital rapporte d'ailleurs un mode de fonctionnement semblable.

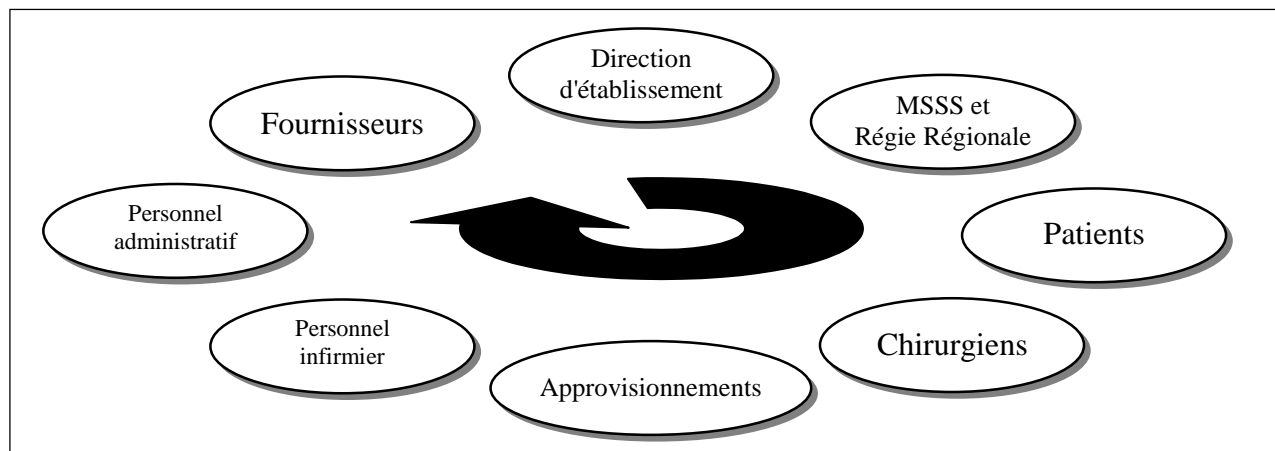
⁴⁶ Les *case carts* sont des chariots contenant le matériel nécessaire à une intervention précise. Son contenu est dicté par la liste de préférences.

5.2 Les bénéfices potentiels pour les intervenants et preneurs de décisions

Comme nous l'avons constaté jusqu'à maintenant, le bloc opératoire est une unité qui détient un poids très important à travers les différentes activités et fonctions d'un établissement de santé. Les intervenants et preneurs de décisions qui sont liés à ces processus et à ces résultats sont aussi nombreux.

La figure 7 représente les différents intervenants et preneurs de décisions pour lesquels nous avons choisi d'énumérer les bénéfices et les avantages potentiels de l'application de MRP au bloc opératoire.

Figure 7 - Représentation des intervenants et des preneurs de décisions du bloc opératoire



A la lumière des bénéfices recensés à travers les écrits, des mises en garde et de l'information qui a été recueillie sur le terrain, nous avons déterminé quatre principaux bénéfices potentiels dont nous traiterons de façon plus détaillée au cours des prochaines sous-sections. Ces bénéfices sont :

1. **La réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales** (nous avons déjà expliqué les différents effets que le système MRP peut avoir sur le niveau des stocks et les dépenses encourues, les résultats et les économies sont quantifiables);
2. **la réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales** (ce bénéfice est probablement celui qui affecte le plus concrètement le potentiel d'activités réalisables à partir des budgets du bloc opératoire, les résultats et les économies sont quantifiables);
3. **l'amélioration de la productivité de la main-d'œuvre directe et indirecte** (ce bénéfice a des impacts potentiels sur l'efficacité et l'efficacé de toutes les tâches et responsabilités du bloc opératoire, les résultats et les économies sont partiellement quantifiables);
4. **l'augmentation du niveau de service** (ce dernier bénéfice correspond à différents concepts : disponibilité du matériel, efficacité accrue des processus affectant les intervenants et les patients et disponibilité de l'information, les résultats et les économies sont difficilement quantifiables).

5.2.1 Les Directions d'établissements et le ministère de la Santé et des Services sociaux

RÉSUMÉ DES BÉNÉFICES TOUCHANT LES DIRECTIONS D'ÉTABLISSEMENTS ET LE MSSS							
Réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales	X	Réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales	X	Amélioration de la productivité de la main-d'oeuvre directe et indirecte	X	Augmentation du niveau de service	X

au bloc opératoire puisqu'ils représentent le pouvoir décisionnel en matière d'investissements dans le secteur.

Selon les hypothèses que nous avons établies (ventilation des coûts de stockage et applicabilité des bénéfices recensés dans le secteur industriel au secteur de la santé), les économies financières peuvent difficilement être évaluées de façon précise. C'est pourquoi nous avons choisi de les représenter sous la forme d'un intervalle allant du scénario le plus pessimiste⁴⁷ au plus optimiste⁴⁸. Alors, d'une façon approximative, et sous toute réserve, pour le CH de la Sagamie les économies potentielles liées au système MRP au bloc opératoire se situent entre 169 000 \$ et 1 150 000 \$ annuellement. Ces calculs s'établissent comme suit.

Le premier bénéfice quantifiable est la réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales au bloc opératoire. La section 2.3.1 faisait état de réductions variant de 20 à 35 % selon les différents cas recensés. Nous avons donc simulé les effets de ces variations au tableau 20 en exposant tout d'abord la situation actuelle du CH de la Sagamie. Sont ensuite calculés les niveaux de stocks concordants, les taux de rotation, le temps d'épuisement, les coûts de stockage et leurs réductions potentielles.

Tableau 20 - Effets de la réduction des stocks du bloc opératoire du CH de la Sagamie

Niveau de réduction des stocks	Niveau des stocks (en dollars)	Taux de rotation des stocks (simulation)	Temps d'épuisement des stocks ⁴⁹	Coûts de stockage (en dollars)	Économies annuelles sur les coûts de stockage (en dollars)
Actuel	357 944	6.89	36	89 486	-
20 %	286 355	8.61	29	71 589	17 897
25 %	268 458	9.19	27	67 114	22 372
30 %	250 560	9.85	25	62 640	26 846
35 %	232 663	10.61	23	58 166	31 320

La section 2.3.1 qui traite des bénéfices recensés à l'utilisation de la planification des ressources de production (MRP II) faisait également état d'améliorations liées à la productivité de la main-d'œuvre variant de 5 à 40 %. Le même processus de simulation a été appliqué aux salaires totaux du bloc opératoire et deux types de résultats peuvent être identifiés : une augmentation de la capacité théorique ou des économies financières. Les résultats de cette simulation sont disponibles au tableau 21.

⁴⁷ En considérant les niveaux les moins élevés en matière de coûts et de bénéfices (les bornes inférieures ont été considérées pour le calcul de chaque coût ou bénéfice). Par exemple, la réduction des stocks se situe entre 20 % et 35 %; nous avons considéré 20 %.

⁴⁸ En considérant les niveaux les plus élevés en matière de coûts et de bénéfices.

⁴⁹ Calculé sur 250 jours ouvrables.

Tableau 21 - Effets de l'amélioration de la productivité au bloc du CH de la Sagamie

Niveau d'amélioration de la productivité	Capacité annuelle théorique ⁵⁰ (en nombre d'interventions)	Économies annuelles reliées à la productivité de la main-d'œuvre ⁵¹
Actuel	8 612	-
5 %	9 042	123 375 \$
10 %	9 473	246 750 \$
20 %	10 334	493 500 \$
30 %	11 195	740 250 \$
40 %	12 056	987 000 \$

Le dernier bénéfice quantifiable attribuable à l'implantation de MRP au bloc opératoire est la réduction des coûts d'acquisition. La section sur les bénéfices faisait état de réductions pouvant atteindre 5 % de la valeur totale des achats. Comme nous connaissons les données de base en la matière, nous avons également simulé une variation de 1 à 5 % pour dégager les économies potentielles. (tableau 22)

Tableau 22 - Effets de la réduction des coûts d'acquisition au bloc du CH de la Sagamie

Niveau de réduction des coûts d'acquisition	Économies annuelles sur les achats de fournitures du bloc opératoire ⁵²
1 %	27 996 \$
2 %	55 991 \$
3 %	83 986 \$
4 %	111 982 \$
5 %	139 978 \$

Puisque nous n'avons pas identifié les coûts relatifs à l'implantation de MRP au bloc, il est donc impossible de calculer de délais de récupération précis. Nous pouvons cependant affirmer que le budget potentiel du projet, en considérant une période de recouvrement de 3 ans, pourrait se situer au maximum entre 500 000 \$ et 3 500 000 \$ pour le CH de la Sagamie⁵³.

⁵⁰ L'augmentation de la capacité théorique est calculée sur la base du nombre de chirurgies effectuées en 1997-1998, soit 8 612. L'hypothèse est que ce nombre a été limité principalement par la capacité liée au personnel et qu'une augmentation de la productivité aurait comme conséquence de l'augmenter. Cet exercice est toutefois théorique puisque les différentes spécialités du bloc opératoire fonctionnent présentement à l'intérieur d'enveloppes budgétaires fermées qui limitent le nombre d'interventions pouvant potentiellement être pratiquées. Les contraintes de capacité sont effectivement liées au personnel, mais également au matériel nécessaire pour effectuer les interventions. Et, comme nous l'avons mentionné en introduction, les coûts liés au matériel sont souvent supérieurs aux coûts en personnel.

⁵¹ Le calcul est basé sur des salaires totaux de 2 467 500 \$.

⁵² Le calcul est basé sur une consommation annuelle de 2 799 558 \$ en fournitures médicales et chirurgicales

⁵³ Le délai de récupération se calcule normalement en divisant le coût total d'un projet par les économies annuelles anticipées : *Délais de récupération (en années) = Coût total / Économies annuelles*.

Étant donné que nous n'avons pas le coût total, nous pouvons poser un délai désiré pour récupérer les investissements liés au projet (par exemple 3 ans) et la variable de l'équation devient alors le coût total : *Coût total (maximum) = Économies annuelles x 3*.

5.2.2 Les patients

RÉSUMÉ DES BÉNÉFICES TOUCHANT LES PATIENTS			
Réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales	<input type="checkbox"/>	Réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales	<input type="checkbox"/>
		Amélioration de la productivité de la main-d'oeuvre directe et indirecte	<input type="checkbox"/>
			Augmentation du niveau de service <input checked="" type="checkbox"/>

Les patients profiteraient aussi de l'application de MRP au bloc opératoire. Sous toutes réserves, les conséquences pourraient être les suivantes :

- moins d'interventions annulées (effectuées tel que planifiées);
- moins de changements de programmation de dernière minute;
- une prise de connaissance de la programmation dans le temps (planification);
- moins d'attente et une meilleure accessibilité aux services de chirurgie;
- efficacité accrue des traitements urgents (matériels et ressources disponibles);
- qualité accrue des traitements (bon matériel et bonnes ressources);
- disponibilité du personnel infirmier (moins de tâches administratives);
- etc.

5.2.3 Les chirurgiens

RÉSUMÉ DES BÉNÉFICES TOUCHANT LES CHIRURGIENS			
Réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales	<input type="checkbox"/>	Réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales	<input checked="" type="checkbox"/>
		Amélioration de la productivité de la main-d'oeuvre directe et indirecte	<input checked="" type="checkbox"/>
			Augmentation du niveau de service <input checked="" type="checkbox"/>

Reisman (1984) identifie les médecins comme étant les principaux consommateurs de fournitures médicales et chirurgicales. Ces intervenants, bien que relativement moins sensibles aux coûts que d'autres, sont généralement intolérants face aux ruptures et aux manques de matériels. L'anticipation des besoins réels est une des améliorations qui pourrait constituer le bénéfice le plus apprécié par cet important groupe. En effet, le système MRP constitue un outil de réduction des niveaux de stocks, mais assure également que les articles qui seront nécessaires aux opérations seront disponibles à temps et en quantité suffisante. La diminution des consommations non-planifiées va dans le même sens.

L'augmentation de la productivité liée au personnel permettrait également aux médecins spécialistes de profiter pleinement de MRP au bloc. Sous toutes réserves, l'accroissement du temps opératoire disponible permettrait d'augmenter le volume des activités chirurgicales, une situation qui, selon différents intervenants, pourrait être appréciée par plusieurs.

5.2.4 Le service des approvisionnements

RÉSUMÉ DES BÉNÉFICES TOUCHANT LE SERVICE DES APPROVISIONNEMENTS			
Réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales	<input checked="" type="checkbox"/>	Réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales	<input checked="" type="checkbox"/>
		Amélioration de la productivité de la main-d'oeuvre directe et indirecte	<input checked="" type="checkbox"/>
			Augmentation du niveau de service <input checked="" type="checkbox"/>

Outre les avantages financiers précédemment cités au niveau de la gestion des stocks, les intervenants du service des approvisionnements du Complexe hospitalier, et plus spécifiquement les acheteurs, pourraient considérer l'implantation du système MRP comme un moyen de recentrer leurs tâches sur les véritables fonctions de base : l'analyse et la négociation.

Selon Ashley (1982), un système MRP performant serait en mesure d'identifier les besoins assez longtemps à l'avance pour permettre aux agents d'approvisionnement (acheteurs) de planifier à plus long terme, de sélectionner de meilleurs fournisseurs, d'exiger des niveaux de qualité précis et de négocier de meilleurs prix. Il s'agit d'une transformation de tâche totale, si on la compare avec la situation actuelle où le service des approvisionnements doit fréquemment travailler à régler des situations de crise rapidement.

Une étude citée par Vollmann *et al.* (1988) définit concrètement ces changements de la façon suivante (tableau 23) :

Tableau 23 - Effets de l'implantation du système MRP sur les tâches quotidiennes des acheteurs

Avant l'implantation de MRP		Après l'implantation de MRP	
Activités	heures/jour	Activités	heures/jour
Mise en urgence de certaines commandes	4,0	Commandes, appels téléphoniques, réunions	1,5
Commandes, appels téléphoniques, réunions	1,5	Rencontre de fournisseurs	1,5
Rencontre de fournisseurs	1,0	Programmes de réduction des coûts	1,5
Programmes de réduction des coûts	0,8	Négociations	1,5
Négociations	0,5	Mise en urgence de certaines commandes	1,0
Report de certaines commandes	0,2	Report de certaines commandes	1,0
total: 8,0		total: 8,0	

Il faut cependant rappeler qu'une proportion importante des fournitures seraient toujours gérées par les techniques plus traditionnelles de gestion des stocks dans l'établissement. Il faut donc garder à l'esprit que nous relevons ces bénéfices pour le matériel du bloc opératoire qui serait géré par le système MRP et non pour l'ensemble des biens qui sont acquis par le service des approvisionnements.

Cette nouvelle situation, comme nous l'avons vu, permettrait donc au service des approvisionnements de viser une réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales du bloc opératoire du CH de la Sagamie de près de 100 000 \$ annuellement. Grâce, notamment, à des possibilités d'ententes à plus long terme qui pourraient prendre la forme de contrats prévoyant des livraisons successives selon des conditions stipulées d'avance et déclenchées par des appels de livraison en fonction de la demande réelle (Ashley,1982).

5.2.5 Le personnel infirmier

RÉSUMÉ DES BÉNÉFICES TOUCHANT LE PERSONNEL INFIRMIER			
Réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales	X	Réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales	X
		Amélioration de la productivité de la main-d'oeuvre directe et indirecte	X
			Augmentation du niveau de service

Le cas du *Tampa General Hospital* met en lumière un élément majeur pour le personnel infirmier : l'augmentation de la satisfaction quant à la gestion de l'information reliée au matériel. Une affirmation qui est soutenue par Kowalski (1991) qui précise qu'une bonne partie du travail actuel de ces intervenants est consacré à la gestion des fournitures médicales et chirurgicales. La réduction des efforts consacrés à ces activités leur permettrait de passer beaucoup plus de temps avec les patients et ainsi augmenter la qualité des services offerts. En d'autres termes, une occasion d'utiliser pleinement leurs formation et habiletés spécifiques pour ainsi augmenter leur satisfaction face au travail. Cette pratique pourrait permettre aux établissements de santé de recruter du personnel de haute qualité et de réduire le taux de roulement y étant associé toujours selon le même auteur.

De plus, la diminution des coûts aurait nécessairement un impact sur leur budget disponible. Nos entrevues nous ont également permis de constater que le moral de ces intervenants est affecté par les rationalisations de ressources qu'ils ont connues au cours des dernières années.

5.2.6 Le personnel administratif des admissions et du bloc opératoire

RÉSUMÉ DES BÉNÉFICES TOUCHANT LE PERSONNEL ADMINISTRATIF			
Réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales	<input type="checkbox"/>	Réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales	<input type="checkbox"/>
		Amélioration de la productivité de la main-d'oeuvre directe et indirecte	<input checked="" type="checkbox"/>
			Augmentation du niveau de service <input checked="" type="checkbox"/>

De la même façon que le personnel infirmier et les intervenants du service des approvisionnements, le personnel administratif des admissions et du bloc opératoire pourrait considérer l'implantation du système MRP comme une occasion de recentrer leurs tâches sur des aspects beaucoup plus axés sur la gestion que sur la saisie de données. En effet, nos conclusions ont montré que l'application de MRP au bloc opératoire amènerait la création de responsabilités et de fonctions essentielles à la planification des ressources matérielles. Les entreprises industrielles, qui ont déjà adopté la technique, ont dû créer des postes de:

- planificateur;
- agent de planification des besoins matières;
- agent de suivi des besoins matières;
- analyste matières;
- agent d'ordonnancement;
- répartiteur;
- agent de prévisions;
- responsable des nomenclatures;
- etc.

Les préposés aux admissions et les responsables de la planification et du suivi des activités du bloc opératoire devront donc se partager ces nouvelles fonctions essentielles qui épouseront des formes particulières à la livraison de services de chirurgies et au domaine de la santé⁵⁴.

5.2.7 Les fournisseurs

RÉSUMÉ DES BÉNÉFICES TOUCHANT LES FOURNISSEURS							
Réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales	<input type="checkbox"/>	Réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales	<input type="checkbox"/>	Amélioration de la productivité de la main-d'oeuvre directe et indirecte	<input checked="" type="checkbox"/>	Augmentation du niveau de service	<input checked="" type="checkbox"/>

Les fournisseurs qui seront en mesure de se montrer flexibles et qui pourront répondre à ce nouveau type de demande et de gestion des approvisionnements d'une façon efficiente, pourraient considérer le système MRP comme une occasion d'accroître de façon importante leurs volumes d'affaires auprès des hôpitaux qui tenteront l'aventure. L'exemple de l'implication de Source médicale au *Credit Valley Hospital (CVH)*, un établissement de la région de Toronto, démontre que les fournisseurs de fournitures médicales et chirurgicales emboîtent déjà le pas et prévoient des intérêts majeurs à utiliser la programmation des activités comme base à leur programme de distribution au bloc opératoire⁵⁵. Pour ces intervenants situés en amont, il est clair que plus les blocs opératoire deviendront aptes à anticiper, à planifier et à communiquer leurs besoins en ressources matérielles de façon efficace, plus les fournisseurs seront en mesure d'offrir un niveau de service élevé en matière d'approvisionnement des fournitures médicales et chirurgicales à moindre coût.

⁵⁴ La liste a été donnée à titre d'exemple de postes et fonctions nécessaires à l'utilisation du système MRP. Il ne faut pas comprendre que tous ces postes seront créés à la suite d'une implantation de la planification des besoins matières au bloc opératoire, mais plutôt que certaines nouvelles responsabilités devront être assumées et que les processus et tâches devront être révisés.

⁵⁵ Dans le cas du CVH, le bloc opératoire transmet ses besoins au fournisseur 48 heures à l'avance par voie électronique du lundi au vendredi. Les commandes sont préparées par intervention et emballées dans des bacs prévus à cette fin le jour même de la réception de la commande. Les bacs sont livrés le lendemain au quai de réception de l'établissement et sont ensuite acheminés au bloc opératoire où les fournitures seront placées sur les chariots spécifiques (*case carts*) aux interventions programmées.

Section VI - Implantation

Dans le contexte québécois, l'utilisation du système MRP au bloc opératoire demeure un projet exploratoire. L'implantation d'une telle solution pour la gestion des stocks de cette unité de soins amènerait cependant les responsables à envisager la mise en œuvre du projet à partir de deux principaux critères : les facteurs de succès qui sont spécifiques à la situation du CH étudié et ceux qui sont généralement reconnus comme étant des incontournables en matière d'implantation de système de planification des besoins matières (MRP) et/ou de planification des ressources de production (MRP II).

6.1 Les facteurs de succès spécifiques au CH de la Sagamie

Cette première catégorie de facteurs se divise aussi en deux sections distinctes : un volet technique, qui traite des systèmes et des paramètres, et un volet gestion, qui traite des processus liés à la planification, à l'approvisionnement et aux stocks.

6.1.1 Les aspects techniques

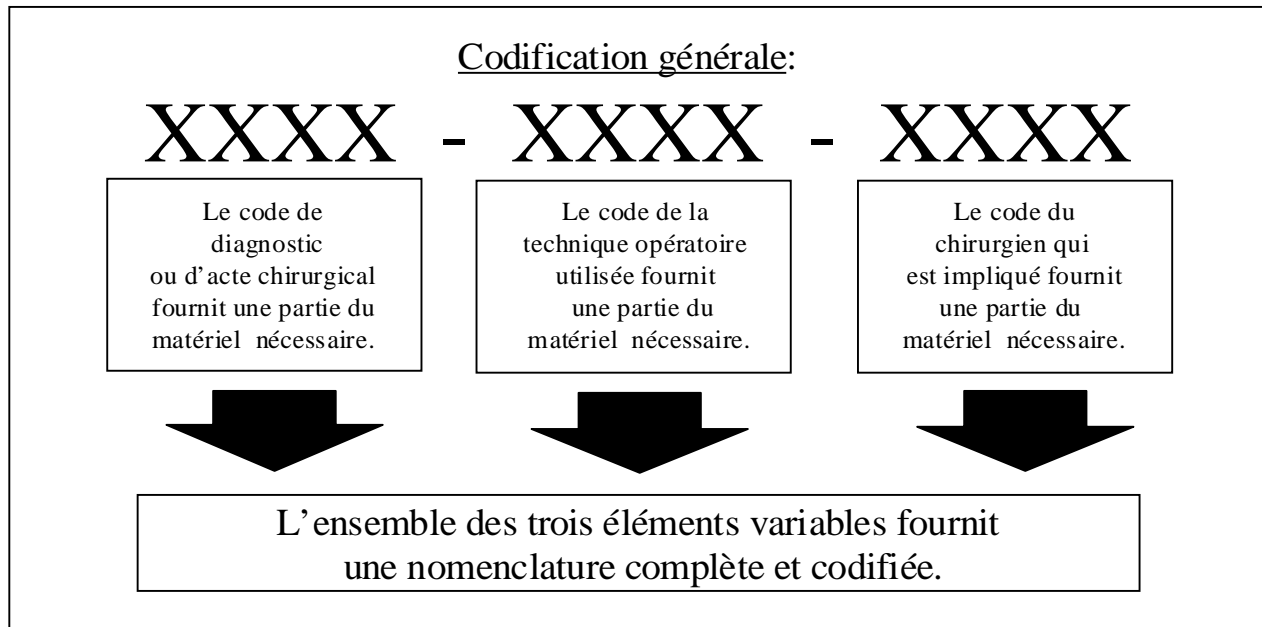
Afin d'assurer le succès du système MRP au bloc, plusieurs conditions techniques doivent être satisfaites à différents niveaux :

- Le logiciel de gestion des activités du bloc opératoire Opéra[®] doit pouvoir communiquer avec l'outil MRP de SAP R/3[®]. Une interface doit nécessairement être créée.
- Une codification standard des chirurgies doit être mise sur pied et utilisée par les différents intervenants liés à ces activités (médecins, bloc, admissions, ...).
- Le module Cardex d'Opéra[®], qui structure les informations sur les listes de préférences, doit être implanté et demeurer fonctionnel.

CHCA propose une méthode de codification et d'organisation en trois points qui couvrent les principales variables liées au sujet : le diagnostic ou l'acte chirurgical à poser, la technique opératoire utilisée et le chirurgien concerné.

D'une façon plus détaillée, la détermination de ces variables amène les usagers à travailler à partir d'une base de données interactive qui permet l'assemblage de blocs prédéfinis. Le matériel nécessaire à une intervention précise est toujours fonction de ces trois variables considérées simultanément. Le simple fait de modifier l'une d'elles ne change pas la liste complète mais seulement un bloc en particulier. La figure 8 démontre comment la codification générale des listes de préférences peut être effectuée selon cette méthode.

Figure 8 - Représentation du processus de codification des listes de préférences



Source: Représentation adaptée de la logique de base du module Cardex de CHCA.

L'utilisation de cette méthode pourrait permettre d'atteindre des niveaux de flexibilité et d'exactitude appréciables tout en limitant la complexité de la modélisation. Elle est d'ailleurs la seule que nous ayons pu recenser et qui est actuellement disponible sous format informatique adapté à ce contexte.

- Les techniques de gestion des stocks doivent être paramétrisables de façon indépendante aux différents entrepôts et/ou magasins. Un même produit doit pouvoir être géré selon le point de commande ou MRP selon sa localisation⁵⁶. *A priori*, selon les réponses que nous avons obtenues des spécialistes de SIBN, il devrait normalement être possible de le faire si les magasins sont considérés comme étant dans des "divisions" différentes. Par contre, cette question demeure un point important à approfondir puisque cette façon de procéder pourrait entraîner de nouveaux problèmes liés à la gestion de l'information et à la paramétrisation de R/3 à la base.
- Les paramètres entourant les approvisionnements et la gestion des stocks doivent être établis pour tous les produits qui sont susceptibles d'être gérés par le système MRP (délais, politiques de lotissement, stocks de sécurité,...)
- Les données collectées par le rapport de vérification quotidienne doivent être enregistrées de façon à pouvoir être utilisées à travers de nouvelles applications liées à la gestion des capacités et aux prévisions en matière de perturbations (urgence, ajouts et annulations).

⁵⁶ Puisque le système MRP ne serait implanté qu'au bloc opératoire.

6.1.2 Les aspects liés aux processus

L'utilisation de la planification des besoins matières au bloc opératoire impliquera une multitude de changements au plan des processus de gestion de l'établissement de santé. Beaucoup de choses changeraient et elles changeraient beaucoup. La liste qui est présentée dans cette section n'est pas exhaustive, mais elle contient les principaux éléments qui devront faire l'objet d'une sérieuse réingénierie ou d'améliorations importantes.

Le programme opératoire doit désormais atteindre des niveaux élevés de stabilité et de performance. Pour ce faire, il faudrait se pencher sur quatre points importants liés à sa gestion et à sa vulnérabilité face aux perturbations.

- Un horizon de planification optimal doit être évalué. La période de un à cinq jours en vigueur actuellement n'est probablement assez étendue pour permettre la gestion pro-active des stocks et pour pouvoir réagir aux remaniements causés par les fréquents changements au programme opératoire.
- L'élaboration d'une politique de limites de période⁵⁷ doit être considérée. Bien que la nature des services offerts ne permette pas d'empêcher tout changement, un mécanisme graduel et progressif de disposition de la capacité pourrait être mis en place pour structurer la gestion des perturbations au programme.

Le système Opéra[®], de la firme CHCA, propose d'ailleurs une amorce de solution aux problèmes soulevés par les perturbations au programme opératoire. La gestion des capacités disponibles et l'autorisation de modifications à court terme, autres que pour les urgences, sont au cœur de cette solution.

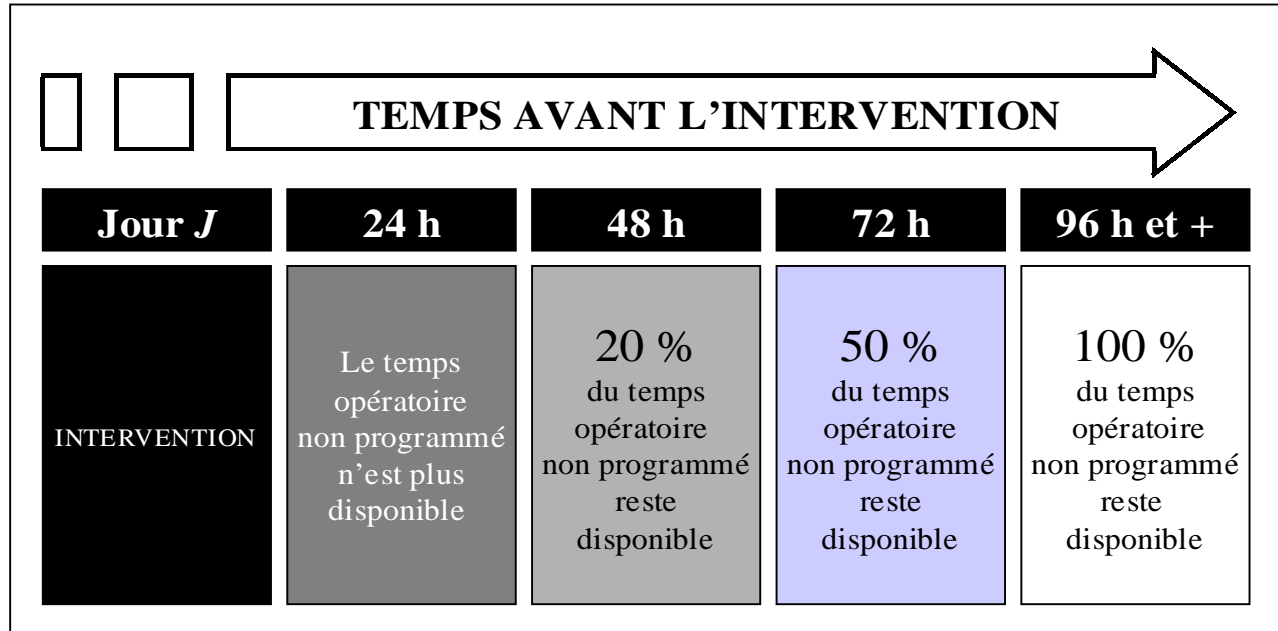
Il est premièrement proposé que la disponibilité du temps opératoire non programmé de chaque chirurgien ou de chaque spécialité soit restreinte (en %) à partir des périodes qui sont jugées critiques pour l'approvisionnement ou pour l'organisation des ressources⁵⁸ nécessaires aux interventions. Le temps disponible, qui n'est toujours pas programmé quelques jours avant le jour j , peut ainsi être distribué à des chirurgiens ou des spécialités qui ont des cas prêts à être enregistrés⁵⁹ au programme et pour lesquels il est encore temps de planifier les ressources requises. On évite ainsi que les chirurgiens ne transmettent leurs cas qu'à la dernière minute aux préposés à l'admission et que les différents intervenants concernés par la gestion des ressources soient débordés par de fréquentes urgences. La figure 9 présente un exemple.

⁵⁷ Rappelons que les limites de période correspondent aux intervalles à l'intérieur desquels les changements au programme doivent être contrôlés et autorisés.

⁵⁸ Nous n'avons pas de données précises sur l'étendue potentielle de ces périodes, et notre exemple fait état de données fictives.

⁵⁹ Comme le service des approvisionnements a besoin d'une certaine période de temps pour procéder à l'acquisition du matériel et à la préparation d'autres ressources, on s'assure ainsi de pouvoir utiliser le temps disponible d'une façon efficace.

Figure 9 - Représentation d'une proposition pour la gestion des perturbations



Source: Représentation adaptée de la fonctionnalité de gestion des perturbations d'Opéra®

Une proposition semblable est aussi applicable pour les demandes d'ajouts ou d'annulations qui proviennent des chirurgiens. Une certaine période doit être isolée de ce genre de perturbations. Ces dernières devraient être limitées à ce qui est plus difficilement prévisible : les urgences et les annulations motivées par des raisons majeures.

- La mise sur pied d'une fonction de prévision de la demande est nécessaire. Des statistiques sur la typologie et l'origine des urgences permettraient une meilleure compréhension et une anticipation plus juste des perturbations.
- L'enregistrement et la collecte des données statistiques concernant les temps opératoires permettrait la création de références pour la gestion des capacités. La mise à jour des informations relatives au rapport de vérification quotidienne (Opéra®) doit faire l'objet d'une remise en question majeure au niveau de l'organisation et de la structure de la base de données qui est ainsi construite. Les informations doivent pouvoir être utilisées à différentes fins, et ce n'est actuellement pas le cas selon CHCA⁶⁰.

La recension des écrits (Ryan, 1986) nous a aussi appris que l'utilisation d'indicateurs de performance en matière de gestion des stocks et des approvisionnements n'est pas très développée dans les établissements de santé. Le traitement des informations qui est actuellement effectué correspond beaucoup plus à des besoins de contrôles budgétaires et financiers qu'à l'évaluation de l'atteinte de performances précises par les activités de gestion. Les systèmes d'information qui

⁶⁰ Les commentaires recensés suggèrent que les différents champs disponibles au sein d'Opéra® ne sont pas toujours utilisés de façon à rendre possibles certaines analyses ou fonctionnalités supplémentaires.

sont aujourd'hui en place au sein des hôpitaux permettent toutefois d'accumuler des données qui pourraient être utilisées à ces fins. Les différents départements concernés par la performance du système MRP doivent donc déterminer les indicateurs appropriés, les mesurer de façon régulière et se fixer des objectifs à atteindre. Cette pratique constitue un facteur de succès incontournable pour le projet de la planification des besoins matières au bloc opératoire. Ryan (1986) spécifie d'ailleurs qu'en matière de gestion des stocks, il est impossible d'améliorer la performance si on ne peut tout d'abord la mesurer.

La création et la mise à jour des listes de préférences doit être très rigoureuse. La nomination de responsables, la mise sur pied de procédures formelles et l'instauration de moyens de contrôle efficaces font partie des processus qui sont primordiaux pour le système MRP au bloc opératoire.

Plusieurs postes et fonctions doivent être créés ou révisés pour effectuer les différentes tâches de gestion qui entourent le système MRP.

Bien que la formation soit un élément qui est aussi mentionné parmi les facteurs de succès spécifiques au système MRP, nous croyons que son intégration au sein des processus courants de planification doit nécessairement faire partie d'une stratégie cohérente en matière d'amélioration continue.

Les processus de mise à jour des niveaux des stocks doivent faire l'objet de procédures formelles et de contrôles fréquents. Nous avons vu que l'exactitude des ces informations est primordiale pour le succès du système MRP.

Les processus d'évaluation de la performance des fournisseurs doivent aussi être très rigoureux afin de s'assurer que la chaîne d'approvisionnement profite des meilleurs partenariats possibles pour intégrer ces nouveaux modes de fonctionnement et de communication des besoins.

Une citation de Plossl (1994; p.15) vient confirmer la pertinence des deux derniers points de cette sous-section, tout en résumant concrètement le projet de la planification des besoins matières au bloc opératoire:

*If you can't control what is put in and taken out, you can't control an inventory.
If you can, you don't need the inventory.*

6.2 Les facteurs de succès spécifiques aux systèmes MRP et MRP II

En matière d'implantation de système MRP et MRP II, les écrits énumérant en détail les facteurs de succès sont abondants. Les écrits plus spécifiques au domaine de la santé révèlent aussi quelques pistes concernant les facteurs de succès dans l'implantation de système de planification des besoins matières. Une enquête de Sum *et al.* (1997) énumère les huit facteurs de succès les plus fréquemment cités par les différents auteurs :

1. le soutien de la haute direction;
2. une équipe de projet;
3. des séances de formation;
4. la fiabilité des données;
5. un soutien de l'ensemble de l'organisation;
6. la pérennité des systèmes d'information (*hardware et software*);
7. le soutien des fournisseurs de systèmes d'information;
8. l'environnement.

Au niveau plus spécifique du bloc opératoire, le seul terrain d'expérimentation demeure le cas du *Tampa General Hospital* précédemment cité. Il semble que l'on puisse y appliquer les mêmes conditions puisqu'on y retrouve des éléments contenus dans cette liste (notamment 1, 2, 3, 6 et 7). Précisons que l'équipe de projet regroupait du personnel provenant du bloc opératoire, de la centrale de stérilisation, de l'ingénierie, de la finance et de l'informatique (Erb *et al.*, 1989).

Section VII - Les pistes de recherche potentielles

Cette étude exploratoire soulève une multitude de questions et de pistes qui doivent être approfondies pour appliquer la planification des besoins matières au bloc opératoire. Nous pouvons toutefois les regrouper sous deux grands titres :

- les intrants, la paramétrisation et les processus de gestion nécessaires à l'utilisation de MRP au bloc opératoire;
- les aspects liés à l'implantation et la mise en place de l'outil.

Bien que nous ayons déjà traité amplement de ces deux sujets dans notre rapport, l'élaboration de questions ou de pistes de recherche précises demeure un exercice complémentaire essentiel à ce que nous avons pu recenser, observer, décrire, analyser et schématiser.

Alors, d'une façon succincte, les principales questions et pistes de recherche liées à ces deux grands titres sont :

Les intrants, la paramétrisation et les processus de gestion nécessaires à l'utilisation du système MRP au bloc opératoire :

Quels sont les niveaux de performance minimaux à atteindre en matière de programmation opératoire pour permettre l'application de la planification des besoins matières?

Comment pourraient s'organiser la création et les processus de mise à jour d'une codification standardisée des interventions chirurgicales pour les établissements québécois?

Comment pourraient s'organiser la création et les processus de mise à jour des listes de préférences au sein des blocs opératoires?

Quelles sont les fonctionnalités qui sont spécifiques et nécessaires à un exercice de planification des besoins matières aux blocs opératoires québécois?

Comment peut-on améliorer la performance du programme opératoire? Comment peut-on gérer les nombreuses perturbations (urgences, ajouts et annulations) typiques à ce contexte? Quel est l'horizon de planification optimal? Quelles sont les politiques de gestion des changements (limites de période) qui seraient les plus appropriées?

Quels sont les indicateurs de performance qui seraient les mieux adaptés au contexte de la gestion des stocks et des approvisionnements des blocs opératoires québécois? De quelle façon peut-on s'en servir pour définir les paramètres impliqués et améliorer la gestion du matériel à l'aide du système MRP?

Les aspects liés à l'implantation et à la mise en place de l'outil :

Dans quelle mesure les systèmes d'information actuellement disponibles pour le secteur québécois de la santé peuvent-ils faire l'objet d'interfaces qui permettront de créer un outil MRP efficace pour le bloc opératoire?

De façon précise, comment les processus de gestion des stocks et des approvisionnements doivent-ils être modifiés pour répondre aux exigences de la planification des besoins matières au bloc opératoire?

Quel est le rendement de l'investissement pour un projet d'implantation de la planification des besoins matières au bloc opératoire?

Conclusion et synthèse

En guise de conclusion et de synthèse aux informations présentées dans ce rapport, nous pouvons faire certaines affirmations concernant ce projet exploratoire :

Nous avons premièrement fait le point sur l'état des dépenses dans le secteur de la santé et plus spécifiquement pour le bloc opératoire. Les coûts sont en progression alors que la demande d'interventions augmente d'une façon régulière depuis plus de 20 ans.

Les stocks de fournitures médicales liés aux activités de chirurgie sont maintenus à des niveaux qui limitent l'amélioration des performances mesurables par des indicateurs. Le potentiel est pourtant élevé.

Nous avons aussi expliqué le fonctionnement et la logique d'un système de planification des besoins matières et démontré son applicabilité au bloc opératoire. Les intrants, les conditions et les facteurs de succès sont recensés et connus.

Les éléments critiques de ce projet sont :

- l'amélioration de la gestion du programme opératoire;
- l'établissement d'une codification standardisée des chirurgies;
- la création et la mise à jour des données relatives aux listes de préférences;
- la création d'une interface permettant au système MRP de SAP R/3 de communiquer avec le programme opératoire et le module de gestion des listes de préférences.

Les bénéfices qui peuvent être anticipés par chacun des intervenants ont été évalués et expliqués de façon simple et réaliste en conservant un point de vue très prudent. Ces bénéfices, mis en commun, représentent des niveaux substantiels d'économies et d'augmentation d'efficacité. Ils se situent entre 169 000 \$ et 1 150 000 \$ annuellement pour le Complexe hospitalier de la Sagamie. Le tableau 24, qui figure à la page suivante, présente un résumé des bénéfices pour chaque type d'intervenants.

Tableau 24 - Résumé des bénéfices liés au système MRP au bloc opératoire pour le CH de la Sagamie

	INTERVENANTS CONCERNÉS							
	Direction, MSSS et Régie	Patients	Chirurgiens	Approvisionnement	Personnel infirmier	Personnel administratif	Fournisseurs	
Bénéfices								Exemples de résultats
Réduction des stocks de fournitures médicales et chirurgicales	X			X	X			<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des coûts de stockage : de 17 000\$ à 30 000 \$ annuellement. - Augmentation du taux de rotation : de 6,89 à un potentiel variant entre 8,61 et 10,61.
Réduction des coûts d'acquisition des fournitures médicales et chirurgicales	X		X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des dépenses : de 27 000 \$ à 140 000 \$ annuellement. - Les agents d'approvisionnement dirigent leurs efforts vers la négociation et la planification.
Amélioration de la productivité de la main-d'oeuvre directe et indirecte	X		X	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la capacité : de 5 % à 40 %. - Réduction potentielle des dépenses : de 123 000 \$ à 987 000 \$ annuellement. - Les infirmières dirigent leurs efforts vers les soins et consacrent leur temps aux patients.
Augmentation du niveau de service	X	X	X	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - Planification plus efficace des ressources - Augmentation de la qualité des conditions périphériques aux interventions. - Disponibilité du matériel requis (temps, lieu et quantité). - Le temps et les ressources sont dirigées vers le patient.

Références

- AMERICAN SOCIETY FOR HEALTHCARE MATERIALS MANAGEMENT. *National Performance Indicators for Hospital Materials Management*, Chicago, American Hospital Association, 1994, 68 pages.
- AMMER, D.S. *Purchasing and Materials Management for Health Care Institutions*, 2^e édition, Lexington, Mass, Lexington Books, 1983, 175 pages.
- ASHLEY, K. «MRP In Purchasing», *Production & Inventory Management Review and APICS News*, Mai 1982, p. 26-32.
- ASSOCIATION DES HÔPITAUX DU QUÉBEC (AHQ), *État des dépenses des blocs opératoires du Québec*, période 1997-1998, Montréal, 1999.
- BEAULIEU, M. et LANDRY, S. «Évolution de la fonction approvisionnement dans le secteur de la santé: synthèse de la littérature», Montréal, Groupe de recherche CHAÎNE, cahier de recherche n°99-02, 1999, 14 pages.
- BECKMAN, M.D, KURTZ, D.L., BOONE, L.E., LESSARD, M., MELACON, C., TOTARO, M. *Le Marketing*, 3^e édition, Montréal, Québec, Les Éditions HRW Itée, 1984, 550 pages.
- BEDDICK, J.F. «Elements of Success - MRP Implementation», *Production and Inventory Management*, Second Quarter, vol. 24, n° 2, 1983, p.26-32.
- BOHL, R. «Ten Principles, One Plan: Guiding Scheduling Systems to Success», *APICS The Performance Advantage*, vol. 9, n° 8, August 1999, p.34-36.
- BLAKE, W.; DUERKOP, L.; McNALLY, P. «Measuring Cost Savings in the Operating Room : A Matter of Focus», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 12, n° 2, 1990, p.9-15.
- COMPLEXE HOSPITALIER DE LA SAGAMIE, *États des résultats et Bilan*, période 1997-1998, Chicoutimi, 1999.
- DAVID W. BUKER AND ASSOCIATES INC. «Class A MRP II Performance Measurement», David W. Buker and Associates Inc, Antioch, Illinois, 1988, 21 pages.
- De VILLERS, M-É., *Dictionnaire de la Gestion de la Production et des Stocks*, Éditions Québec/Amérique - Presses HEC, 1993, 272 pages.
- ERB, P.S.; PARKER, J.S.; TRENTHAM, B.A. «Implementation of a Surgical Suite Management Information System : The Tampa General Hospital Experience», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 11, n° 2, 1989, p. 57-69.
- GIUNIPERO, L. C; LAW, W.K. «Inventory Productivity Practices of Hospital Materiel Managers», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 10, n° 3, 1989, p. 15-22.
- HENNING, W.K. «The Financial Impact of Materials' Management», *Hospital Finacial Management*, vol. 34, n° 2, 1980, p. 36-42.
- HOROVITZ, B. «Why Corning is sticking with MRP», *Industry Week*, vol. 212, n° 2, 1982, p. 44-49.
- HOUSLEY, C.E. *Hospital Material Management*, Germantown, Md, Aspen Systems, 1978.
- KOTTER, J.P. *Leading Change*, Boston, Massachussets, Harvard Business School Press, 1996, 187 pages.

- KOWALSKI, J.C. «Materials Management crucial to overall efficiency», *Healthcare Financial Management*, vol. 45, n°1, Janvier 1991, p.40-44.
- LANDVATER, D.V. *World Class Production and Inventory Management*, Oliver Wight Limited Publications, 1993, 272 pages.
- LAURENCE, P. «Measuring MRP Effectiveness», *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 1, n° 3, 1981, p.145-150.
- LAUNCHBURY, K.J.; PTAK, C.A. «Is your Organization ready for Enterprise Resource Management?», *APICS the Performance Advantage*, June 1998, p.38-42.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX, *Application contenant des données agrégées (non-individuelles) du système Med-Echo APR-DRG*, version 1997-1998, Québec, Administration-santé YD et M.S.S.S., 1999.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX, *Manuel de gestion financière, Normes et pratiques de gestion*, Tome 1, Québec, M.S.S.S., 1986, vol. 1, chapitre 4, p.149-151.
- MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX, *Rapport comparatif annuel, Approvisionnements*, Québec, M.S.S.S. mars 1999.
- NOLLET, J., KELADA, J., DIORIO M.O. *La Gestion des Opérations et de la Production: une approche systémique*, 2^e édition, Boucherville, Québec, Gaëtan Morin Éditeur, 1994, 682 pages.
- PATTERSON, P. «Get With the Program», *Materials Management in Healthcare*, vol. 7, n° 5, 1998, p.44-48.
- PIERRE, C. «La programmation de l'activité opératoire», *Gestion hospitalière*, novembre 1998, p.698-701.
- PLOSSL, G.W. *Orlicky's Material Requirement Planning*, New York, McGraw-Hill, 1994, 297 pages.
- PROUD, J. F. *Master Scheduling, a practical guide to Competitive Manufacturing*, Essex Junction, Vermont, Oliver Wight Publications Inc., 1994, 529 pages.
- REISMAN A, «Materiel Management: the need for a Systems Approach», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 5, n° 2, 1983, p.13-18.
- REISMAN A, «Materiel Management: a means toward significant Hospital Cost Containment», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 5, n° 3, 1984, p.74-81.
- RICHARDSON, J. «Materiel Management in the Operating Room : A Case Study», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 12, n° 2, 1990, p.44-48.
- RYAN, J. «Quantifying Material Management: if you can't measure it, you can't improve it», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 8, n° 2, 1986, p.22-27.
- SCHUMACHER, J.; VERWATER-LUKSZO, Z.; WEIJNEN, M.P.C. «Disturbances and their Impact on Scheduling», *Computers & Industrial Engineering*, vol. 37, n° 1,2, 1999, p.75-79.
- SHOWALTER, M.J. «Are Manufacturing Inventory Concepts Applicable for Materiel Management in Hospitals?», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 8, n° 4, 1987, p.70-75.

STEINBERG, E.; KHUMAWALA, R.B.; SCAMELL, R. «Requirements Plannings Systems in the Health Care Environment», *Journal of Operations Management*, vol.2, n° 4, 1982, p.251-259.

STEVENSON, W. J. *Operation/Operations Management*, Third Edition, Boston, MA, Richard D. Irwin Inc., 1990, 929 pages.

SUM, C.C.; ANG, J.S.K.; YEO, L.N. «Contextual Elements of Critical Success Factors in MRP Implementation», *Production and Inventory Management Journal*, vol. 38, n° 3, 1997, p.77-83.

THE OLIVER WIGHT COMPANIES, «Customer-Driven Strategy Produces Class A Results at Allergan America», *The Wight Line Newsletter*, vol. 9, n° 1, printemps 1996.

THE OLIVER WIGHT COMPANIES, «Success Breeds Success: Class A and beyond», *The Wight Line Newsletter*, vol. 7, n° 3, automne 1994.

THE OLIVER WIGHT COMPANIES, «Superior Customer Service Brings Market Leadership at Bimba», *Case Studies and Class A Company Profiles*, <http://www.ollie.com/Bimba.html>.

THE OLIVER WIGHT COMPANIES, «In A Class By Themselves», *Case Studies and Class A Company Profiles*, <http://www.ollie.com/EFKO.html>.

THE OLIVER WIGHT COMPANIES, «Class A Gives Perrigo the Edge», *Case Studies and Class A Company Profiles*, <http://www.ollie.com/Perrigo.html>.

TINCHER, M. G. «Master Scheduling: The Bridge Between Marketing & Manufacturing», David W. Buker and Associates Inc, Antioch, Illinois, 1980, 8 pages.

TURBIDE, D. A. *MRP+*, New York, New York, Industrial Press Inc., 1993, 177 pages.

TOMAS, S. «Materiel Requirements Planning : A Better Way to Plan Materiel», *Hospital Materiel Management Quarterly*, vol. 12, n° 1, 1990, p.30-33.

VOLLMANN T.E.; BERRY W.L.; WHYBARK D.C. *Manufacturing Planning and Control Systems*, 2^e édition, Homewood, Illinois, Dow Jones - Irwin, 1988, 904 pages.

WIGHT, O. *The Executive's Guide to Successful MRP II*, Essex Junction, Vermont, Oliver Wight Limited Publications, 1982, 125 pages.

WIGHT, O. *Manufacturing Resource Planning: MRP II: Unlocking America's Productivity Potential*, Essex Junction, Vermont, Oliver Wight Limited Publications, 1984, 518 pages.