



GESTION DES STOCKS

COURS ET EXERCICES

2018-2019

CHAPITRE (I) : 1

Introduction à la gestion des stocks.....	1
1. Que sont les stocks ?.....	1
2. Différents types de stocks	1
3. Le cout de stockage	1
4. Mesure de l'état des stocks	2
4.1. Il faut distinguer.....	2
4.2. Quelle mesure adopter ?.....	2
5. Les rôles des stocks	2
6. Comment se passer des stocks ?.....	3
7. Que faire ?.....	3
8. Coûts des stocks	3
9. Que risque-t-on en cas de mauvaise gestion des stocks?.....	4
10. Les niveaux de stocks	4
CHAPITRE (II) :.....	11
La gestion matérielle des stocks.....	11
1. Le magasin :	11
1.1. Définition :.....	11
1.2. Conditions d'implantation :.....	11
1.3 Les tâches administratives du magasinier	12
1.3.1. Réception :.....	12
1.3.2 Rangement :.....	12
1.3.3. Conservation :.....	13
1.3.4 Prélèvement :	13
1.3.5 Distribution :	13
2. La gestion matérielle des stocks :.....	14
2.1 Les principes fondamentaux du stockage :	14
2.2 Codification et méthodes de localisation des stocks :.....	15
2.2.1 La codification :	15
2.2.2 Les méthodes de localisation des produits stockés :.....	15
2.2.2.1 Méthode dite « une place pour chaque chose et chaque chose à sa place » :	15
2.2.2.2. Méthode de banalisation des emplacements dite « n'importe quoi, n'importe où » :.....	15

2.2.2.3. Méthode de la fréquence de rotation :	15
2.2.2.4 Méthode des deux stocks :	15
2.2.2.5 Méthode « PEPS » (premier entré, premier sorti) ou FIFO (first in first out) :	16
2.3 Matériel de stockage et de manutention :	16
2.3.1 Stockage dynamique et stockage statique :	16
2.3.2 Stockage manuel et stockage automatisé :	16
CHAPITRE (III).....	17
Les méthodes de classement des stocks	17
1. Classement ABC.....	17
1.1. Principe :	17
1.2. Comment s'établit une classification ABC?	18
2. Classement ABC sur les sorties :.....	21
3. Classement ABC sur les valeurs en stock :.....	26
4. Classements ABC adaptés.....	29
4.1 Classement combine articles/clients	29
4.2 Classement introduisant des catégories supplémentaires.....	29
CHAPITRE (IV) :	30
les METHODES DE VALORISATION DE STOCK	30
Introduction	30
1. La méthode du coût unitaire moyen pondéré (CUMP).....	30
1.1 La méthode du coût moyen unitaire pondéré (CMUP) après chaque entrée	30
1.2 La méthode du CMUP à la fin de la période	33
2. La méthode de première entrée première sortie ou la méthode First In First Out (FIFO) :	34
3. La méthode de dernière entrée première sortie ou la méthode Last In First Out (LIFO) :	36
5. la méthode de prélèvement d'un lot spécifique	38
5.1 Valorisation séparée pour des raisons logistiques	38
5.2 Valorisation séparée pour des raisons Techniques ou commerciales	39
Suivant la date de péremption du produit, on applique la méthode de valorisation FEFO (First Expired – First Out), les marchandises sont stockées, mais les sorties du stock sont enregistrées en fonction de la date de fin de vie (expiration) du produit. Cette stratégie concerne avant tout le stockage des produits alimentaires.....	39
5.3. Valorisation séparée pour des raisons Industrielles	40
6. La méthode de la valeur de remplacement, Next-In, First-Out (NIFO), encore appelé Prix futur.	40

CHAPITRE (V).....	41
optimisation de la gestion de stock	41
1. Le cout de stock.....	41
1.1 Frais de passation de commande:	41
1.2 Frais de possession du stock:.....	41
1.3 Frais de rupture de stock:	42
1.4 Coût total des stocks:	43
2. Les délais d'approvisionnement et le niveau minimal de stock :.....	43
2.1. Stock minimum (ou le stock critique minimum (SCM)) :	43
2.2. Stock de sécurité (SS) ou stock tampon :.....	43
2.3 Stock d'alerte ou stock critique (SC) ou point de la commande :	45
3. Le rythme des consommations:	46
4. La cadence d'approvisionnement :.....	47
4.1 Le stock moyen:.....	47
4.2 La détermination de la cadence d'approvisionnement :	48
4.2.1 La méthode de Wilson.....	48
4.2.2 Méthode de calcul	52
Bibliographie.....	53

CHAPITRE (I) :

INTRODUCTION A LA GESTION DES STOCKS

La gestion des stocks est une fonction importante tant pour une entreprise commerciale que pour une entreprise industrielle.

1. Que sont les stocks ?

- ❖ “Des trucs qui traînent”
- ❖ “...mis en réserve”
- ❖ Une accumulation de produits qui servira à satisfaire des besoins futurs (Montgomery, 74)
- ❖ Une quantité de biens ou de matériel détenue et contrôlée par l’entreprise, qui est improductive et qui attend d’être utilisée ou vendue (Love, 79)
- ❖ D’un point de vue comptable : un avoir
- ❖ mais un mauvais investissement (argent dépensé “pour rien” alors qu’il aurait pu rapporter).

2. Différents types de stocks

- ❖ Dans le cadre d'une entreprise commerciale, les stocks sont essentiellement formés de marchandises destinées à la vente et sont caractérisés par leur variété.
- ❖ Pour une entreprise industrielle, les stocks sont composés de trois types de biens : les matières premières, les produits semi-finis et les produits finis.

3. Le coût de stockage

D'une manière générale, on estime le coût du stockage entre 10 et 12 % de la valeur du stock.

Le stockage permet :

- ❖ de dissocier les achats, la production et les ventes;
- ❖ de ne pas manquer des ventes (rupture de stock);
- ❖ de ne pas interrompre la production (rupture de stock);

- ❖ d'obtenir des remises (achats en grandes quantités);
- ❖ réduire le coût de réapprovisionnement

4. Mesure de l'état des stocks

4.1. Il faut distinguer

L'inventaire continu : La quantité disponible de chaque référence est connue à tout moment (lourd, aidé par des systèmes informatiques).

L'inventaire périodique : La quantité disponible de chaque référence est mesurée à intervalles réguliers (moins précis, parfois immobilise une zone de stockage).

4.2. Quelle mesure adopter ?

Stock disponible : Nb d'unités physiquement présentes,

Stock net = stock disponible - arriérés clients

Arriérés clients : Demandes précédentes non encore satisfaites

Approvisionnements attendus : Commandes devant arriver en début de période t,

Engagements pris : Commandes des clients à satisfaire à partir de t.

Position de stock = Stock net + approvisionnements attendus - engagements pris.

5. Les rôles des stocks

Pourquoi une entreprise crée-t-elle des stocks (qui coûtent...) plutôt que de disposer de la quantité juste nécessaire de chaque composant (zero-stock) ?

- ❖ Stocks de sécurité Pour faire face aux incertitudes des demandes (produits finis) ou des approvisionnements (matières premières, composants, défauts dans un processus de fabrication...).
- ❖ Stocks d'anticipation Anticipent sur une demande future trop élevée pour pouvoir y répondre par la production au moment où cette demande s'exprime. La demande est variable au cours du temps, mais la production est nivelée, lissée (ex. du fabricant de jouets).
- ❖ Stocks saisonniers Cas particulier du précédent où la demande est concentrée sur des périodes brèves (ex. du pâtissier).
- ❖ Stocks liés aux cycles saisonniers de production Notamment pour les produits issus de l'agriculture.

6. Comment se passer des stocks ?

- ❖ Politique à flux tendus → certaines conditions et des aménagements dans la gestion de la production.
- ❖ Limiter les stocks de sécurité : l'approvisionnement et la demande prévisibles : produit en phase "adulte", utilisation d'outils statistiques; liens étroits avec les fournisseurs.
- ❖ Limiter les stocks d'anticipation : peu de fluctuation dans les demandes (type de marché spécifique, nombre de modèles limité, marketing); adaptation de la capacité de production (souplesse du temps de travail).
- ❖ Réduction des temps de lancement de production (simplification des procédures, polyvalence des machines, automatisation...).
- ❖ Réduction des coûts fixes de commande (contrats-cadres sur de grandes périodes). Petites quantités fabriquées/commandées → réduction des stocks de cycle.
- ❖ Réorganisation du travail pour éliminer les stocks de découplage (gestion centralisée, flux de production aussi régulier que possible).

7. Que faire ?

Trop de stocks alourdit l'entreprise

- ❖ Financièrement,
- ❖ Au niveau de la charge de travail,
- ❖ Prend de l'espace, ...

Une politique "zéro-stock"

- ❖ Lourde à mettre en œuvre,
- ❖ Pas toujours adaptée (marché versatile),
- ❖ Et parfois fragile

8. Coûts des stocks

Les coûts du stockage peuvent être les suivants :

Coûts réels :

- ❖ Main d'œuvre;
- ❖ Frais d'entreposage (location des entrepôts, matériel, véhicules, ...);
- ❖ Assurance des stocks;
- ❖ Risques de détérioration;
- ❖ Pertes de valeur (mode);
- ❖ Obsolescence.

Coûts potentiels :

- ❖ Immobilisation inutile de capital (en cas d'excédents de stocks);
- ❖ Interruption du processus de fabrication en cas de rupture de stock;
- ❖ Pertes de ventes (en cas de rupture de stocks).

Les deux extrêmes, la rupture de stocks ou la pléthore provoquent autant d'inconvénients. L'objectif principal sera donc de détenir le stock le plus faible possible sans entraîner une rupture de stocks.

9. Que risque-t-on en cas de mauvaise gestion des stocks?

- ❖ Le sur-stockage : Il se traduit par des coûts importants (logistique par exemple) et par un risque d'obsolescence.
- ❖ Le sous-stockage : Il peut se traduire par un arrêt de la production, un article non-disponible lors d'une vente, ...

À cet égard, on a pu démontrer qu'une bonne gestion des stocks s'appuie sur deux facteurs principaux : **la date de la commande et la quantité commandée**. En effet, il est possible de commander soit à date fixe, soit à date variable. De même que la quantité commandée peut être fixe ou variable.

10. Les niveaux de stocks

Stock minimum : niveau du stock correspondant au délai normal de livraison.

Stock de sécurité : supplément au stock minimum nécessaire en cas de retard de livraison ou d'accroissement de la demande.

Stock d'alerte : niveau de stock entraînant le déclenchement de la commande :

Stock d'alerte = Stock minimum + Stock de sécurité

Stock maximum : limite supérieure à ne pas dépasser.

Stock outil : stock indispensable à l'activité commerciale ou industrielle, considéré comme immobilisé.

Stock moyen : $(\text{Stock Initial} + \text{Stock Final}) / 2$

Stock théorique : stock comptable déterminé d'après les mouvements :

Stock Initial + Entrées - Sorties = Stock Final

Stock réel : stock physique évalué par inventaire.

Stock disponible :

Stock réel - Commandes client reçues

Stock virtuel :

Stock disponible + Commandes en cours auprès des fournisseurs

11. La rotation des stocks :

La rotation des stocks détermine le nombre de fois ou le stock est complètement renouvelé pour réaliser un chiffre d'affaires durant une période donnée (année ou mois)

L'expression « Mon stock tourne x fois par an » est très utilisée par les managers pour exprimer la rentabilité la qualité de leur gestion des stocks.

Le calcul du taux de rotation des stocks s'effectue en deux étapes :

Vous devez d'abord calculer le stock moyen durant la période ;

Faute d'information sur le stock moyen, on peut aussi utiliser à la place le stock réel mesuré après inventaire.

Le calcul du taux de rotation des stocks :

On peut calculer la rotation des stocks sur la base du CA ou sur celle des prix d'achat.

<p style="text-align: center;">Rotation des stocks = Coût d'achat des marchandises vendues ÷ stock moyen (au coût d'achat). Ou Chiffre d'affaires ÷ stock moyen (au prix de vente).</p>

Exemple : Si vos ventes HT sur l'année sont de : 200 000 MAD et le SM de 28 500 MAD.
Alors votre taux de rotation des stocks sera donc de :

.....

Ce qui signifie que votre stock a été renouvelé 7 fois pour réaliser votre CA.

Plus le taux de rotation est élevé, meilleure est la performance.

Exemple 2 : Vous disposez des informations suivantes sur les ventes du mois de février pour un article :

Stock début de mois : 6

Stock fin de mois : 4

Achat du mois : 30

Coût d'achat unitaire : 25,80 MAD HT

Prix de vente HT : 39,5 MAD

Calculez :

1/ Les ventes en volume et en coût d'achat de cet article en février

2/ Le stock moyen de cet article en février

3/ Le taux de rotation des stocks et la durée de stockage

1/ Les ventes en volume

Vente = **SI + Achat du mois – SF**

Ventes = 6 + 30 – 4 = 32 unités

Soit en coût d'achat : **32 x 25,8 MAD = 825,6 MAD**

2/ Le stock moyen

Stock moyen = (SI + SF) / 2 = **(6 + 4) / 2 = 5**

3/ Le taux de rotation des stocks et la durée de stockage

Taux de rotation = **Vente / Stock moyen = 825,6 / (5 x 25,80) = 6,4**

Ou : Taux de rotation (volume) = **32 / 5 = 6,4**

Durée de stockage = 360 / Tx de rotation = **360 / 6,4 = 56,25 jours**

Exercice 2

Le snack DARNA a réalisé durant le mois des ventes de 150 000 MAD. L'inventaire nourriture en début de période était de 30 000 MAD et elle était de 40 000 MAD en fin de période.

Le « food cost » c.-à-d. le coût d'achats en % des ressources alimentaires utilisées durant la période a été de 25 %.

Calculez le taux de rotation des stocks durant la période ?

Solutions

Le calcul du stock moyen de nourriture en inventaire durant la période ?

$(\text{Stock du début} + \text{Stock de fin}) \div 2 = \text{Stock moyen disponible durant la période}$
 $(30\,000 \text{ MAD} + 40\,000 \text{ MAD}) \div 2 = 35\,000 \text{ MAD}$

Le calcul du « Food cost » de la période ?

$$25 \% \times 150\,000 \text{ MAD} = 37\,500 \text{ MAD}$$

Le calcul du taux de rotation des stocks de la période ?

$$\begin{aligned} \text{Taux de rotation des stocks} = \\ 37\,500 \text{ MAD} \div 35\,000 \text{ MAD} = 1,071429 \end{aligned}$$

Le taux de rotation des stocks durant la période est donc de 1,071429

Exercice 3

Un restaurateur prévoit réaliser des ventes de 200 000 MAD durant la prochaine période. Son « food cost » théorique est de 20 %. Le taux de rotation des stocks visé est de 5.

Quel doit être en argent le stock moyen qu'il doit planifier ?

Solutions

Le calcul du « Food cost » de la période ?

$$20 \% \times 200\,000 \text{ MAD} = 40\,000 \text{ MAD}$$

Le calcul du taux de rotation des stocks de la période ?

$$40\,000 \text{ MAD} \div \text{Stock moyen de la période} = 4$$

Le calcul du stock moyen de nourriture en inventaire durant la période ?

$$\begin{aligned} 40\,000 \text{ MAD} \div 4 &= \text{Stock moyen de la période} \\ 40\,000 \text{ MAD} \div 4 &= 10\,000 \text{ MAD} \end{aligned}$$

L'entreprise doit donc planifier un stock moyen de 10 000 MAD.

Exercice numéro 4

Si dans l'exercice précédent le stock de fins est de 11 000 MAD

Quel doit être le montant de stock du début ? Et, quel montant de ressource alimentaire le restaurateur devra-t-il acheter durant la période ?

Solutions

Le calcul du stock du début de la période ?

$$(\text{Stock du début} + 11\,000 \text{ MAD}) \div 2 = 10\,000 \text{ MAD}$$

$$(\text{Stock du début} + 11\,000 \text{ MAD}) = 10\,000 \text{ MAD} \times 2$$

$$(\text{Stock du début} + 11\,000 \text{ MAD}) = 20\,000 \text{ MAD}$$

$$\text{Stock du début} = 20\,000 \text{ MAD} - 11\,000 \text{ MAD}$$

Stock du début = 9 000 MAD

Le calcul des achats de nourriture de la période ?

Stock du début + Achat de la période

= Stock disponible pour la vente
durant la période

Stock disponible pour la vente durant la période - Stock de fin

= Coût des marchandises utilisées durant la période

D'après la première formule :

(9 000 MAD + Achat de la période) = Stock disponible pour la vente
durant la période et

(Stock disponible pour la vente durant la période - Stock de fin) = Coût des marchandises
utilisées durant la période.

C'est donc dire que

L'entreprise devra donc acheter durant la période pour 42 000 MAD de ressources
alimentaires.

Exercice 6

Nommez et expliquez les avantages qu'il y a à obtenir un taux de rotation des stocks
élevé ?

Solutions :

1. Fraicheur et qualité de la marchandise.
2. Réduction des coûts d'entreposage (intérêt, assurances, coût d'occupation de l'espace, et, etc.).
3. Augmentation du rendement sur l'investissement des propriétaires.

Exercice numéro 5

Expliquez comment vous pouvez améliorer le taux de rotation des stocks ?

Solutions :

1. Augmenter les revenus sans augmenter le niveau de stock moyen.
2. Réduire les stocks moyens sans diminuer les revenus (par exemple en éliminant les fournisseurs qui ont un délai de livraison trop long, et, etc.).

La solution idéale

3. Augmenter les revenus tout en réduisant les stocks moyens.

Exercice 6 :

Vous disposez des informations suivantes, à la fin d'une période de gestion :

NATURES DES STCOKS	SI	SF	SM
M/SE		150 000	200 000
MP	500 000		550 000
PF	800 000	900 000	

CHARGES	MONTANTS
Achats de marchandises	2 500 000 MAD
Frais d'achats de marchandises	200 000 MAD
Achats de MP	1 500 000 MAD
Frais d'achats de MP	100 000 MAD
Charges directes de production	1 200 00 MAD
Charges indirectes de production	800 000 MAD

TRAVAIL A FAIRE :

- 1°) Calculer les stocks moyens.
- 2°) Déterminer les coûts par nature d'éléments (de marchandise, de MP et de production).
- 3°) Pour chaque élément, évaluer le coefficient de rotation et la durée moyenne du stockage

CHAPITRE (II) :

LA GESTION MATERIELLE DES STOCKS

1. Le magasin :

1.1. Définition :

C'est l'endroit où les articles achetés ou fabriqués sont :

- ❖ Reçus
- ❖ Rangés
- ❖ Conservés
- ❖ Prélevés
- ❖ Distribués

Les locaux de stockage porte le nom de :

- ❖ Magasins dans les entreprises industrielles
- ❖ Entrepôt dans les entreprises commerciales
- ❖ Réserve dans les entreprises de distribution de détail.

1.2. Conditions d'implantation :

Le magasin doit être bien conçu et adapté :

- ❖ Conçu selon les installations internes et conformément aux règles de sécurité et d'hygiène.
- ❖ Eviter les piliers et les marches risquant d'être à l'origine d'accidents
- ❖ Canalisation électrique doivent être à l'abri de contact accidentel.
- ❖ Le sol doit être recouvert d'un revêtement antidérapant anti-poussière.
- ❖ Les installations d'extinction d'incendie et de climatisation sont obligatoires.
- ❖ Un bureau de dimension suffisante doté du matériel de bureau permettant l'exécution des tâches administratives et la surveillance du magasin.

- ❖ Un hall réservé à la réception des articles commandés et un autre réservé à la préparation de distribution.
- ❖ Rayons en bois ou en métallique servant à ranger les articles de faibles dimensions.
- ❖ Adapté à la nature des articles stockés.
- ❖ Posséder des accès faciles pour l'entrée et la sortie des articles qui y pénètrent.

1.3 Les tâches administratives du magasinier

Les diverses opérations dont est chargé le magasinier (réception, rangement, conservation, prélèvement, distribution) s'accompagnent d'informations en amont et en aval de ses opérations ; leur enregistrement et leur traitement constituent les tâches administratives du magasinier.

1.3.1. Réception :

En vue de la réception qualitative et quantitative, s'est informé des livraisons à venir soit au moyen d'un double bon de commande, soit au moyen d'un document spécifique édité par l'ordinateur qui servira à enregistrer la livraison acceptée. Ces documents doivent être soigneusement classés pour être facilement retrouvés au moyen de la livraison ainsi que pour relancer les fournisseurs en retard si la relance lui incombe.

Au moment de la livraison, il appartient au magasinier de :

- ❖ Faire par écrit les réserves éventuelles si la livraison n'est pas conforme à la commande ;
- ❖ Notifier au fournisseur les erreurs et les manques constatés au moment de l'ouverture des colis ;
- ❖ Noter sur le bon de réception les articles acceptés et transmettre ce document au service achat ;
- ❖ Payer éventuellement le transporteur si cette opération est prévue à la commande ;
- ❖ Enregistrer le mouvement d'entrée sur les fiches de stocks et éventuellement sur ordinateur.

On voit que ces tâches administratives qui accompagnent la réception sont importantes, car elles sont à l'origine du paiement des fournisseurs.

1.3.2 Rangement :

Suivant le mode d'organisation du magasin, le magasinier peut être amené à noter sur les fiches l'emplacement ou un matériel qui vient d'être livré et rangé, ou à l'indiquer à l'ordinateur à quel emplacement ce matériel doit être rangé.

Quoiqu'il en soit, il faut toujours connaître, au magasin d'une manière ou d'une autre, d'une part les emplacements de stockage d'un article, d'autre part les emplacements libres.

1.3.3. Conservation :

Cette opération donne lieu à une tâche administrative très importante, qui est l'inventaire par comptage.

En outre suivant l'organisation propre à chaque entreprise et en particulier, suivant le degré de sophistication de l'automatisation du traitement de l'information dans les entreprises qui disposent de l'ordinateur, le magasinier pourra se voir confier la tenue de fiche de casiers, de fiches de stocks en quantités ou en qualités et valeurs.

1.3.4 Prélèvement :

Un article ne peut être prélevé du stock que sur ordre écrit reçu au magasin. Cependant dans les entreprises assurant un service continu, on peut être amené à aller chercher un article au magasin la nuit, les jours fériés, en l'absence du responsable du service demandeur. Sans que des formalités administratives ralentissent ces opérations souvent caractérisées par l'urgence, il est très important que le magasinier effectue le prélèvement.

Une fois le prélèvement fait, le magasinier doit rédiger le bon de sortie, d'y inscrire la quantité prélevée, d'enregistrer la sortie sur la fiche du stock et valoriser le bon de sortie sur l'ordinateur puis le faire signer, par la suite, par le responsable du service demandeur.

1.3.5 Distribution :

Il s'agit d'une distribution directe, la seule charge d'ordre administrative consiste à demander une signature à l'utilisateur sur le bon de sortie. Si au contraire, la distribution prend la forme d'une expédition, il appartient au magasinier de préparer et remettre au transporteur les divers documents. Bien entendu, suivant la finalité et l'organisation de l'entreprise ces documents peuvent être émis par les services concernés qui les enverront au magasinier en même temps que l'ordre d'expédition et le bon de sortie.

Un bon fonctionnement des magasins nécessite l'existence d'un personnel qualifié. Il est donc nécessaire de sélectionner les magasiniers à partir de certains critères tel que : La rigueur, le sens de l'organisation..., et de leur apporter un minimum de formation qui porte sur :

- ❖ La gestion administrative des stocks ;
- ❖ Les principes de stockage (Ex : Plan de stockage de l'entreprise...)

- ❖ Le fonctionnement du matériel de stockage de l'entreprise.
- ❖ La sécurité : risque d'accident, d'incendie...

Le stock est l'ensemble de marchandises, matières, fournitures, produits semi finis ou produits finis et emballage conservés dans le magasin dans l'attente d'une utilisation ultérieure.

Ces différents biens contrôlés, avant de pénétrer dans le magasin, nécessitent d'être gérés. La gestion des stocks revêt trois aspects :

- ❖ La gestion matérielle des stocks : consiste à optimiser l'entreposage des produits : quels sont le volume et la surface nécessaire ?
- ❖ La gestion comptable des stocks : procure une meilleure connaissance des mouvements de stocks : entrée sortie en quantité et en valeur.
- ❖ La gestion économique des stocks : a pour objectif de permettre à l'entreprise de fonctionner avec un stock optimum assurant la sécurité des approvisionnements au moindre coût : quand et combien commander ?

2. La gestion matérielle des stocks :

2.1 Les principes fondamentaux du stockage :

Les locaux de stockage portent le nom de :

- ❖ Magasin dans les entreprises industrielles ;
- ❖ Entrepôts dans les entreprises de distributions de gros ;
- ❖ Réserve dans les entreprises de distribution de détail.

Dans les entreprises industrielles, on distingue les magasins de produits finis, les magasins de matières premières, les magasins de pièces détachées, les magasins de fournitures et d'outillage, etc.

Dans les entreprises commerciales de gros ou de détail, les marchandises sont stockées dans les entrepôts ou les réserves mais aussi dans la surface de vente elle-même. Ces locaux sont indispensables car les stocks doivent être protégés contre le vol, les intempéries, la chaleur, l'humidité, les déformations...

Cette conservation sera assurée par une température et un degré hygrométrique adaptés aux produits stockés, ou par les matériels spécifiques répondant à chaque besoin particulier. Le local de stockage doit être propre et clair, clos et couvert. Cependant, dans certains cas, il existe des magasinages à ciel ouvert ; on parle alors de parcs où l'on entrepose du charbon, du sable, des automobiles, etc.

En fin le local de stockage doit être organisé de façon à minimiser les manutentions et à faciliter l'accès aux articles stockés.

2.2 Codification et méthodes de localisation des stocks :

2.2.1 La codification :

Pour faciliter le stockage des produits et accélérer leur déstockage, il est nécessaire de pouvoir les identifier rapidement. La solution la plus simple consisterait à utiliser leur dénomination mais cette dénomination est souvent peu maniable, surtout lorsqu'elle comporte des références techniques ou dimensionnelles (ex : plaque d'aggloméré de 19 – sous-entendu 19 mm d'épaisseur – en 400 x 120 – sous-entendu de 4 m de long par a,20 m de large). C'est pourquoi l'entreprise préfère affecter un code numérique (ex : 1234) ou alphanumérique (ex : AZ 345) à chaque article stocké.

2.2.2 Les méthodes de localisation des produits stockés :

Il existe plusieurs méthodes de rangement des produits, ces méthodes pouvant se combiner entre elle :

2.2.2.1 Méthode dite « une place pour chaque chose et chaque chose à sa place » :

Cette méthode consiste à affecter un emplacement précis à un produit déterminé (adresse), ce qui facilite la recherche du produit mais conduit éventuellement à stocker du vide si le produit est manquant ou si son stock a été temporairement réduit. On peut aussi constater visuellement la rupture de stock ou l'insuffisance de stock.

2.2.2.2. Méthode de banalisation des emplacements dite « n'importe quoi, n'importe où » :

Cette méthode consiste à utiliser l'emplacement libre au moment où l'on doit ranger le produit entrant ; un même produit peut donc avoir plusieurs adresses. Son avantage principal est de gagner de la place puisque tout emplacement est utilisable quelque soit le produit, mais il est difficile à mettre en œuvre sans moyen informatique permettant de repérer l'emplacement libre lors de la mise en stock et l'adresse du produit lors de son stockage.

2.2.2.3. Méthode de la fréquence de rotation :

Les articles qui ont les mouvements de stocks (entrées et sorties) les plus importants sont disposés aux endroits d'accès le plus facile (proximité des zones de réception et d'expédition, début d'allée)

2.2.2.4 Méthode des deux stocks :

Le stock est divisé en deux parties égales. Le stock de réserve est approvisionné par les entrées et alimente en petites quantités le stock de distribution à partir duquel sont constituées les commandes.

2.2.2.5 Méthode « PEPS » (premier entré, premier sorti) ou FIFO (first in first out) :

Cette méthode doit être obligatoirement utilisée pour le stockage des denrées périssables. Elle correspond à un prélèvement des articles dans l'ordre de leur mise en stock.

2.3 Matériel de stockage et de manutention :

2.3.1 Stockage dynamique et stockage statique :

Dans le cadre du stockage statique, les produits restent immobiles toute la durée du stockage alors que dans un stockage dynamique, les articles mis en stock à une extrémité se dirigent vers l'autre extrémité (par effet de gravité ou par entraînement commandé où ils sont pris en charge pour la préparation des commandes.

Le stockage dynamique présente plusieurs avantages :

- ❖ un gain de place de l'ordre de 40% par rapport à un stockage statique puisque seules deux allées sont nécessaires (l'une pour charger et l'autre pour décharger).
- ❖ Une certitude que la rotation des stocks est assurée selon la méthode PEPS.
- ❖ Une séparation de la zone d'entrée et de la zone de sortie.
- ❖ Un gain de temps puisque le produit se déplace lui-même.

2.3.2 Stockage manuel et stockage automatisé :

On distingue le stockage manuel où les manutentions se font à la main ou à l'aide d'appareils commandés par des conducteurs (ex : chariots élévateurs) et le stockage automatisé dans lequel un ordinateur pilote à distance des « transstockeurs ».

CHAPITRE (III)

LES METHODES DE CLASSEMENT DES STOCKS

Lorsqu'une entreprise gère plusieurs milliers d'articles, il est impossible qu'elle accorde à chacun des articles la même priorité dans sa gestion. Une gestion des stocks est donc une gestion sélective ; on ne gère pas de la même façon les fournitures de bureau et les articles destinés à la production. De même, dans un ensemble produit, la vis de diamètre 5, dont la valeur est faible, ne sera pas gérée de manière identique au corps du produit, dont la valeur est très importante. On note donc à ce niveau la nécessité de classification des produits selon deux critères :

- ❖ Critère de destination (fournitures de bureau, production, service après vente).
- ❖ Critère de valeur critère de valeur (valeur cumulée des articles apparaissant aux mouvements de stocks ou valeur en stock).

L'ensemble des méthodes de gestion des stocks et des approvisionnements vise à répondre à ces trois questions essentielles:

- ❖ Quoi (quel produit) faut-il commander ?
- ❖ Combien d'unités faut-il commander ?
- ❖ Quant est-il nécessaire de commander ?

Pour répondre à ces questions on va d'abord dans un premier temps présenter la méthode ABC ensuite dans un second point on va exposer la méthode de Wilson. Pour aborder dans une troisième partie les méthodes de réapprovisionnement

1. Classement ABC

1.1. Principe :

La méthode ABC connue également sous le nom de courbe ou d'analyse de PARETO et de loi 20-80 sa technique d'analyse vise à aider le gestionnaire à consacrer plus d'attention aux unités importantes d'un groupe.

Dans la plupart des cas, une entreprise réalise environ 80% de son chiffre d'affaire avec seulement 20% des clients (et inversement 80% du nombre de clients ne contribuent qu'à 20% du chiffre d'affaire). De même, très souvent, 20% des produits procurent 80% de la marge alors que 80% des produits n'apportent que 20% de la marge. Dans le domaine des stocks, on vérifie en général que 20% des références constituent 80% de la valeur investie dans le stock. Ou encore 80% de la consommation en valeur ou encore 80% de la valeur des achats.

Bien sûr, ces chiffres 20/80 ne sont que des chiffres moyens et l'on peut trouver 15/85 ou 25/75...

1.2. Comment s'établit une classification ABC?

Prenons le cas d'une entreprise dont le responsable du service de la production s'intéresse avant tout à une analyse basée sur les besoins internes de l'entreprise en matières premières.

Les étapes sont alors les suivantes:

- ❖ Etablir la liste de toutes les matières premières utilisées l'année précédente;
- ❖ Classer les matières premières par ordre décroissant de valeur annuelle d'utilisation
- ❖ Calculer le pourcentage cumulé des valeurs et celui du nombre de matières premières;
- ❖ Déterminer à quelle classe appartiennent les matières premières.

Pour ce mode de classement des articles on constate généralement que:

- ❖ Les premiers **10% d'articles** font environ **75% des consommations** (tranche A).
- ❖ Les 25% suivants d'articles font environ 20% des consommations (tranche B).
- ❖ Et que, en conséquence, **65% des articles** ne font que **5%** du montant **total des consommations** (tranche C).

La méthode ABC permet alors de :

- ❖ Fixer les priorités de gestion ;
- ❖ Déterminer des règles de gestion différentes pour les catégories A, B et C.
- ❖ Représentation graphique :

Elle permet d'avoir une représentation visuelle des 3 tranches A, B et C.

On porte : - En abscisses, le nombre des articles ;
 - En ordonnées, la valeur totale consommée ;

Exemple :

Soit un magasin qui comporte les éléments suivants :

Groupe de matière 1 ^{ère}	Valeur des achats (Milliers de DH)
A	50
B	800
C	165
D	20
E	15
F	60
G	30
H	40
I	10
J	25
K	500
L	35
M	45
N	20
O	5
TOTAL	1820

Solution de l'exemple :

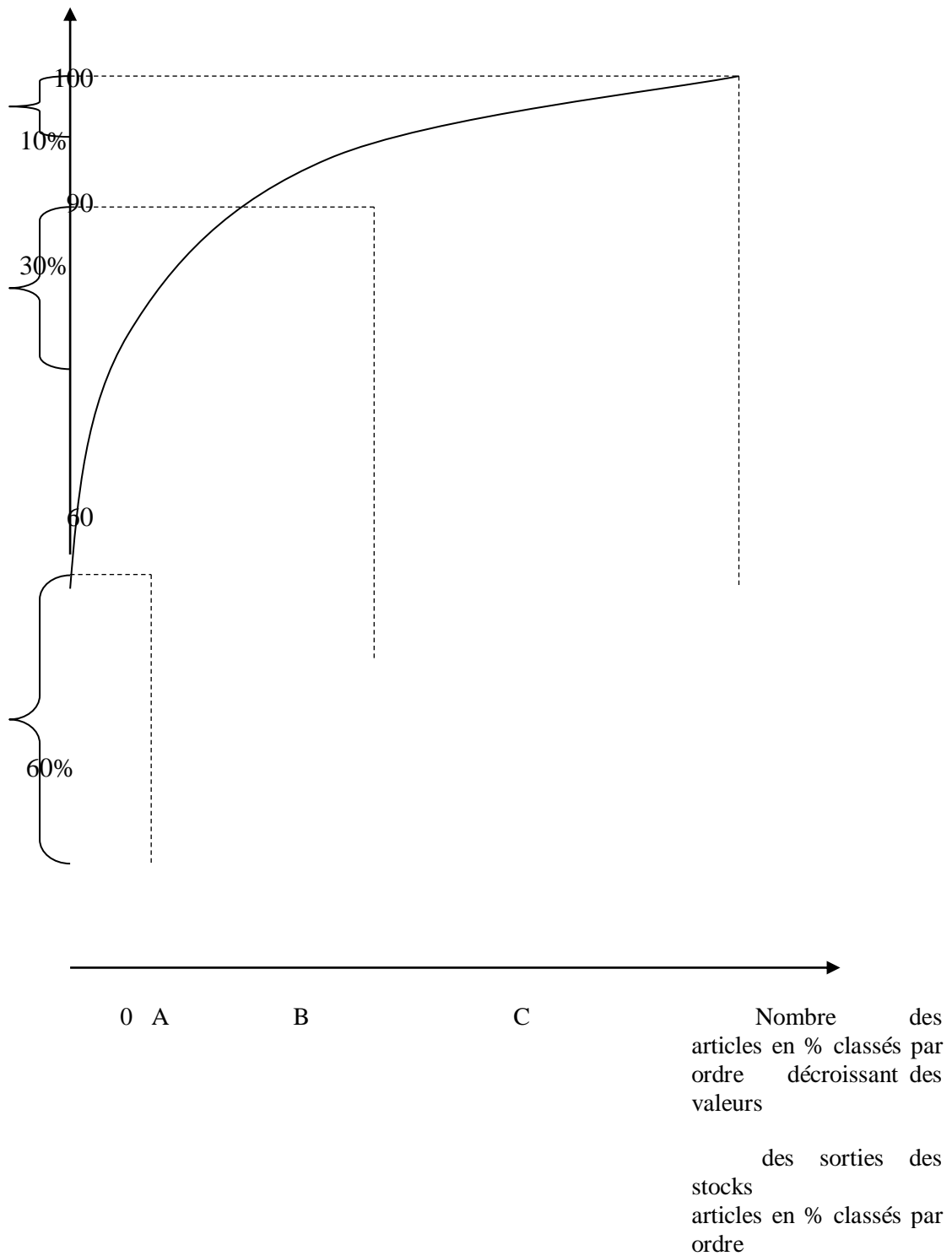
Le désir de mener une gestion sélective des stocks conduit à présenter le tableau suivant :

Groupe de matière	Valeur décroissante des sorties	Valeur absolue cumulée croissante	Valeur relative cumulée croissante
B	800	800	43,95
K	500	1300	71,43
C	165	1465	80,49
F	60	1525	83,79
A	50	1575	86,54
M	45	1620	89,01
H	40	1660	91,21
L	35	1695	93,13
G	30	1725	94,78
J	25	1750	96,15
N	20	1770	97,25
D	20	1790	98,35
E	15	1805	99,18
I	10	1815	99,73
O	05	1820	100,00

Valeur des sorties

Des stocks cumulés

En%



2. Classement ABC sur les sorties :

Exemple : Soit donc une entreprise gérant 10 articles et dont les valeurs de sortie de stocks et les valeurs des stocks sont les suivantes :

Articles	Valeur de l'article	Nombre des sorties	Total	Quantité en stocks	Total
1	25	159	3 975	35	875
2	134	56	7 504	12	1 608
3	23	12	276	4	92
4	5	70	350	25	125
5	87	30	2 610	1	87
6	2	75	150	10	20
7	9	140	1 260	20	180
8	1	80	80	10	10
9	0.5	150	75	50	25
10	6	35	210	5	30
Totaux	292.5	807	16 490	172	3 052

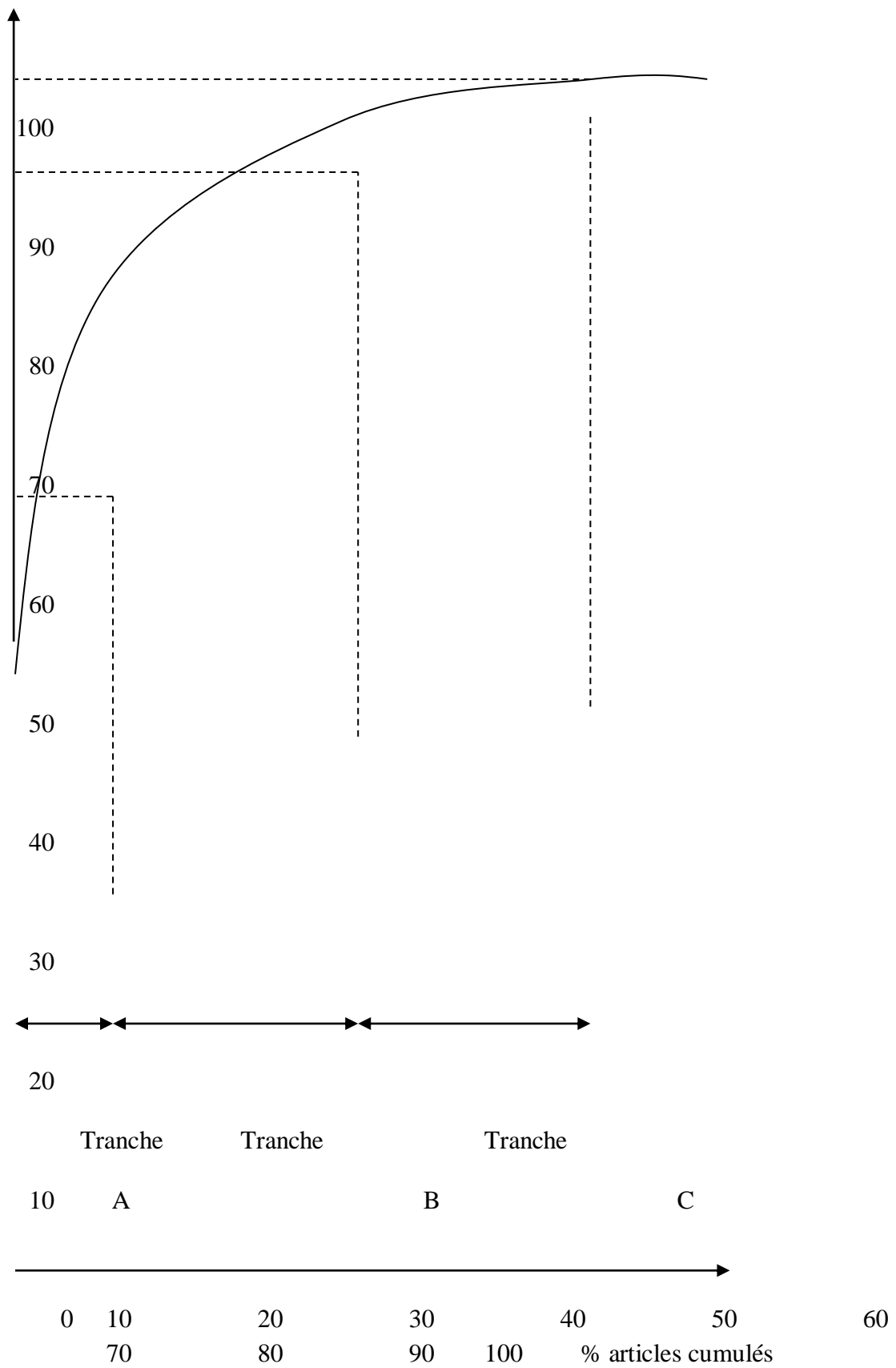
Après avoir classé les articles, et pour que les totaux des sorties soient classés dans l'ordre décroissant, il faut calculer les % respectifs en valeur et en nombre d'articles.

Articles	Valeur de l'article	Nombre des sorties	Total	Total cumulé	% valeur cumulée	% articles cumulés
2	134	56	7 504	7 504	46	10
1	25	159	3 975	11 479	69	20
5	87	30	2 610	14 089	85	30
7	9	140	1 260	15 349	93	40
4	5	70	350	15 699	95	50
3	23	12	276	15 975	97	60
10	6	35	210	16 185	98	70
6	2	75	150	16 335	99	80
8	1	80	80	16 415	99,5	90
9	0,5	150	75	16 490	100	100
Totaux		807	16 490	-		

Si on place sur un graphique, en abscisses les différents articles, et en ordonnées le total des sorties, on obtiendra une courbe de PARETO dite la courbe ABC.

- ❖ On note que les deux premiers produits (2 et 1) représentent 69% de sortie totale et 20% de nombre total d'article : ces deux produits constituent la tranche A.
- ❖ Les produits représentant 28% des sorties constituant 40% du nombre d'articles : les articles 5, 7, 4 et 3 pourraient constituer la classe B. (25%).
- ❖ Les quatre derniers articles forment la classe C représentant 40% des articles.

% valeur cumulée

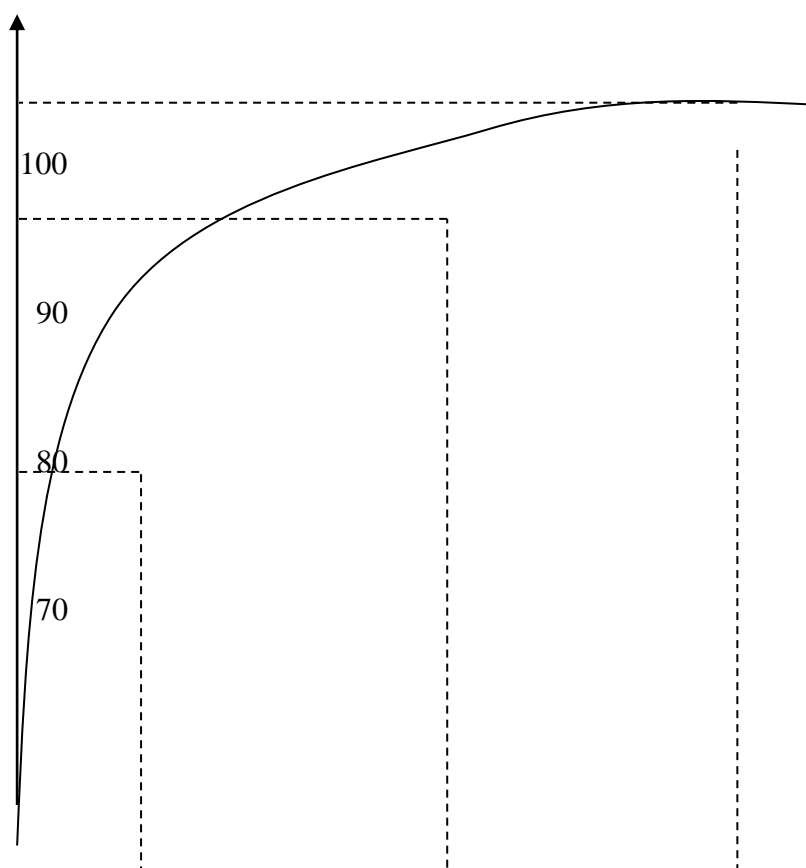


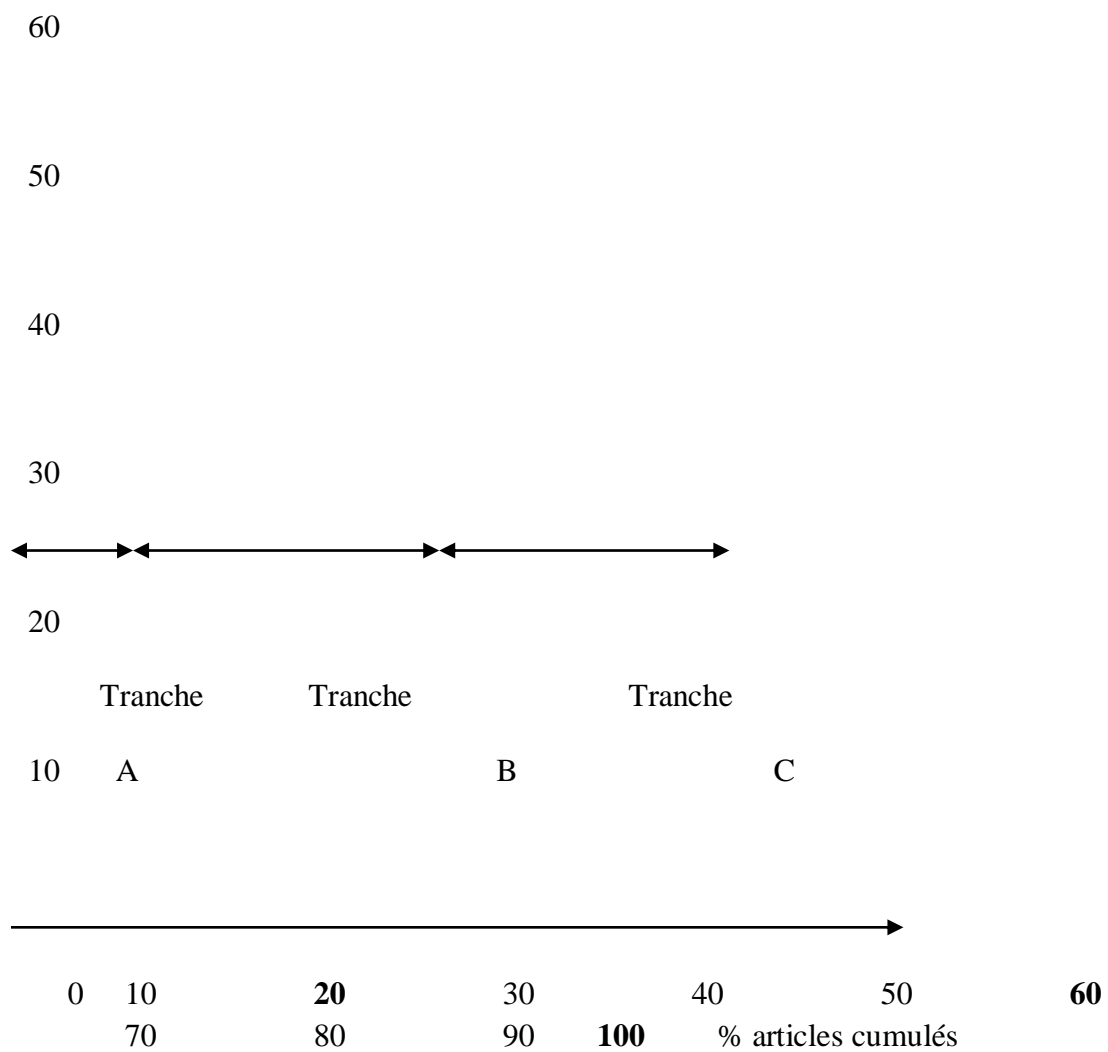
3. Classement ABC sur les valeurs en stock :

- ❖ On note que les deux premiers produits représentent 80% de sortie totale et 20% du nombre total d'article, c'est la tranche A.
- ❖ Les produits à 97% des sorties sont constitués de 60% du nombre d'articles, c'est la tranche B.
- ❖ Les quatre derniers articles forment la classe C.

Articles	Valeur de l'article	Quantité en stock	Total	Total cumulé	% valeur cumulée	% articles cumulés
2	134	12	1 608	1 608	53	10
1	25	35	875	2 483	80	20
7	9	20	180	2 663	87	30
4	5	25	125	2 788	91	40
3	23	4	92	2 880	94	50
5	87	1	87	2 967	97	60
10	6	5	30	2 997	98	70
9	0.5	50	25	3 022	99.01	80
6	2	10	20	3 042	99.67	90
8	1	10	10	3 052	100	100
Totaux			3 052	-	-	

% valeur cumulée





4. Classements ABC adaptés

4.1 Classement combine articles/clients

Clients → ↓ Articles		Clients A		Clients B			Clients C				
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
A	02	*		*				*	*		*
	01	*	*		*	*	*				
B	05		*	*		*					
	07	*			*						
	04	*	*								
	03		*	*					*		
C	10	*	*								*
	06					*					
	08	*									
	09			*						*	

De même que 20% des articles représentent souvent 80% des valeurs de sortie, on trouve souvent pour une entreprise 20% des clients qui représentent 80% du chiffre d'affaires. Il est donc souvent nécessaire de combiner le classement des articles par valeurs des ventes annuelles et le classement des clients par chiffres d'affaires annuels. Cette analyse croisée permet par exemple de ne pas sous-estimer un article de catégorie C, intéressant un client de catégorie A.

4.2 Classement introduisant des catégories supplémentaires

Dans le classement ABC tel que nous l'avons décrit ci-dessus, les résultats ne sont valables que si tous les articles concernés ont été utilisés dans un rythme normal de production sur toute la période analysée. Nous n'avons pas introduit la notion de cycle de vie du produit. Cette remarque est particulièrement intéressante pour les produits nouveaux lancés au cours de la période d'analyse. Étant en phase de lancement, les ventes sont faibles, et le volume des sorties est donc très faible (période courte, ventes faibles). Ces produits qui ne peuvent atteindre la classe A risquent donc d'être sous-estimés par l'analyse ABC, ce qui peut être dangereux, car ils représentent les marchés futurs de la société. Il faut donc traiter ces produits à part, et certains logiciels proposent d'ajouter une classe (N par exemple) qui regroupe ce type de produit. De même, il est difficile de traiter, dans l'analyse globale, les produits anciens, dont la vente est devenue très rare mais qu'il faut néanmoins conserver en stock pour un éventuel service après-vente, notamment dans le cas des garanties décennales. Il y a donc lieu de créer une classe que l'on peut appeler D.

CHAPITRE (IV) :

LES METHODES DE VALORISATION DE STOCK

Introduction

En matière de gestion des stocks, les entrées marchandises se font au coût d'acquisition (prix d'achat, + divers frais accessoires d'approvisionnement supportés jusqu'à l'entrée du magasin). L'inventaire permanent permet de connaître à tout moment les quantités en stocks. La valorisation des sorties lors du calcul du coût de production ou du coût de revient après stockage se fait suivant trois méthodes d'évaluation :

- ❖ La méthode du coût unitaire moyen pondéré (CUMP);
- ❖ La méthode du coût réel. Avec valorisation séparée. Elle se décompose en différentes variantes:
- ❖ la méthode du Premier Entré, Premier Sorti (PEPS / FIFO),
- ❖ la méthode du Dernier Entré, Premier Sorti (DEPS / LIFO),
- ❖ la méthode de prélèvement d'un lot spécifique
- ❖ La méthode de la valeur de remplacement, Next-In, First-Out (NIFO), encore appelé Prix futur.

Ces dernières, bien qu'étant non exclusives s'adaptent mieux chacune à un type de produit particulier et à la méthode de gestion des sorties marchandises adoptée pour la gestion des stocks.

1. La méthode du coût unitaire moyen pondéré (CUMP)

Adaptées aux matières non périssables (marchandises pouvant faire l'objet d'un stockage sur de longues périodes), la méthode du CUMP se présente sous deux variantes :

- ❖ La méthode du CUMP après chaque entrée. Les sorties sont évaluées au dernier coût unitaire moyen pondéré calculé après chaque entrée marchandise
- ❖ La méthode du CUMP périodique. Les sorties sont évaluées à un coût unitaire moyen pondéré des entrées marchandises + stock initial, calculé sur une période mensuelle, trimestrielle ou annuelle, suivant le choix de l'entreprise.

1.1 La méthode du coût moyen unitaire pondéré (CMUP) après chaque entrée

Le coût moyen unitaire pondéré après chaque entrée est calculé en divisant la valeur du stock restant, majoré du montant de l'entrée, et divisé par la quantité du stock restant majoré de la quantité entrée.

Toutes les sorties sont effectuées à cette valeur unitaire jusqu'à l'entrée suivante.

UP	CM	(Stock Précédant+ E) en valeur	
		(Stock Précédant+ E) en Qté	

Exemple

Pour le mois de février, on vous fournit les informations suivantes concernant les mouvements d'une matière première :

D	Nature	du	Qua	P.U
ate	mouvement		ntité	
01/02	Stock initiale		80k	125
	Bon de sortie n°1		g	DH
03/02	Bon d'entrée n°1		40k	?
	Bon de sortie n°2		60k	130
05/02	Bon d'entrée n°2		g	DH
	Bon de sortie n°3		60k	?
07/02	Bon d'entrée n°3		g	122,50
	Bon de sortie n°4		120	DH
09/02			kg	?
			80k	132,50
11/02			g	DH

2 5/02		40k g	?
2 8/02		100 kg	

NB/ les frais d'approvisionnement representent 5% du prix d'achat

Travail à faire : Présenter la fiche de stock de cette matière selon la méthode du CMUP après chaque entrée CMUP de la période et les méthodes : FIFO et LIFO.

Solution

Fiche de stock

Date	Libellé	Entrées				Sorties				Stocks		
		CMU	P	M		CMU	P	M		CMU	P	M

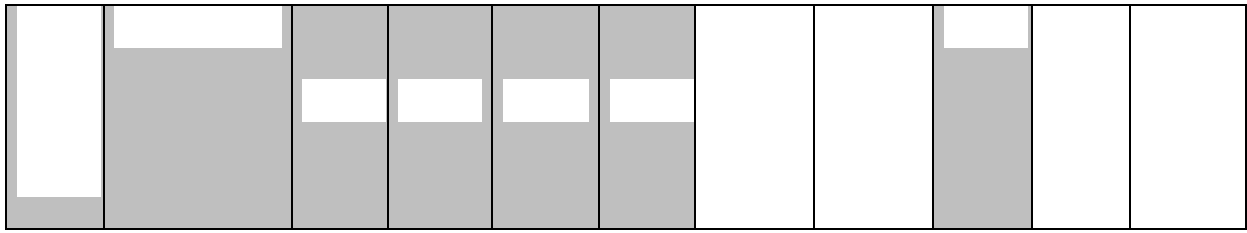
2. La méthode de première entrée première sortie ou la méthode First In First Out (FIFO) :

La méthode « Premier entré – premier sorti » est d'une grande simplicité et ne nécessite aucun calcul préalable pour la valorisation des sorties, puisque celles-ci se font dans l'ordre chronologique des entrées, sans mélanger les éléments entrés à des dates différentes dans le stock.

Reprenons l'exemple précédent et supposons que l'inventaire permanent est tenu selon la méthode FIFO :

Fiche de stock

[illegible]



- Entrée des matières : Achats
- Sortie des matières : Consommation ou utilisation au niveau des ateliers.
- Entrée des produits : La fabrication ou la production
- Sortie des produits : Ventes

3. La méthode de dernière entrée première sortie ou la méthode Last In First Out (LIFO) :

La méthode évalue les sorties de stocks aux prix les plus récents (les sorties sont surévaluées), ce qui en résulte une diminution du résultat.

Fiche de stock

[illegible]

5. la méthode de prélèvement d'un lot spécifique

Dans certaines entreprises, et pour différentes raisons, il est parfois nécessaire de mettre en place un système de gestion séparée des stocks. Dans le logiciel de gestion utilisé, on dispose pour une même fiche article, des stocks séparés par groupe communément appelés « **lots** ».

Même si le stock informatique est géré dans un même magasin, il existe bien une séparation physique, un marquage et un étiquetage qui permettent d'identifier clairement les quantités de chaque lot et ainsi faciliter le prélèvement en cas de besoin.

Lorsqu'on pratique une gestion séparée des quantités de stocks d'un article, l'indication des quantités et du lot cible est obligatoire aussi bien pour les mouvements d'entrée que les mouvements de sortie marchandise.

Les entrées marchandises et les sorties marchandises se font au coût réel pour chaque lot. Il ya donc une séparation claire des quantités et par conséquent des valeurs.

La valorisation séparée de stocks découle ainsi de l'existence d'une gestion séparée des quantités d'un même produit dans un même magasin. Bien que motivée par des raisons financières, la gestion séparée des stocks est beaucoup plus fondée sur d'autres aspects d'ordres logistiques, commerciaux, techniques ou industriels liés au produit.

5.1 Valorisation séparée pour des raisons logistiques

Exemple : séparation des stocks de carburant.

Vous gérez la fiche article « Essence sans plomb ». Votre entreprise dispose de trois cuves de stockage. La cuve A pour la consommation des véhicules de transport, la cuve B pour la consommation des engins de manutention et enfin la cuve C pour les besoins de la production. Vous souhaitez alors faire un suivi détaillé des mouvements de chaque cuve. Il conviendra de créer une fiche article avec valorisation séparée selon les indications du tableau ci-dessous.

Séparation des stocks selon la destination de consommation				
Mode de gestion	Groupes de valorisation	St		T

Mode de valorisation	(Lots séparés)	Stock	U	Total
Par unité de stockage	Cuve A			
	Cuve B			
	Cuve C			

5.2 Valorisation séparée pour des raisons Techniques ou commerciales

Exemple : séparation des stocks selon de la durée de vie

Un distributeur de vin rouge décide de mettre en place un système de stockage afin de favoriser la maturation de son produit. Pour ce faire, il crée une fiche article avec des lots séparés par année de production. Les caractéristiques seront celles décrites dans le tableau ci-dessous.

Séparation des stocks selon de la durée de vie				
Mode de gestion ou de valorisation	Groupes de valorisation (Lots séparés)	Stock	U	Total
Par année de production	2000			
	2002			
	2004			

Particulièrement dans cet exemple, il est possible d'envisager après chaque année la réévaluation du prix unitaire de chaque lot compte tenu de la maturité du produit. On parle alors de la valeur de remplacement (valorisation des mouvements de sortie par la méthode NIFO - Next-In, First-Out).

Selon le coût des produits, on peut appliquer les méthodes de valorisation FIFO (Highest In – First Out) ou LOFO (Lowest In – First Out) – d'après cette stratégie, la consommation des produits est déterminée par rapport aux coûts de possession des stocks.

Suivant la date de péremption du produit, on applique la méthode de valorisation FEFO (First Expired – First Out), les marchandises sont stockées, mais les sorties du stock sont enregistrées en fonction de la date de fin de vie (expiration) du produit. Cette stratégie concerne avant tout le stockage des produits alimentaires.

5.3. Valorisation séparée pour des raisons Industrielles

Exemple : séparation des stocks selon la qualité des matières

Une boulangerie utilise le cacao pour sa production. Il s'avère que ce produit présente des niveaux de qualité différents selon son origine géographique. Le responsable de production décide alors de mettre en place un système de gestion séparé du stock de cacao. Les caractéristiques de la fiche article seront les suivantes :

Séparation des stocks selon la qualité des matières				
Mode de gestion ou de valorisation	Groupes de valorisation (Lots séparés)	Stock	Unité	Total
Par origine d'approvisionnement	Cacao du Cameroun			
	Cacao de Côte d'Ivoire			
	Cacao du Brésil			

6. La méthode de la valeur de remplacement, Next-In, First-Out (NIFO), encore appelé Prix futur.

Adapté pour la valorisation des stocks de spéculation, Cette méthode consiste à évaluer les sorties à leurs valeurs de remplacement. Pour valoriser les sorties et les existants en stocks, la valeur de référence sera par exemple, le prix de la dernière facture, le cours du jour...

CHAPITRE (V)

OPTIMISATION DE LA GESTION DE STOCK

L'optimisation des stocks est la recherche d'un équilibre entre les contraintes ou les objectifs liés aux investissements de capitaux et les exigences liées à la qualité de service attendue, sur un ensemble d'unités de gestion des stocks, tout en prenant en compte l'instabilité de l'offre et de la demande.

1. Le cout de stock

Les stocks supportent trois sortes de frais :

Les frais de passation de commande : appelés frais d'acquisition tiennent à la constitution et en renouvellement du stock et viennent s'ajouter au prix d'achat des articles.

Les frais de possession du stock : inhérents à l'existence même d'un stock, vont majorer les prix à la sortie du magasin.

Les frais de rupture de stocks : engendrés par le fait que le stock ne permet plus de satisfaire la demande.

Pour arriver à une bonne gestion des stocks, c'est le total de ces trois catégories de frais qu'il faut minimiser.

1.1 Frais de passation de commande:

Tout achat, toute commande passée à un fournisseur entraîne à l'occasion de chaque ordre un certain nombre de frais : "le coût d'acquisition d'une commande".

Le coût de passation de commande est déterminé en étudiant les charges du service des achats. Ces charges sont regroupées dans un centre ayant pour unité d'œuvre le nombre de commande.

Soit : C_L le coût d'acquisition ou de passation d'une commande:

Total des charges du service achat

$CL = \frac{\text{Total des charges du service achat}}{\text{Le nombre de commande}}$

Le nombre de commande

1.2 Frais de possession du stock:

Posséder, conserver et compter un stock entraîne un certain nombre de charges qui sont réparties dans un grand nombre des postes différents de la comptabilité et qui représentent le coût de possession.

En fait, pour déterminer le coût de possession on doit étudier les charges du service magasin. Ces charges sont regroupées dans un centre ayant pour unité d'œuvre la valeur moyenne du stock.

Ainsi, pour l'évaluation de ce coût, il convient de regrouper les éléments suivants:

- ❖ Le coût de l'argent immobilisé dans le stock
- ❖ Coût du fonctionnement des magasins: salaires, charges salariales, éclairage, chauffage et climatisation, le coût du matériel du stockage, entretien des locaux, de l'équipement;
- ❖ Amortissement au loyer des locaux;
- ❖ Primes d'assurance;
- ❖ Coût de transport;
- ❖ Les pertes par détériorations;
- ❖ L'obsolescence.

Ainsi, le taux de possession d'un stock a été défini dans sa partie comptable comme suit:

$$T = \text{Taux comptable} = \frac{\text{Total du budget magasin}}{\text{Valeur moyenne du stock}} \times 100$$

À ce taux on ajoute le coût financier du stock immobilisé et le coût de déperissement du stock pour obtenir un taux complet.

1.3 Frais de rupture de stock:

Ce sont les frais engendrés par le fait que, à un moment donné, le stock étant épuisé, il est plus possible de satisfaire la demande.

Le coût d'une rupture de stock peut être un manque à gagner, la perte d'un client, une pénalité de retard de livraison, un arrêt de la chaîne de production, un chômage technique, etc.

1.4 Coût total des stocks:

Si on a assez bien défini les frais d'acquisition et les frais de possession du stock, il faut bien reconnaître que, très généralement, la comptabilité ne permet pas de les appréhender avec précision, on ne peut que les estimer.

Quant aux frais de rupture de stocks, ils restent, dans de très nombreux cas, totalement inconnus, c'est la raison pour laquelle on considère que le coût total du stockage CTS est composé seulement du coût d'acquisition C_L et du coût de possession C_p

$$CTS = C_L + C_p$$

La minimisation du CTS passe par un compromis entre les achats à répéter d'un montant faible en valeur pour réduire le coût de possession d'une part et des achats peut fréquents pour réduire le coût de passation de commande d'autre part.

Pour arriver à ce résultat on doit faire appel à des méthodes de gestion des stocks et des approvisionnements, tel est l'objet de la méthode Wilson qui optimise le nombre de commande.

2. Les délais d'approvisionnement et le niveau minimal de stock :

2.1. Stock minimum (ou le stock critique minimum (SCM)) :

Pour certains produits, le fournisseur demandera un certain délai avant la livraison. Le stock minimum c'est le niveau de stock où la commande est faite, **il consiste à faire face à la consommation pendant le délai d'approvisionnement**, ce dernier est le temps qui s'écoule entre la date de commande et celle de la livraison.

Exemple :

Soit :

- ❖ **C** : La consommation normale pendant une période d'un mois = 100 unités.
- ❖ **D** : Le délai de livraison habituel = 2 mois.
- ❖ Donc le stock minimum = $C \times D = 100 \times 2 = 200$ unités.

2.2. Stock de sécurité (SS) ou stock tampon :

C'est une quantité de produit à avoir en stock en plus du stock minimum qui permet de faire face à un retard éventuel de livraison ou à des ventes supplémentaires durant ce délai de livraison.

Dans le cas où le délai d'approvisionnement n'est jamais exact, ou le fournisseur allonge son délai ou livre moins que la quantité commandée ou **la consommation s'accroît**

soudainement. A fin de parer à une rupture de stocks toujours préjudiciable le service des approvisionnements doit toujours envisager un stock de sécurité : un stock qui permet de faire face aux événements aléatoires pouvant entraîner une rupture de stock.

Ce stock de protection est le plus souvent déterminé selon l'expérience et exprimé en pourcentage de stock minimum.

Le stock de sécurité absorbe l'écart sur consommation pendant le délai de livraison :

- Supposant que l'écart sur consommation est de 10.
- Donc la consommation réel = $(100 + 10) \times 2 = 220$.
- Et par conséquent le stock de sécurité = $220 - 200 = 20$ unités

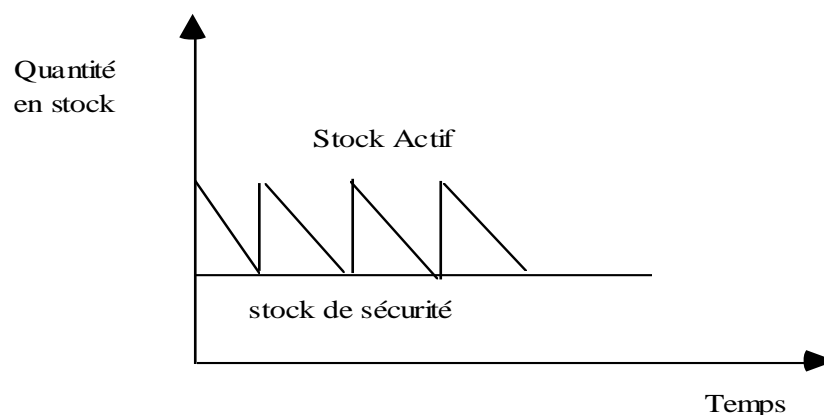
On dit que le stock de sécurité (20 unités) absorbe l'écart sur consommation (10 unités) pendant le délai de livraison (2 mois).

Le stock de sécurité absorbe l'écart sur délai pendant la consommation :

- Supposant que l'écart sur délai est de 0,5 mois.
- Donc la consommation réel = $100 \times (2 + 0,5) = 250$ unités
- Le stock de sécurité est donc = $250 - 200 = 50$ unités
- Et par conséquent on dit que le stock de sécurité (50 unités) absorbe l'écart sur délai (0,5 mois) pendant la consommation de 100 unités.

$SS = \text{Consommation} \times \text{écart délai} + \text{Délai} \times \text{écart consommation}$
--

Suivant l'exemple $SS = 100 \times 0,5 + 2 \times 10 = 50 + 20 = 70$ unités



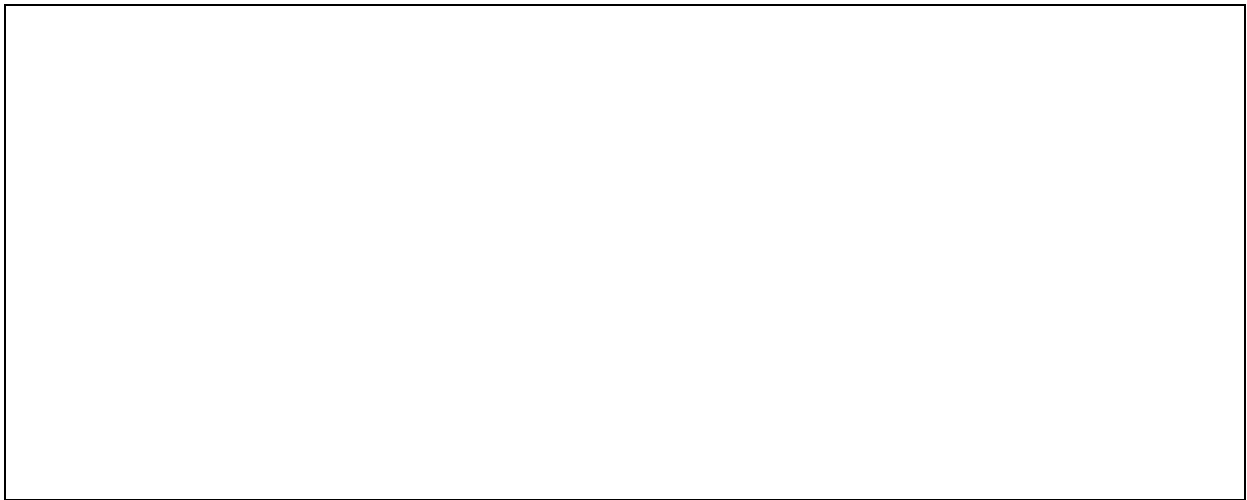
2.3 Stock d'alerte ou stock critique (SC) ou point de la commande :

C'est le stock qui déclenche la commande, il est égal au stock minimum + stock de sécurité.

Suivant l'exemple précédent : $SC = SCM + SS = 200 + 70 = 270$ unités donc l'entreprise lance la commande à chaque fois que le stock en magasin atteint la quantité de 270 unités.

NB : dans le cas où la livraison se fera dans les délais et on ne constitue pas des stocks de sécurité dans ce cas stock d'alerte = stock critique minimum. Mais c'est risqué!

Comme type d'exemple, on peut représenter théoriquement un stock de sécurité sur une courbe en dents de Scie comme suit:



APPLICATION :

1-Dans une entreprise la consommation est de 10 produits par semaine le délai de livraison est de 2 semaines. **Trouver le stock minimum.**

2-Supposant que la consommation augmente de 50% en 2 semaines. **Trouver le stock de sécurité pour que l'entreprise ne tombe pas en rupture de stock ainsi que le stock d'alerte.**

Solution:

1- Consommation 10 par semaine.

Le stock minimum dans 2 semaines est de 20.

2- Stock de sécurité $20 \times 50\% = 10$

Stock d'alerte = 30

APPLICATION 2:

Dans une entreprise le stock actif mensuel est de 600 produits (c'est à dire l'entreprise utilise 600 produits)

Le stock de sécurité doit être composé de 80 produits.

TAF: Déterminer le stock critique dans le cas où le délai de livraison est de 12 jours.

SOLUTION:

Cette entreprise utilise 600 produits en 30 jours, soit $600 \div 30 = 20$ unités par jours. Si le délai de livraison est de 12 jours, ce délai représente la consommation de $20 \times 12 = 240$ produits (stock minimum).

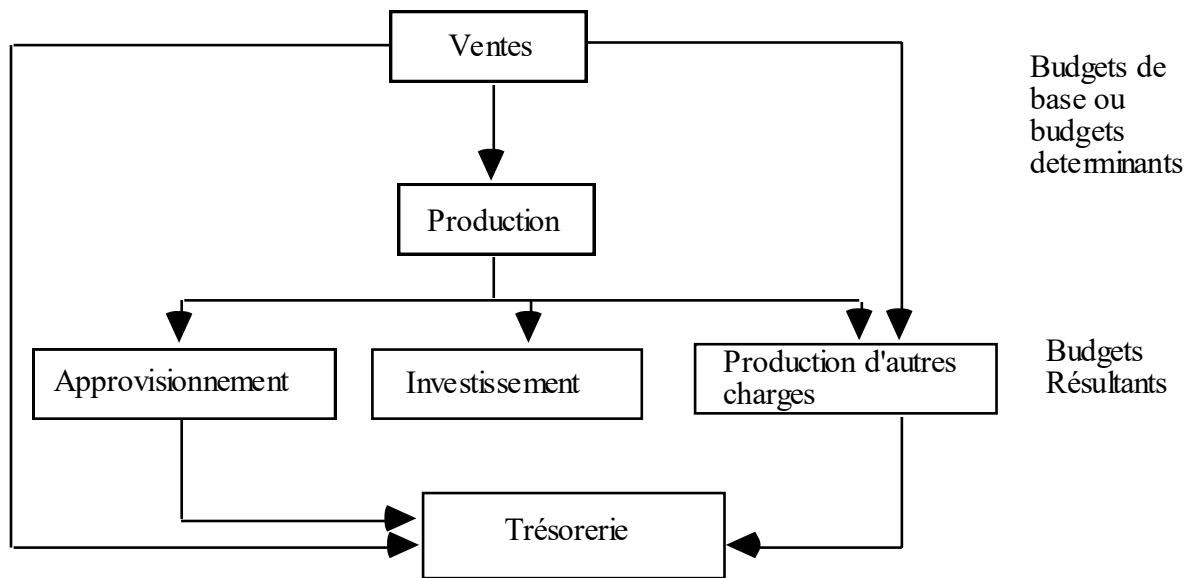
Le stock critique, c'est à dire qui va déclencher la commande

3. Le rythme des consommations:

Ce rythme est imposé par le budget de production ou celui des ventes.

Par exemple : plus on vend plus on doit produire et donc de consommer de matières et plus on doit s'approvisionner.

Dans ce cadre on peut présenter le schéma qui traduit la hiérarchie et l'interdépendance des budgets et qui montre aussi que le programme d'approvisionnement n'est qu'une résultante des budgets de base à savoir le budget de vente et le budget de production.



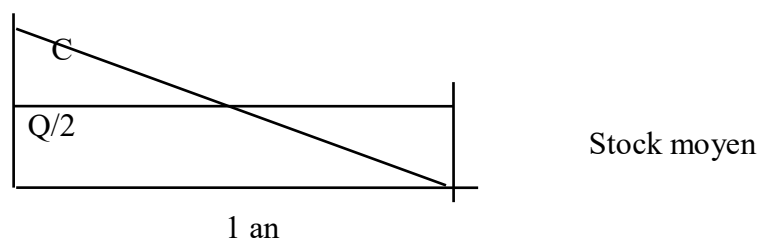
4. La cadence d'approvisionnement :

La cadence d'approvisionnement c'est pour une matière, ou un groupe de matière donnée, le nombre annuel de commandes (N).

4.1 Le stock moyen:

Soit une matière, soit C sa consommation annuelle, le stock moyen peut être déterminé selon deux cas:

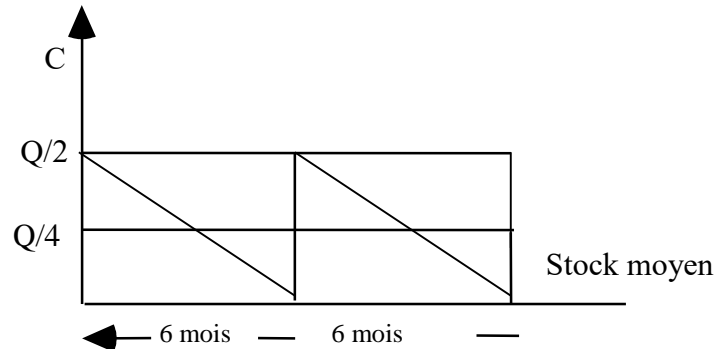
- ❖ Approvisionnement sans renouvellement : L'entreprise ne passe qu'une commande par an:



Le stock moyen est de $Q \div 2$ ($Q = C$: quantité commandée = quantité consommée)

Ce graphique fait abstraction du stock de sécurité et suppose une consommation moyenne.

- ❖ **Approvisionnement avec renouvellement** : L'entreprise passe 2 commandes par an:



Soit N le nombre de commandes annuelles (**la cadence**)

On peut établir la relation suivante : **Stock moyen** = $Q \div 2N$

On peut également raisonner à partir du stock de début de période et de fin de période et écrire :

<p>Stock initial + stock final</p> <p>Stock moyen = SM = $\frac{\text{-----}}{2}$</p>
--

On voit tout de suite l'antagonisme se dessiner : plus le nombre de commande N augmente (coût de passation augmente) plus le stock moyen diminue (coût de possession diminue) et vice versa.

Or, le nombre optimal de commande (cadence : N) qui permet de minimiser le coût total du stockage et de réaliser aussi un compromis entre à la fois des achats à répéter d'un faible en valeur et des achats peut fréquents afin de réduire le coût de possession et celui d'acquisition, sera déterminé grâce au modèle de Wilson.

4.2 La détermination de la cadence d'approvisionnement :

4.2.1 La méthode de Wilson

La méthode de WILSON est une méthode mathématique et graphique qui permet de déterminer le nombre optimal de commandes (N) à effectuer en tenant compte du coût de possession et du coût de passation

❖ **Formule de calcul du coût de passation (C_L) :**

Soit :

C : Consommation totale annuelle.

F : Coût de réapprovisionnement par commande (par livraison) (coût de passation d'une commande).

Q : Quantité à réapprovisionner périodiquement (quantité économique).

N : Le nombre de commande

$$\text{Donc : } C_L = F \times \text{Nombre de commande} = F \times N = F \times (C \div Q).$$

❖ **Formule de calcul du coût de possession (C_P) :**

Soit :

PU : Prix unitaire d'un article.

T : Taux de possession en stock en % du stock moyen.

Q : Quantité à réapprovisionner périodiquement (quantité économique).

$$\text{Donc : } C_P = T \times [(Q \div 2) \times PU] / [(Q \div 2) : \text{le stock moyen}] \text{ et } [(Q \div 2) \times PU : \text{le S. moyen en valeur}]$$

❖ **Formule de calcul du coût total de stockage (CT) :**

$$CT = C_P + C_L = T \times [(Q \div 2) \times PU] + F \times (C \div Q).$$

❖ **La quantité économique (Q) et la cadence d'approvisionnement (N) :**

Le coût total de gestion (ou de stockage) sera minimum si sa dérivée première s'annule.

Cette formule est l'expression mathématique de la fonction $CT = f(Q)$

Il suffit d'annuler la dérivée première de la fonction Y pour obtenir un coût minimum c à d :

$$Y = \frac{T \times Q \times PU}{2} + \frac{F \times C}{Q}$$

$$Y = \frac{T \times Q \times PU}{2} + F \times C \times Q^{-1}$$

$$\frac{dY}{dQ} = \frac{T \times Q^{1-1} \times PU}{2} - 1 \times F \times C \times Q^{-1-1} = 0$$

$$\frac{dY}{dQ} = \frac{T \times PU}{2} - \frac{F \times C}{Q^2} = 0$$

$$\frac{dY}{dQ} = \frac{T \times PU}{2} - F \times C \times Q^{-2} = 0$$

$$T \times PU \times Q^2 = 2 \times F \times C$$

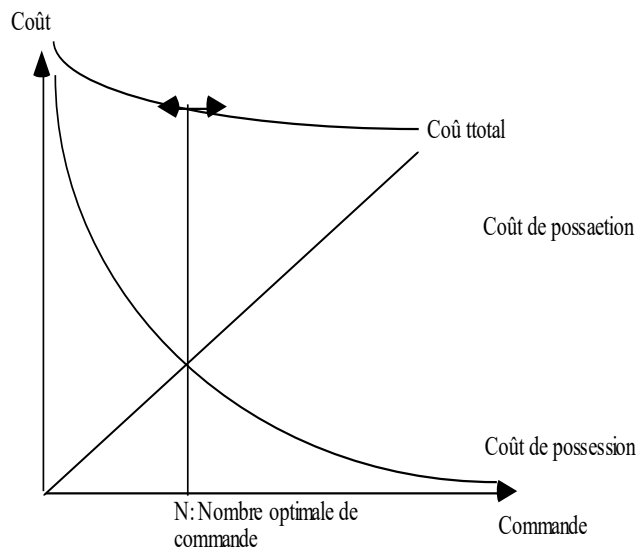
$$Q^2 = \frac{2 \times F \times C}{T \times PU}$$

$$Q = \sqrt{\frac{T \times P \times U}{2 \times F \times C}}$$

Alors la cadence (N): le nombre optimal des commandes:

$$N = \sqrt{\frac{C \times P \times U \times T}{2 \times F}}$$

Graphiquement ce résultat se présente comme suit:



Application 1 :

Les dirigeants de la société de produits Z souhaitent connaître la cadence la plus rentable pour leurs approvisionnements en matières premières.

Le coût de passation d'une commande est évalué à 100 Dh, le taux de possession des stocks est de l'ordre de 15% de leur valeur. On estime que la consommation annuelle à retenir comme base est de 25 000 kg. Le coût unitaire d'un élément du stock s'élève à 102 dh .

Solution:

Soit Q la quantité à commander :

Coût de passation de la commande	$(100 \times 25\,000) \div Q$
Coût de possession de stock	$0,15 \times (Q/2) \times 102$
Coût de gestion à minimiser	$(100 \times 25000) \div Q + 0,15 \times (Q/2) \times 102$

$$D'où Q = (2 \times 100 \times 25000) \div (015 \times 102)$$

$Q = 571,66 \text{ Kg}$ d'ou $N = 25\ 000 \div 571,66 = 43,73$ commandes soit 44 commandes dans l'année.

Application 2:

Une entreprise ayant calculé son coût de commande

(Passation) d'une commande = 60 dh

Et son taux de possession $t = 12\%$

T.A.F

1- Chercher la cadence d'approvisionnement N la plus rentable pour la matière première M dont la consommation annuelle représente $C \times P = 16\ 000$ dh

2- Dresser le tableau du coût de passation, du coût de possession et du coût total de stockage

3- Présenter sur un graphe ces coûts et déterminer graphiquement la cadence optimale de l'approvisionnement.

Solution:

$$N = (16000 \times 0,12) \div 2 \times 60 = 4$$

On a $N = C \div Q$ d'ou $Q = C \div N$ ainsi

$$\text{Coût de passation} = (C \div Q) \times F = N \times F$$

$$\text{Coût de possession} = T \times \text{PU} \times (Q / 2) = C \times \text{PU} \times T / 2N$$

Nombre de commande (N)	Coût de passation	Coût de possession	Coût total
1	60	960	1020
2	120	480	600
3	180	320	500
4	240	240	480
5	300	192	492
6	360	160	520
7	420	137	557
8	480	120	600
9	540	106	646
10	600	96	696

3- La courbe

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

APPLICATION 3 :

Une entreprise utilise une matière première M pour laquelle la consommation annuelle de 1 000 kg est régulière. Le prix d'achat est de 360 dh le kg.

Le coût de passation d'une commande s'élève à 500 dh, le taux de possession du stock représente 10% de la valeur du stock moyen

TAF :

1- Chercher la cadence d'approvisionnement N et la quantité économique les plus rentables pour la matière première M.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2.2 Méthode de calcul

BIBLIOGRAPHIE

RAMBAUX, A, Gestion économique des stocks, cite par **pierre zermati**, la pratique de la gestion des stocks, ed. bordas, paris 1984.

BAZUREAU, F. et al, Dictionnaire d'économie et sciences sociales, éd.Nathat, Paris 1989.

Michel GERVAIS, Contrôle de Gestion, 7è éd. Economica, Paris 2000.

SIALA NGIMBI, P., essai d'un modèle de gestion des stocks dans une entreprise industrielle, cas de la socir-moanda 1996-1997, t.f.c., i.s.c./matadi inedit,

Sean P. Willems, "[HOW INVENTORY OPTIMIZATION OPENS PATHWAYS TO PROFITABILITY \[ARCHIVE\]](#)," *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT REVIEW*, MARCH/APRIL 2011.

Pierre Zermati : La pratique de la gestion des stocks Edition Bordas

Management. Dunod.Paris 2006