BUDGET DES APPROVISIONNEMENTS ET DES STOCKS

I - POLITIQUES D’APPROVISIONNEMENT TRADITIONNELLES

1.1 Composantes du coût d’approvisionnement

1.1.1 Coût d’achat

Le coût d’achat comprend le prix d’achat et les frais accessoires d’achat. C’est le coût d’approvisionnement au sens du plan comptable général.
Cependant, la politique d’approvisionnement est conditionnées non seulement par le coût d’achat proprement dit, mais aussi par les frais de stockage et les frais administratifs d’approvisionnement. La politique d’approvisionnement doit également tenir compte des coûts entraînés par les ruptures de stocks éventuelles.

1.1.2 Coût de possession ou de stockage

Le coût de possession comprend :
- le coût de financement du stock
- les primes d’assurance du stock contre les risques divers
- le coût des moyens de stockage
- le coût de la dépréciation du stock

Ces coûts sont proportionnels, pour l’essentiels à la durée du stockage et à l’importance du stock et plus particulièrement à sa valeur.
C’est pourquoi on définit généralement pour chaque élémen,t stocké un coût de stockage (Cs) par unité de temps et par unité de produit.

$$\textbf{Coût de possession} = \textbf{Cs} \times \textbf{stock moyen} = \textbf{Cs} \times \textbf{(s +q/2)}$$

Avec
s : stock de sécurité
q : quantité commandée et livrée périodiquement

1.1.3 Coût de lancement (ou coût administratif des commandes)

Le coût de lancement correspond aux frais administratifs de la fonction approvisionnement. Ce sont essentiellement des frais fixes, mais les structures administratives sont variables en fonction du nombre de commandes à traiter.

$$\textbf{Coût de lancement} = \textbf{Cl} \times \textbf{nombre de commandes} = \textbf{Cl} \times \frac{Q}{q}$$

Avec :
Q : la consommation totale

1.1.4 Coût de pénurie

Le coût de pénurie recouvre un ensemble de coûts apparents ou cachés qui sont la conséquence d'une rupture de stock. Les lois de comportement de ces coûts sont diverses. On distingue :

- des coûts proportionnels aux nombres de rupture
- des coûts proportionnels aux unités manquantes
- des coûts proportionnels aux unités manquantes et à la durée de la pénurie

1.2 Modèle déterministe où aucune pénurie n'est acceptée (Modèle de Wilson)

L'objectif est de minimiser le coût d'approvisionnement pour une unité de temps. Les variables sur lesquelles le décideur peut agit sont la période de réapprovisionnement et le volume d'une commande.

Le coût d'approvisionnement pendant une unité de temps comprend :

- le coût de possession du stock moyen : Cs. $\frac{q}{2}$
- le coût de lancement des commandes : Cl. $\frac{Q}{q}$
- le coût d'achat supposé invariable n'intervient pas dans le modèle d'optimisation

La fonction C(q) donnant le coût d'approvisionnement est minimale pour les valeurs suivantes des variables d'action :

- volume optimal de chaque commande (dit **lot économique**) : q* = $\sqrt{\frac{2Q.Cl}{Cs}}$
- période optimale de réapprovisionnement (dite période économique) : T* = $\sqrt{\frac{2Cl}{Q.Cs}}$

Application :

Une société a les consommations suivantes :

Mois	Consommation
1	160
2	160
3	100
4	120
5	100
6	70
7	60
8	30
9	60

10	80
11	160
12	100

Le coût de stockage est de 0.64F par unité et par jour.

$\Longrightarrow$ Calculer le coût d'approvisionnement

<u>Résolution :</u>
Coût total = coût de passation + coût de stockage

Coût de stockage = $\frac{Q}{2}$ x 0,64 x 360 = 115,2 Q

Coût de passation = 960 x $\frac{1200}{Q} = \frac{1152000}{Q}$

Pour trouver la solution on dérive la solution Y

Y = $\frac{1152000}{Q}$ + 115,2 Q

Y'= $\frac{-1.152.000}{Q^2}+115{,}2=0$ donc Q* = 100

Nombre optimal de commandes = 1200 / 100 = 12
Donc T* = 12/12 = 1 mois

L'entreprise afin de minimaliser ses coûts doit faire une fois par mois une commande de 100 produits. Le coût annuel d'approvisionnement est :

C = 115,2 x 100 + 1.152.000/100 = 23.040 F

1.3 Modèle déterministe admettant la pénurie

L'objectif reste la minimisation du coût d'approvisionnement mais y incluant le coût de pénurie. Les données restent celles du modèle simple précédent (Cs, Cl et Q), il s'y ajoute une donnée de plus : Cp, coût de pénurie par unité manquante et par unité de temps. Les variables d'action sont :

- T : période de réapprovisionnement, elle-même divisée en une période de stockage Ts (stock >0) et une période de pénurie (stock = 0)
- q : volume d'une commande (comme dans le modèle de Wilson)
- n : volume du stock disponible en début de période

Il faut remarquer la proportion : $\frac{n}{q} = \frac{Ts}{T}$

Le coût d'approvisionnement pendant une unité de temps correspond :

- le <u>coût de possession du stock moyen</u> (pendant la fraction du temps $\frac{Ts}{T}$ pendant laquelle le stock est > 0) : Cs. $\frac{q}{2} \cdot \frac{Ts}{T}$

- le <u>coût de pénurie</u> pour le nombre moyen d'articles manquants (pendant la fraction du temps $\frac{Tp}{T}$ pendant laquelle le stock = 0) : Cp. $\frac{q-n}{2} \cdot \frac{Tp}{T}$
- le <u>coût de lancement des commandes</u> : Cl. $\frac{Q}{q}$
- le coût d'achat supposé invariable n'intervient pas dans le modèle d'optimisation

- Le <u>coût d'approvisionnement</u> hors coût d'achat C(q,n) = Cs. $\frac{q}{2} \cdot \frac{Ts}{T}$ + Cp. $\frac{q-n}{2} \cdot \frac{Tp}{T}$ + Cl. $\frac{Q}{q}$

On démontre que le coût d'approvisionnement C(q,n) est minimal quand :

- le <u>volume du stock</u> de début de période n et el volume des commandes q sont dans le rapport : $\frac{n^*}{q^*} = \frac{Ts^*}{T^*} = \frac{Cp}{Cp+Cs}$
- le <u>volume d'une commande</u> est : q* = $\sqrt{\frac{2Q.Cl}{Cs}}$ x $\sqrt{\frac{Cp+Cs}{Cp}}$

  Formule de Wilson facteur de pénurie

II – MISE EN FORME DU BUDGET

	Stock initial	Consommation	Stock final	Livraison	Stock final rectifié
JANVIER					
FEVRIER					
MARS					
AVRIL					
MAI					
JUIN					
JUILLET					
AOUT					
SEPTEMBRE					
OCTOBRE					
NOVEMBRE					
DECEMBRE					