

# COMMENT MAITRISER LA GESTION DES APPROVISIONNEMENTS ET DES STOCKS DE MEDICAMENTS

(L'article intégral est paru dans *Gestions Hospitalières* n°357 de juin-juillet 1996)

Pour plus d'informations concernant la mise en œuvre de la méthode, contacter Philippe Rabiller / [phrabiller@libertysurf.fr](mailto:phrabiller@libertysurf.fr)

## Table des matières

### [1. Problématique et objectifs](#)

### [2. Bases théoriques et méthodologiques](#)

- 2.1. Notion de stock moyen
- 2.2. Le coût de passation de commandes
- 2.3. Le coût de détention du stock
- 2.4. Le coût de gestion du stock
- 2.5. Notion de stock d'alerte
- 2.6. Le nombre optimal de commandes

### [3. Résultats](#)

### [4. Discussion](#)

- 4.1. Le modèle de Wilson
- 4.2. Les indicateurs de gestion
- 4.3. Le coût de gestion
- 4.4. La place du pharmacien dans le processus

### [5. Conclusion](#)

**La loi hospitalière de 1991 impose aux établissements de santé l'évaluation de leurs pratiques professionnelles. Dans ce cadre, le pharmacien doit pouvoir démontrer son aptitude à bien utiliser les ressources mises à sa disposition ; il lui incombe notamment d'assurer une gestion des approvisionnements et des stocks de médicaments compatible avec la sécurité du malade et les exigences économiques de son établissement. Les auteurs du présent article proposent à ce sujet une méthode de gestion rationnelle expérimentée avec succès dans un centre hospitalier universitaire et une analyse de la place du pharmacien dans le processus.**

## 1. PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS

La pharmacie du centre hospitalier universitaire gère près de 1300 spécialités, soit un budget de 140 MF pour 161 fournisseurs différents. Elle approvisionne tous les jours environ 160 unités de soins répartis sur 5 sites.

Une étude, réalisée en interne en décembre 1994 sur l'initiative du pharmacien chef de service lors de sa prise de fonction a permis de mettre en évidence le caractère empirique de la gestion des approvisionnements et des stocks de médicaments. Les indicateurs grossiers mis en place à cette occasion ont révélé une tendance au surstockage et une multiplication du nombre de commandes. Parallèlement, la direction de l'hôpital a souhaité voir réduire le niveau des stocks de médicaments au-dessous de 40 jours.

Fort de ce constat et de ces objectifs, il convenait pour le service de se doter d'un outil de gestion approprié. Il convenait également d'identifier les champs de compétences pharmaceutiques et économiques afin de répartir les tâches au sein de l'équipe en fonction de la formation et de l'expérience des individus.

- ○

## 2. BASES THEORIQUES ET METHODOLOGIQUES

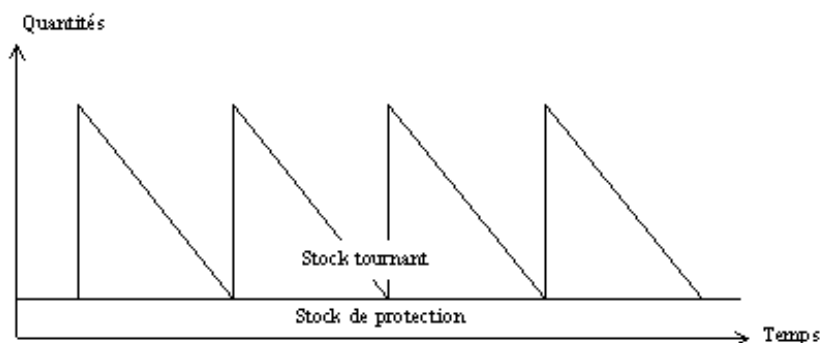
- ○ 2.1. NOTION DE STOCK MOYEN
  - ■ 2.1.1. DEFINITION

Le stock réel de chaque médicament variant en permanence selon les achats et les consommations, une mesure ponctuelle de ce stock n'est pas significative. Il est donc préférable de considérer un stock moyen par spécialité.

Le stock moyen se compose de deux éléments (Figure 1).

- - Le stock de protection, appelé aussi stock de sécurité, destiné à pallier les risques dus au caractère aléatoire tant de l'approvisionnement que de la consommation.
  - Le stock tournant, appelé aussi stock actif, qui évolue entre un maximum le jour de la livraison et un minimum correspondant au stock de protection.

Figure 1 : Les deux composantes du stock.



- ○ ■ ■ 2.1.2. MODE DE CALCUL

Le stock moyen peut être calculé de deux façons différentes :

- A priori, sur la base des consommations et du nombre prévisionnels de commandes ;
- A posteriori, sur la base d'inventaires périodiques (méthode comptable traditionnelle).

a.

b. Méthode prévisionnelle

- ○ Soit :
  - St, le stock tournant
  - Q, la quantité commandée à chaque commande ;
  - C, la consommation de la période ;
  - N, le nombre de commandes de la période ;
  - Sm, le stock moyen ;
  - Sp, le stock de protection.

$$\text{on a : } \left\{ \begin{array}{l} St = \frac{Q}{2} \\ Q = \frac{C}{N} \end{array} \right\} \Leftrightarrow St = \frac{C}{2N} \quad \text{et} \quad Sm = St + Sp \Leftrightarrow Sm = \frac{C}{2N} + Sp$$

## b. Méthode comptable

- ○ Soit :  
 $Sm$ , le stock moyen ;  
 $SI$ , le stock de début de période ;  
 $SF$ , le stock de fin de période.

$$\text{on a : } Sm = \frac{S.I.+S.F.}{2}$$

## • ○ 2. 2. LE COUT DE PASSATION DE COMMANDES

Il s'agit de connaître l'engagement financier résultant de la procédure de passation de commandes.

Le coût de passation unitaire est calculé pour l'exercice suivant à partir des données de la comptabilité analytique de l'exercice précédent sur la base d'une analyse de processus.

Les éléments générateurs de coûts peuvent être utilisés pour d'autres opérations que celles liées à la passation de commandes ; les charges doivent donc être valorisées au prorata du temps réellement consacré aux commandes ; dans le cas où la charge considérée concerne un élément qui ne peut être utilisé que pour la passation, elle y est intégralement affectée.

L'identification et la valorisation se déroulent en trois phases :

- 
- identification des charges
- détermination du temps d'utilisation des éléments pour la passation de commandes
- détermination du coût fixe unitaire au prorata du nombre de commandes passées lors de l'exercice précédent.

On distingue essentiellement les charges suivantes :

- 
- Fournitures administratives ;
- Frais de télécommunication ;
- Salaires et charges de personnel ;
- Dotation aux amortissements ou loyer des immobilisations corporelles ;
- Assurances ;
- Energie (gaz, électricité...) ;
- Entretien et réparation des locaux et matériels.

Le Tableau 1 présente un exemple de calcul de coût de passation de commandes

Tableau 1 : détermination du coût de passation de commandes

Charges	Coût unitaire	Nombre annuel d'unités d'œuvre	Total
Fournitures administratives	3,65 F / bon	5 300 bons de commande	19 345 F

Télécommunications	3,60 F / bon	5 300 bons de commande	19 080 F
Personnel	156 000 F / personne	7 personnes à 54 %	590 000 F
Energie	65 F / m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	4 600 F
Assurance (incendie et dégâts des eaux)	6 F / m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	420 F
Amortissements			
Immeubles	75 F / m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	5 250 F
Meubles			27 000 F
Location	23 000 F / an		23 000 F
Coût total de passation de commandes :			688 695 F
Coût unitaire de passation de commandes :			129,94 F par bon de commande

- 
- 
- 
- 

### 2.3. LE COUT DE DETENTION DU STOCK

Le coût de détention du stock moyen correspond aux charges engendrées par sa possession et se compose d'une partie fixe estimée, comme pour le coût de passation, à partir des données de l'exercice précédent et d'une partie variable dépendante du nombre de commandes de la période.

La partie fixe comprend essentiellement :

- 
- Dotation aux amortissements ;
- Assurances ;
- Rémunérations et charges du personnel ;

Cette partie fixe est répartie entre chaque spécialité en stock.

Le Tableau 2 présente un exemple de calcul de la partie fixe du coût de détention en 1993.

Tableau 2 : détermination de la partie fixe du coût de détention

Charges	Coût unitaire	Nombre d'unités d'œuvre	Total
Énergie	65 F / m <sup>2</sup>	270 m <sup>2</sup>	17 550 F
Assurance	6 F / m <sup>2</sup>	270 m <sup>2</sup>	1 620 F
Amortissements			
immeubles	75 F / m <sup>2</sup>	270 m <sup>2</sup>	20 250 F
meubles	57 F / rayonnage	91 rayonnages	5 187 F
Total partie fixe			44 607 F
Partie fixe par médicament (1280 spécialités) :			34,85 F par spécialité

La partie variable correspond à l'immobilisation financière résultant de la détention du stock.

L'argent consacré à l'acquisition du stock moyen pourrait faire l'objet d'un placement financier; le stock moyen représente donc un manque à gagner proportionnel à sa valeur.

Le taux d'intérêt de ce placement (taux de rendement brut des obligations par exemple) s'applique aux deux éléments du stock moyen : le stock tournant et le stock de protection.

Soit : Sp, le stock de protection ;

- ○ C, la consommation de la période ;

N le nombre de commandes de la période.

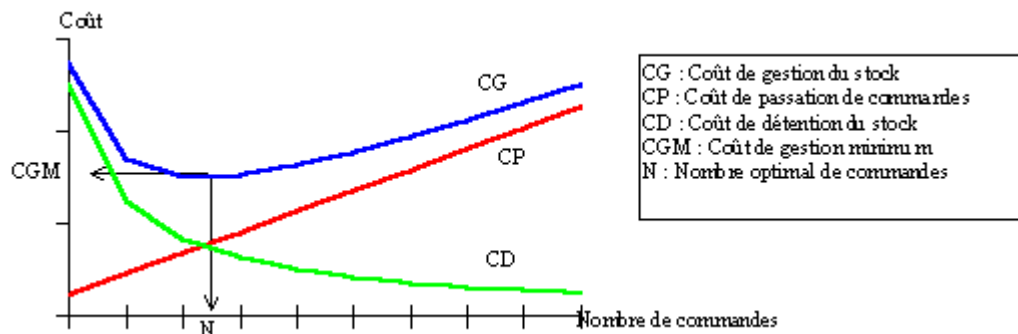
Tx, le taux d'intérêt.

- ○ on a  $\left( Sp + \frac{C}{2N} \right) Tx$ , l'intérêt annuel que l'on aurait perçu si on n'avait pas détenu de stock.
  - ■

## 2.4. LE COUT DE GESTION DU STOCK

Le coût de gestion du stock est obtenu en additionnant le coût de passation et le coût de détention (Figure 2).

Figure 2 : le coût de gestion du stock



Le coût de passation croît avec le nombre de commandes alors que le coût de détention et le stock moyen baissent ; un stock réduit n'est donc pas forcément le reflet d'une saine gestion.

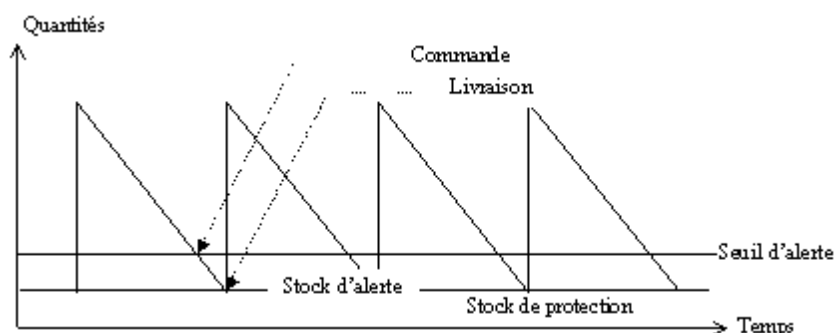
- ○ ■ ■

## 2.5. NOTION DE STOCK D'ALERTE

Supérieur au stock de protection, le seuil d'alerte déclenche le processus de commande. Il est calculé pour couvrir la consommation de médicaments entre le moment où l'on constate le besoin de réapprovisionnement jusqu'à la mise à disposition de la nouvelle livraison (Figure 3).

Toutefois, pour limiter le risque de rupture de stock et faciliter la passation des commandes, nous considérons plutôt un stock d'alerte, jouant le rôle de seuil d'alerte et remplaçant avantageusement le stock de protection en envisageant les hypothèses pessimistes que sont une consommation et des délais de livraison maxima (Figure 3).

Figure 3 : stock d'alerte, seuil d'alerte et stock de protection



- ○ 2.6. LE NOMBRE OPTIMAL DE COMMANDES
  - ▪ 2.6.1. DEFINITION

Pour une meilleure gestion, il convient de rechercher, par spécialité pharmaceutique, un nombre optimal annuel de commandes à passer auprès de chaque fournisseur. Ce nombre optimal est celui qui minimise le coût de gestion du stock, c'est à dire à la fois le coût de détention et le coût de passation (Figure 2) ; il est déterminé par la méthode de Wilson.

Il s'agit de déterminer le point de la courbe du coût de gestion qui égalise les coûts de passation de commandes et de détention du stock. Un nombre de commandes inférieur ou supérieur à cet optimum ne peut qu'engendrer un coût de gestion plus important.

- ○ ▪ ▪ ▪ ▪

## 2.6.2. MODE DE CALCUL

Soit : Cp, le coût de passation ;

N, le nombre optimal de commandes ;

A, la partie fixe du coût de détention ;

Sp, le stock de protection ;

C, la consommation ;

Tx, le taux d'intérêt.

Le calcul du nombre optimal de commandes consiste à réaliser l'égalité suivante :

$$\begin{aligned}
 CpN &= A + \left( Sp + \frac{C}{2N} \right) Tx \Leftrightarrow CpN - A - \left( Sp + \frac{C}{2N} \right) Tx = 0 \\
 \Leftrightarrow CpN - A - SpTx - \frac{CTx}{2N} &= 0 \Leftrightarrow CpN^2 - AN - NSpTx - \frac{CTx}{2} = 0 \\
 \Leftrightarrow CpN^2 - (A + SpTx)N - \frac{CTx}{2} &= 0 \Leftrightarrow N = \frac{(A + SpTx) + \sqrt{(A + SpTx)^2 + 2CpCTx}}{2Cp}
 \end{aligned}$$

## 3. LES RESULTATS

L'informatique permet d'automatiser le calcul du nombre optimal de commandes à partir des prévisions de consommation annuelles et des stocks d'alerte. Les résultats sont présentés dans une fiche par fournisseur (Tableau 3). Le stock d'alerte calculé est vérifié et validé par le pharmacien : si le calcul préconise un stock trop faible pour assurer la qualité des soins et la sécurité du malade, le pharmacien impose le stock d'alerte qu'il estime nécessaire.

Sur la base des données fournies par les fiches (nombre optimal de commandes et frais de gestion), la Cellule de Commande de la pharmacie a planifié les approvisionnements selon des rythmes hebdomadaires, bimensuels, mensuels et bimestriels.

L'exploitation corrélative de cartes Kanban permet de maîtriser le risque de rupture de stock et d'identifier immédiatement les modifications de consommations.

L'analyse des quelques indicateurs grossiers mis en place (Tableau 4) rend compte d'une diminution de la valeur du stock moyen de près de 30% accompagnée d'une baisse du nombre de ruptures de stock. En outre le personnel en charge du processus constate une réduction conséquente de sa charge de travail.

**Tableau 3 : extrait de fiche fournisseur**

Spécialité	Prix Unitaire	Conso. annuelle en quantité	Conso. annuelle en valeur	Délais de livraison maxi.	Conso. journalière maxi.	Stock d'alerte en quantité
Corotral	27 F	16 000	432 000 F	4 jours	67	268
Salniplax	300 F	1 300	390 000 F	3 jours	7	21
Fraxibumol	0,80 F	120 000	96 000 F	6 jours	400	2400
Forparine	3,50 F	75 000	262 500 F	5 jours	234	1170
Spécialité	Stock d'alerte en valeur	Nombre optimal annuel de commandes	Coût de gestion du stock	Nombre effectif annuel de commandes	Quantités à commander	Evolution du coût de gestion
Corotral	7 236 F	16	4 141 F	12	1 334	+4,17 %
Salniplax	6 300 F	15	3 883 F	12	109	+2,50 %
Fraxibumol	1 920 F	7	1 812 F	6	20 000	+1,19 %
Forparine	4 095 F	12	3 106 F	12	6 250	+0,00 %

L'usage des fiches fournisseurs aura enfin permis:

- 
- de développer les relations avec les laboratoires fournisseurs en négociant avec eux le rythme et l'amplitude des commandes ;
- d'améliorer les rapports avec l'administration de l'hôpital ;
- d'initier avec les médecins une réflexion sur les prévisions de consommations de spécialités pharmaceutiques ;
- d'accroître la réactivité face à des commandes ou des consommations anormales ;
- d'améliorer la satisfaction et les conditions de travail du personnel de la pharmacie ;
- de positionner les compétences propres du pharmacien dans le processus de gestion.

**Tableau 4 : indicateurs de gestion des approvisionnements et des stocks de médicaments.**

	A	B	
CRITERES ET INDICATEURS	1993	1994	VARIATION
Fréquence des ruptures de stock	12 par semaine	2 par semaine	- 83 %
Valeur du stock moyen	10 426 000 F	7 260 000 F	- 30 %
Stock moyen exprimé en jours	30 jours	21 jours	- 30 %
Nombre annuel de commandes	10 296	5 628	- 45 %
Densité des commandes (nombre de lignes par bon)	2,5	6,4	+ 150 %

#### 4. DISCUSSION

- ○ 4.1. LE MODELE DE WILSON

Si le modèle est théoriquement simple à utiliser, il impose le respect d'une condition réductrice : la linéarité de la consommation sur l'ensemble de la période considérée. En d'autres termes, le

modèle ne peut concerner que la planification de commandes de volumes identiques à des périodes fixes, ce qui ne correspond pas a priori à la consommation de médicaments.

Les outils statistiques permettent d'apprécier le caractère linéaire de cette consommation en sachant que les sorties de stocks de la pharmacie ne correspondent pas forcément aux quantités réellement consommées par les malades.

- ○ ■ ■

## 4.2. LES INDICATEURS DE GESTION

Rôle des indicateurs dans la maîtrise du processus.

La maîtrise d'un processus nécessite un référentiel c'est à dire :

- Un modèle, tel qu'un objectif à atteindre, une norme professionnelle, le résultat d'un hôpital réputé pour sa performance etc.
- Un tableau de bord constitué d'indicateurs pour quantifier les écarts entre les résultats obtenus et le modèle en question.

Le référentiel permet de porter un jugement de valeur sur le processus.

Les indicateurs doivent posséder certaines caractéristiques de validité et de fiabilité pour que l'appréciation soit la plus objective possible.

Les indicateurs utilisés dans cette étude ne remplissent que partiellement ces conditions et doivent être améliorés.

L'utilisation des fiches fournisseur ayant permis d'améliorer les conditions de travail, c'est maintenant l'ensemble du personnel qui souhaite voir optimiser et pérenniser l'outil.

La mise sous assurance qualité du processus est en cours.

- ○ 4.3. LE COUT DE GESTION

Le coût de passation unitaire et la partie fixe du coût de détention sont estimés à partir des données de l'exercice précédant alors qu'il serait plus exact d'effectuer l'ensemble des calculs sur les données prévisionnelles. Cependant, en l'absence de comptabilité analytique " médicaments " et au regard du gain potentiel en précision, l'option choisie apparaît tout à fait acceptable.

Il serait souhaitable que les pharmacies hospitalières rapprochent leurs résultats en matière de coûts de passation de commandes et de détention de stock afin qu'il soit possible de définir des standards de gestion et des référentiels quant à la composition et à la nature de ces coûts.

- ○ ■ ■

## 4.4. LA PLACE DU PHARMACIEN DANS LE PROCESSUS

Dans certains établissements hospitaliers, les pharmaciens et les directeurs des Services Economiques s'opposent sur le terrain de la gestion des approvisionnements et des stocks de médicaments alors que chacun possède des compétences propres qu'il s'agirait de valoriser pour développer des synergies aboutissant à une meilleure maîtrise du processus de gestion. Nous nous proposons, dans le Tableau 5, d'identifier les différents domaines de compétences qu'il convient de bien distinguer des domaines de responsabilités. La compétence est liée à la



formation et à l'expérience de l'individu alors que la responsabilité lui est attribuée par autrui (texte ou délégation). Un pharmacien peut parfaitement être responsable d'un domaine échappant à sa compétence à la seule condition que l'agent possédant cette compétence soit sous son autorité.

Tableau 5 : domaines de compétences pharmaceutiques et gestionnaires

Compétence économique	Calcul du coût de passation de commandes
	Calcul du coût de détention du stock
Etablissement des statistiques des consommations	Analyse des consommations
Recherche de corrélations	Analyse des matrices de corrélations
	Négociation de protocoles thérapeutiques avec le corps médical
Lancement des marchés publics	Etablissement des prévisions de consommations
Etude statistique des délais de livraison	Choix des stocks d'alerte
	Négociation de procédures d'approvisionnement en urgence
Etude comparative des coûts de détention et des procédures d'urgence	Analyse du risque de rupture de stock
	Calcul du nombre optimal de commandes
	Etablissement des fiches fournisseurs
	Planification des approvisionnements
	Simulations
	Valorisation des indicateurs
	Analyse des tableaux de bord

En résumé, le pharmacien a la responsabilité de la dispensation. Il doit maîtriser les paramètres influant sur la qualité de cet acte. En particulier, le choix des produits, la détermination des stocks d'alerte et des consommations prévisionnelles ainsi que leur analyse sont de sa seule compétence.

Les conditions de stockage, qui ne sont pas abordées dans cette étude, sont également de la compétence pharmaceutique.

## 5. CONCLUSION

Facile à mettre en oeuvre, la démarche entreprise dans les hôpitaux universitaires a permis d'obtenir d'excellents résultats sans aucun changement dans l'organisation du service et sans augmenter la charge de travail. Elle peut être reproduite dans d'autres établissements, quel que soit le mode de dispensation.

Cela étant, l'adoption d'une telle démarche, ne doit pas empêcher la recherche d'autres modes d'organisations et d'autres outils de gestion encore mieux adaptées aux missions des pharmacies et des hôpitaux.