

ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

**Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du
Travail**

DIRECTION RECHERCHE ET INGÉNIERIE DE FORMATION

**RÉSUMÉ THÉORIQUE
&
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE: GESTION DES STOCKS

SECTEUR : TERTIAIRE

**SPÉCIALITÉ : TECHNICIEN SPÉCIALISÉ EN
GESTION D'ENTREPRISE**

NIVEAU : TECHNICIEN SPÉCIALISÉ

Document élaboré par :

<u>Nom et prénoms</u>	<u>EFP</u>	<u>DR</u>
BENDADOU MED-CHAKIB	ISTAM .KENITRA	Nord.Ouest.1

Révision linguistique

-
-
-

Validation

-
-
-

SOMMAIRE

	Page
<i>Présentation du module</i>	8
<i>Résumé théorique</i>	9
<i>introduction</i>	10
<i>1 Méthode d'organisation ,de classement et de contrôle des magasins</i>	12
1.1. Organisation	12
1.1.1. L'organisation des magasins	12
1.1.2. L'implantation	12
1.1.3 L'entreposage	12
1.1.4 <i>Le classement</i>	12
1.2 Tâches administratives de la gestion des stocks	13
1. 2.1 La normalisation des articles	13
1.2.2 La classification des articles	13
1.2.3 La symbolisation des articles	13
1.3. Contrôles	14
1.3 .1 Le contrôle des entrées	14
1.3.2 <i>Le contrôle des sorties</i>	14
1.3.3 Le contrôle des retours	14
1.3.4. <i>Le contrôle des existants</i>	14
1.4. Les outils de gestion des stocks	15
1.4.1 <i>La nomenclature</i>	15
1.4.2 Les fiches de stocks	16
1.4.2 <i>Les fiches d'approvisionnement</i>	16
2 . Méthodes de tenue , de valorisation	17
2.1. Le coût moyen pondéré (CMP ou PMP ou CUMP)	17
2.2 L'utilisation des prix par lots	18
2.3 .Méthodes FIFO (first in, first out)	18
2.4 Méthodes LIFO (last in, first out)	18
2.5 <u>Autre méthode : Le dernier prix ou dernière acquisition</u>	19

3. Méthode ABC pour l'analyse des stocks	21
3.1. Principes et intérêt de la méthode	21
3.2 La méthode ABC (ou diagramme de Pareto)	21
3.3 LES ETAPES DE LA METHODE	22
3.4 Exercice	25
4 / Outils classiques de la gestion des stocks	26
4.1 Le coût du stock	27
4.2 Le coût de commande ou de passation	28
4.3 Le coût de stockage ou de possession	29
4.4 Exercice	30
5.1 Le stock de sécurité	32
5.1.1 Principe de calcul	32
5.1.2 Représentation graphique	33
5.1.3 La formule de calcul du stock de sécurité	34
5.2.1 Le point de commande ou stock d'alerte	35
5.2.1 Le point de commande ou stock d'alerte	37
5.2.2 Représentation graphique	37
5.2.3. Notion de délai d'obtention	39
5.2.4. Le coût de possession	39
5.3.1 Le coût de possession	40
5.3.2 le système de l'approvisionnement période	41

Guide de travaux pratique	
TP1 Méthodes de valorisations	43
1.1 Tableau de synthèse des différentes méthodes	43
1.2 application des méthodes	44
1.3 Solution	45
TP2 Quantité économique optimale	47
2.1 Données	47
2.2 Solution	48
<u>TP 3 :Gestion organisationnelle et économique des stocks</u>	49
<u>3.1 LES DONNEES</u>	49
<u>3.2 Solution</u>	51
<u>TP 4 :Gestion organisationnelle et économique des stocks</u>	53
4.1 LES DONNEES : <u>CAS FONDERIE</u>	53
4.2 ELEMENT DE SOLUTION	54
Evaluation de fin de module	56
Liste bibliographique	58

MODULE : GESTION DES STOCKS

Durée : 48Heures

**OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT**

COMPORTEMENT ATTENDU

*Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit
Gérer les stocks
Selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.*

CONDITIONS D'EVALUATION

- *Individuellement*
- *Travaux effectués à partir des documents appropriés, consignes des formateurs, études de cas ,exposés, visites en entreprises,*
 - *A l'aide d'une calculatrice, matériels audiovisuels, formulaires :fiche de stocks, bon de sortie, bon de réception,*

CRITERES GENERAUX

- *Application appropriée des techniques de communication écrites et verbale*
- *Application des principes de l'approche qualité*
- *.Exactitude des calculs.*
- *Respect des délais prévus dans l'acheminement des rapports aux personnes en cause*
- *Vérification appropriée des travaux*
- *Respect des principes de gestion du temps*

OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT

**PRECISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITERES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|---|
| <p>A. <i>Effectuer les taches administratives du magasin</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Réception et contrôle de livraison • Rangement des articles • Conservation des articles • Prélèvement • Distribution |
| <p>B. <i>Evaluer les sorties de stocks</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Application des méthodes préconisées par le plan comptable marocain :
--CMP
--FIFO |
| <p>C. <i>Répartir les articles selon la méthode ABC</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Respect des étapes de la méthode • Représentation graphique des classes. • Classement des articles selon les sorties. • Classement des articles selon leurs valeurs • Classement des articles selon la méthode confinée :articles/clients • Utilisation du tableur |
| <p>D. <i>Calculer les couts engendrés par la gestion des stocks</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Calcul du coût de passation de commande • Détermination du coût de possession • Calcul de la rupture de stocks. |
| <p>E. <i>Appliquer les méthodes de réapprovisionnement</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée dans les cas suivants :
-- Quantité variable, date fixe
-- Quantité fixe, date variable :
calcul du stock de sécurité, stock d'alerte
-- Quantité variable, date variable |

OBJECTIFS OPERATIONNELS DE SECOND NIVEAU

LE STAGIAIRE DOIT MAITRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ETRE JUGES PREALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

**Avant d'effectuer les taches administratives du magasin (A)
le stagiaire doit :**

1. .Connaître les différent types de stocks
2. .Définir la gestion des stocks
3. Préciser les objectifs de la gestion des stocks
4. Présenter les outils de gestion manuelle de stocks : nomenclatures, fiches de casier ,fiches de stocks

Avant d'évaluer les sorties de stocks (B), le stagiaire doit :

5. . Expliquer les méthodes d'évaluation des sorties de stocks

Avant de répartir les articles selon la méthode ABC (C), le stagiaire doit :

6. .Insister sur la nécessité du classement

Avant de calculer les coûts engendrés par la gestion de stocks(D), le stagiaire doit :

7. .Expliquer les attributions de la fonction achats
8. Identifier les critères de sélections des fournisseurs
9. Définir : stocks de sécurité, stocks d'alerte, stock moyen

PRÉSENTATION DU MODULE

Ce module dont la durée est de 48 heures , fait parti du « Tronc » PRODUCTION dans l'organisation d'une entreprise.; prenant en compte les problèmes soulevés par la présence des stocks dans les entreprises.

En effet, dans le secteur privé, comme dans le secteur public, les entreprises disposent souvent de stocks importants d'où la nécessité d'une gestion rationnelle de ces derniers. Dans le secteur public, de nombreux services s'occupent de cette gestion grâce à une codification appropriée des matériels et des articles divers qu'ils ont à stocker. Une telle action permet ainsi de lutter contre les doubles emplois et les gaspillages. Les mêmes préoccupations se retrouvent dans le secteurs privé .

Aussi, l'objectif de ce module ,est de « lever le voile » , de montrer qu'une saine gestion des stocks doit être réaliser, dans toutes les entreprises, moyennant l'utilisation de méthodes scientifiques, d'un coût peu élevé et génératrices de profits parfois insoupçonnés .

Pour arriver à cet objectif , différents types d'opérations sont nécessaires :

- Le magasinage avec entrées, stockage ,sorties des articles....
- Le classement des stocks en catégories...
- L'imputation des entrées sorties , en comptabilité (méthode d'évaluations)
- Optimisation (utilisation des méthodes classiques.)

***Module : GESTION DES STOCKS
RESUME THEORIQUE***

**Méthodes d'organisation,
de tenue ,
de valorisation
et d'analyse des stocks.**

Objectifs des séquences

- Savoir organiser ,classer, contrôler, les différents types de stocks.
- Savoir valoriser les mouvements de stocks à l'aide de différentes méthodes, savoir énoncer les avantages et inconvénients des différentes méthodes
- Savoir identifier des classes d'articles de manière à leur appliquer des règles de gestion différentes (plus ou moins élaborées)

- Savoir expliquer comment est composé le coût du stock, et calculer le seuil de réapprovisionnement et la quantité économique (dans le cas d'une consommation régulière).

- Savoir déterminer le stock de sécurité nécessaire.

- Comprendre les limites d'application de ces méthodes.

Les stocks peuvent être définis comme l'ensemble des articles rassemblés à l'intérieur de l'entreprise et en attente d'utilisation. Ils sont essentiellement composé de matière premières ,de fournitures, de produits semi-fini et emballages commerciaux.

Les stocks sont indispensables à l'entreprise dans la mesure où ils lui évitent les ruptures qui engendrent l'arrêt de la production et parfois la perte de certains clients. Mais les stocks coûtent cher , il faut donc les gérer de façon rationnelle en :

- évitant les ruptures
- minimisant les coûts

La gestion des stocks consistera donc à organiser au mieux un sous ensemble de l'entreprise composé de trois éléments : les flux d'entrées, les articles en attente, et les flux de sorties

Aussi faut-il prévoir une organisation des magasins et des tâches administratives s'y rapportant.

1. Méthodes d'organisation , de classement et de contrôle des magasins

1 Organisation des magasins et tâches administratives de la gestion des stocks

1.1.1. L'organisation des magasins

Le magasin est le lieu où sont reçus, stockés et distribués tous les articles entrant dans l'entreprise . L'organisation des magasins doit obéir à certains principes d'implantation, d'entreposage, et de classement.

1.1.2. L'implantation

L'implantation dépend du matériel entreposé dans le magasin. Le matériel de petite dimension doit être rangé le plus près possible du bureau du magasin pour pouvoir le surveiller facilement. Les articles de sorties fréquentes seront placés près du point d'enlèvement le plus accessible.

Le matériel de grande dimension doit être stocké près de l'embranchement ferroviaire, quand il existe, pour un déchargement rapide. Les voies d'accès devront permettre la manœuvre des engins lourds : camions, chariots élévateurs.....

1.1.3 L'entreposage

Dans l'entreposage, il faut tenir compte des mouvements même des articles stockés Par exemple, les articles qui sortent fréquemment doivent être rangés près de la porte et ceux dont on n'a pas souvent besoins seront laissés loin de la porte.

Il faut aussi éviter de ne distribuer que les derniers articles arrivés parce que les autres articles risquent d'être détériorés.

1.1.4 Le classement

Le magasin de stockage doit être composé de zones qui sont des espaces pour l'entreposage du matériel de grande dimension, et des casiers en bois ou métalliques qui servent à ranger les articles de faible dimension.

Le classement est un dispositif qui permet de repérer ces zones et ces casiers. Les zones sont généralement désignées par des lettres et les casiers par des chiffres.

I.2 Tâches administratives de la gestion des stocks

1. 2.1 La normalisation des articles

Il s'agit de classer les articles selon le degré de leur utilité. Il s'agit de déterminer les articles qui conviennent le mieux aux besoins de l'entrepris et d'éliminer toutes les variétés superflues.

Ce classement à pour avantage la réduction du nombre d'articles stockés et par conséquent du niveau général des stocks et de leur coût

1.2.2 La classification des articles

La classification des articles peut se faire selon un critère déterminé : L'origine du produit ,sa nature ou sa destination ce qui peut faciliter l'identification des produits en magasin.

1.2.3 La symbolisation des articles

La symbolisation des articles facilite leur classification, elle consiste à attribuer à chaque article un symbole ou un code permettant son identification. La symbolisation peut être alphanumérique ou numérique;elle est généralement aussi brève que possible Quand elle est numérique , la symbolisation permet l'utilisation de l'informatique dans la gestion des stocks.

1.3 .1 Le contrôle des entrées

Les entrées peuvent provenir soit des fournisseurs, soit des autres services de l'entreprise(cas des produits finis). Elles doivent être contrôlées quantitativement et qualitativement par le magasinier.

Pour les entrées en provenance des fournisseurs, on établit un bon de réception.

Pour les entrées provenant des autres services (les ateliers par exemple), on établit un bon d'entrée selon le même principe que le bon de réception, mais dont l'usage est interne. Pour respecter le principe du contrôle mutuel, ce bon doit être doublement signé par le magasinier et par le service livreur.

Le bon d'entrée peut être établi selon le modèle suivant :

Bon d'entrée				
N° :.....				
Date :.....				
Service d'origine :.....				
Ordre de fabrication(O.D) :.....				
Code	Désignation	Quantité reçue	Quantité acceptée	observation
Signature du receveur			Signature du magasinier	

1.3.2 Le contrôle des sorties

Les sorties sont destinées soit aux services internes de l'entreprise, soit à l'extérieur (vers les clients)

Le contrôle est effectué grâce au bon de sortie doublement signé par le magasinier et le service receveur.

Les sorties vers les clients sont contrôlées par les bons de livraison.

Bon de sortie				
N° :.....				
Date :.....				
Origine :.....				
Destination :.....				
Code	Désignation	Quantité commandée	Quantité reçue	observation
Signature du receveur			Signature du magasinier	

Bon de livraison			
N° :.....			
Date :.....			
Nom et Adresse de l'entreprise :		Nom et adresse de l'acheteur :	
Numéro de la commande :.....			
Code	Désignation	Quantité commandée	Quantité livrée
Signature du livreur		Signature du client	

1.3.3 Le contrôle des retours

Bien que ce ne soit pas un mouvement normal, le retour au magasin d'articles déjà sortis et enregistrés peut avoir lieu. C'est le cas d'annulation de commande ou d'ordres de fabrication.

Le contrôle des retours est généralement effectué à travers un document appelé « bon de retour » comportant les mêmes information et ayant la même forme que le bon d'entrée.

1.3.4. Le contrôle des existants

Les fiches des stocks sont, théoriquement, en mesure d'informer à tout moment le gestionnaire des stocks sur les quantités stockées. Mais parfois les stocks réels ce concordent pas avec les stocks indiqués par les fiches. Ce qui cause les ruptures des stocks ou le sur stockage. Pour éviter ces erreurs, le contrôle des existants a lieu à travers le dénombrement effectif des articles stockés ou l'inventaire. Celui-ci est imposé par la loi. Il a lieu soit globalement en fin d'année, soit catégorie par catégorie tout au long de l'année. Dans ce dernier cas l'inventaire est dit tournant.

1.4. Les outils de gestion des stocks

Les stocks renferment plusieurs types de marchandise. Pour les gérer, au-delà des règles de gestion présentées dans le paragraphe précédent, le gestionnaire des stocks utilise les outils suivants :

1.4.1 La nomenclature

La nomenclature des articles stockés est une fiche qui comprend pour chaque article le numéro de code et une désignation simple, précise et complète.

Elle fournit un langage commun (le code) à tous ceux qui, dans l'entreprise, ont à connaître les stocks (le responsable du service achat, le magasinier, le responsable de la production...). elle facilité ainsi la communication entre les membres de l'entreprise et permet d'éviter les erreurs.

1.4.2 Les fiches de stocks

Ce sont des fiches qui portent les renseignements nécessaires à l'entreprise concernant chacun

des articles stockés. Ces renseignements sont le numéro de code de l'article, sa désignation, son unité de comptage, les commandes en cours, le niveau du stock disponible en magasin et les indices permettant de repérer les articles à approvisionnement normal, à épuiser ou à éliminer, etc....

Ces fiches sont généralement classées selon un critère déterminé, choisi par le responsable des stocks.

Ce critère peut être le numéro de code, l'ordre alphabétique...

Fiche de stock

Code :.....
Emplacement :.....
Stock minimum :.....

Désignation :.....
Unité :.....

Date	Numéro de bon	Quantité		Stock (restant)
		Entrée	Sortie	

1.4.3 Les fiches d'approvisionnement

Ces fiches sont tenues par le gestionnaire du stock. Elles refferment des éléments fixes concernant les stocks tels que le numéro de l'article et sa désignation, des éléments révisables comme le délai d'approvisionnement ou la consommation moyenne mensuelle de l'article et des éléments variables comme la quantité disponible au magasin, la quantité en commande, la quantité à commander, etc...

Dans le cas où le gestionnaire du stock a son bureau dans le magasin, il peut reporter tous les renseignements relatifs aux stocks sur les fiches de stocks et ne pas constituer des fiches d'approvisionnement.

2 / Méthodes de valorisation , avantages et inconvénients

2.1.1 Le coût moyen pondéré (CMP ou PMP ou CUMP) :

Cette méthode permet de valoriser le stock et les sorties de stock au coût moyen.

Cette méthode exige que ce coût moyen soit recalculé à chaque entrée en stock.

La formule de calcul est la suivante :

$$\text{CMP} = \frac{\text{Valeur stock} + \text{Valeur de l'entrée}}{\text{Quantité totale}}$$

Avantages :

Cette méthode est préconisée par le fisc
Elle permet une gestion simple qui évite de conserver un historique
Elle « lisse » les variations de prix

Inconvénients :

Elle nécessite le calcul à chaque entrée en stock
Elle pose problème si le prix n'est pas connu à la réception

2.2.1 L'utilisation des prix par lots :

Cette méthode fonctionne comme si chaque lot était stocké séparément et son prix d'acquisition mémorisé .

Chaque sortie de stock se fait en suite sur un lot bien identifié, au prix correspondant à ce lot.

De plus, plusieurs politiques sont possibles dans le choix des lots à sortir de stock.

2.2.2 .Méthodes FIFO (first in, first out) :

Cette méthode permet la sortie systématique du lot le plus ancien.

Avantages :

Le stock est valorisé à un coût proche de celui de remplacement

Inconvénients :

Les coûts des sorties sont sous-valorisés en période de hausse des prix, et sur-valorisés en période de baisse des prix .

En période de hausse des prix , la méthode augmente les bénéfices fiscaux.

2.2.3 Méthodes LIFO (last in, first out) :

Cette méthode permet la sortie systématique du lot le plus récent.

Avantages :

Les sorties de stock sont valorisées à un coût récent.

En période de hausse, la méthode diminue les bénéfices fiscaux.

Inconvénients :

Cette méthode n'est pas admise par le fisc.

Les stocks sont sous-valorisés en période d'inflation et sur-valorisés en période de baisse.

2.2.4 Autre méthode : Le dernier prix ou dernière acquisition

Cette méthode est utilisée pour les articles faisant l’objet de réapprovisionnements fréquents.

Cette méthode n’est pas admise par le fisc.

Exercice : **Valorisation des stocks selon différentes méthodes**

	P.U achat	Qté Mve ment	Qté stock	Valeur Dernier prix	FIFO Mouv e ment	FIFO stock	LIFO Mouv e ment	LIFO stock	PMP prix moyen	PMP Mouv e ment_	PMP Stock
Stock initial			50	500		500		500			500
Sortie		-30									
Entrée	12	+40									
Sortie		-20									
Entrée	15	+10									
Sortie		-35									

Calculer, pour les méthodes FIFO , LIFO , et PMP les différences de valeur du stock final par rapport au dernier prix :

En valeur			
En pourcentage			

Incidences sur l'organisation :

Comme l'exercice précédente le montre, les méthodes de tenue des stocks par lots exigent de conserver un historique parfois très ancien.

Elles sont très délicates à utiliser à la main, et les risques d'erreurs sont nombreux, particulièrement lorsque les sorties concernent plusieurs lots simultanément.

Conclusion : la méthode la plus simple et la plus utilisée reste la méthode du coût moyen pondéré, autant pour valoriser les stocks de matières premières et de composants que les produits finis.

3. Méthode ABC pour l'analyse des stocks

3.1.1 Principes et intérêt de la méthode

Le gestionnaire de stock a souvent un nombre d'article très important à gérer.

Les ressources affectées à la tâche de gestion des stocks et des approvisionnements ne sont pas illimitées .

C'est pour cette raison qu'il faudra appliquer des modes de gestion de stock différents selon l'importance des articles.

Comment définir qu'un article est important ?

On pourrait citer différent critères :

- difficulté d'approvisionnement (délais, rareté des fournisseurs, ..)
- place occupée dans les magasins de stockage
- quantités consommées annuellement
- prix des articles.
-

3.1.2 La méthode ABC (ou diagramme de Pareto)

La méthode ABC propose de retenir le critère de la valeur annuelle consommée pour classer les articles.

Ce critère permet de prendre en compte à la fois le prix des articles et la quantité consommée.

On constate souvent que 20 % des articles représentent 80% de la valeur consommée, c'est la fameuse règle des 20-80.

Même si ces pourcentages ne sont pas strictement respectés, l'idée est que tous les articles n'ont pas la même importance financière et ne doivent donc pas être gérés de la même manière.

La méthode ABC propose donc de ranger les articles dans 3 classes :

- les articles A 75% de la valeur consommée pour 10% des articles
- les articles B 20% de la valeur consommée pour 25% des articles
- les Articles C 5% de la valeur consommée pour 65% des articles

3 remarques :

- bien sûr, ces pourcentages fluctuent légèrement selon les entreprises
- il est possible de mener une analyse plus fine (ABCDEF...)
- le même type d'analyse peut être mené sur d'autres critères (surface occupée, délai de péremption, etc. ...)

3.1.3 LES ETAPES DE LA METHODE :

- 1-calcul de la consommation annuelle par article (en valeur)
- 2-classement des articles dans l'ordre des valeurs décroissantes
- 3-calcul du pourcentage par rapport au total, et du pourcentage cumulé
- 4-définition des tranches A, B, C
- 5-représentation graphique (éventuellement)

La représentation graphique :

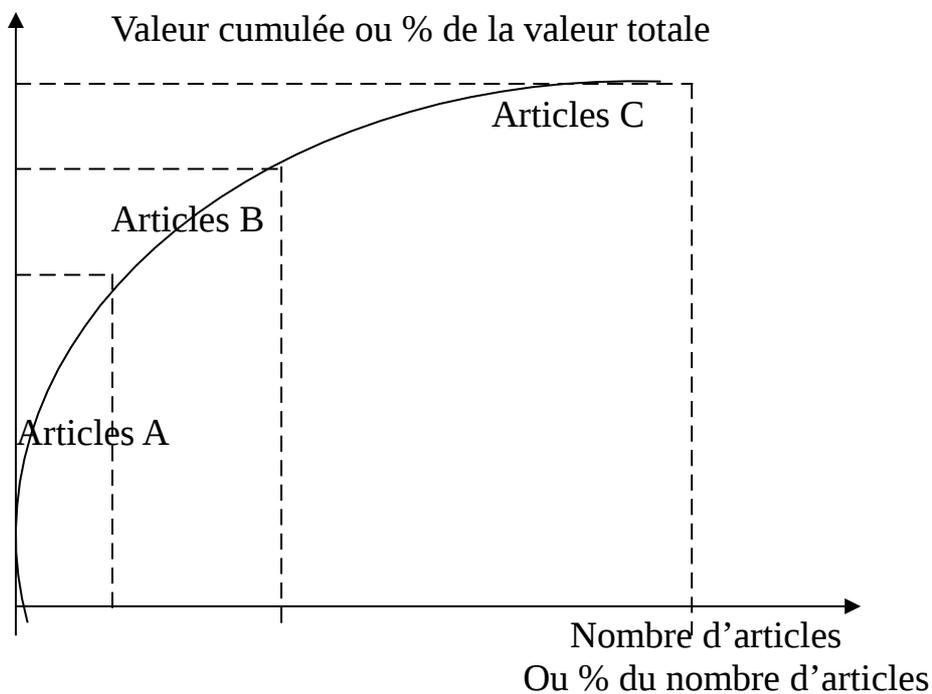
Elle permet d'avoir une représentation visuelle des trois tranches A, B, C.

On porte :

En abscisse : le nombre d'articles

En ordonnée : la valeur totale consommée

On obtient pour la courbe l'allure suivante :



Exemple :

N°article	Rang	% articles	Valeur Consommé e	% valeur	Consommé Cumulé	% cumulé
201	1	0.35	3000	3.00	3000	3.00
508	2	0.70	2600	2.60	5600	5.60
604	3	1.05	2200	2.20	7800	7.80
405	4	1.39	1800	1.80	9600	9.60
202	5	1.74	1700	1.70	11300	11.30
106	6	2.09	1500	1.50	12800	12.80
839	7	2.44	1200	1.20	13000	13.00
093	8	2.79	1100	1.10	14100	14.10
500	9	3.14	900	0.90	15000	15.00
251	10	3.48	850	0.85	16850	16.85
.....			
Totaux	287	100	100 000			

A la lecture de ce tableau, on peut dire que :

10 articles représentent une valeur consommée totale de 16850.

On peut représenter la courbe montrant en abscisse le nombre de produits et en ordonnée la valeur cumulée totale.

3.48% des articles représentent 16.85% du total.

On peut représenter cette courbe en portant en abscisse les pourcentages par rapport au nombre total d'article, et en ordonnée les pourcentages par rapport à la valeur totale consommée.

La dernière étape, qui consiste à définir les frontières des tranches, ne se fait pas mécaniquement en choisissant certains pourcentages sur le tableau.

C'est plutôt au gestionnaire de fixer les limites des tranches en fonction de son appréciation personnelle sur la façon de gérer tel ou tel produit.

3.1.4 Exercice :

Les stocks d'une entreprise comportent 2617 articles représentant une valeur totale consommée annuellement de 1.065.080 dh , et répartis par intervalles de classe de la façon suivante :

Intervalle de Classe	Nombre d'articles	Valeur totale consommée
0 à 10 dh	214	1.080
10 à 20 dh	261	3.900
20 à 50 dh	516	17.800
50 à 100 dh	463	35.000
100 à 150 dh	240	30.000
150 à 200 dh	142	24.800
200 à 300 dh	179	44.500
300 à 500 dh	218	87.000
500 à 1000 dh	182	136.000
1000 à 5000 dh	184	550.000
5000 à 10000 dh	18	135.000

Les articles ont été regroupés en classe et faut lire ce tableau de la façon suivante :

Première ligne :

214 articles ont une valeur totale consommée comprise entre 0 et 10 dh

la valeur totale consommée représentée par ces 214 articles est de 1.080 dh

Calculer :

-le nombre d'article cumulé, dans l'ordre décroissant des classes (5000 à 10000, 1000 à 5000, 500 à 1000, etc.....),

-le pourcentage par rapport au nombre total des articles en stock,

-les valeurs cumulées correspondantes,

-les pourcentages des ces valeurs par rapport à la valeur cumulée totale.

Tracer :

-la courbe de répartition en portant en abscisse les % et quantités d'articles et en ordonnée les % et valeurs consommées.

4 / Outils classiques de la gestion des stocks

Objectifs de la séquence

- Savoir calculer le coût de stockage et le coût de commande
- Savoir déterminer le niveau du stock de sécurité
- Savoir calculer la quantité économique de réapprovisionnement (**méthode de Wilson**)
- Savoir expliquer les limites de ces méthodes classiques

4.1 Le coût du stock

« Le stock, voilà l'ennemi » (vieux proverbe japonais).

Le coût des stocks ne réside pas seulement dans le coût d'achat, on doit prendre en compte :

**Le coût de commande ou de passation
Et
Le coût de stockage ou de possession**

Le gestionnaire des stocks souvent confronté au problème de **l'optimisation** de ces deux types de coût.

Voyons de quoi se compose chacun de ces coûts et quel peut être leur importance.

4.1.1 Le coût de commande ou de passation :

Ce coût est lié à l'existence des fonctions approvisionnement, réception et comptabilité fournisseurs.

Il est souvent beaucoup plus élevé qu'il ne paraît à première vue.

Il se compose des principaux éléments suivants :

- salaires et charges des approvisionnements, réception et comptabilité fournisseurs
- frais de déplacement des acheteurs et contrôleurs itinérants
- frais de poste, téléphone, télex.
- montant des fournitures des services déjà cités
- amortissement ou location des locaux, du matériel et du mobilier
- prix de l'énergie
- coût du service informatique.....

L'unité d'œuvre :

Il semble que l'unité d'œuvre la plus adaptée soit la livraison effectuée.

L'ensemble de ces frais sera donc rapporté au nombre de livraisons, et on pourra calculer

le prix d'une livraison.

En effet, la plupart des frais engagés (contrôle des délais, relances, réception, enregistrement des factures fournisseurs) paraissent plutôt liés aux livraisons qu'aux commandes. Certaines entreprises utilisent cependant le prix d'une commande.

Le coût de l'unité d'œuvre :

On l'obtiendra en divisant le coût total de passation par le nombre de livraisons.

4.1.2 Le coût de stockage ou de possession :

Il est généré par l'existence de stock dans l'entreprise.

Il est également plus élevé que l'on croit.

Il est composé des principaux éléments suivants ;

- taux de l'argent immobilisé dans les stocks
- salaires et charges de la gestion des stocks et des magasins
- location ou amortissement des locaux, machines, matériel et mobilier utilisés
- frais d'énergie (manutention, électricité, chauffage, climatisation,...)
- entretien des stocks et du matériel
- primes d'assurance
- pertes par détérioration, vol, erreurs,...

Remarque : certaines entreprises déduisent du loyer de l'argent le taux de l'inflation pour prendre en compte le fait que le stock augmente de valeur.

L'unité d'œuvre :

L'unité d'œuvre retenue sera le dirham de stock moyen.

Le coût de l'unité d'œuvre :

Il sera obtenu en divisant le total des frais de possession par la valeur du stock moyen. Nous obtiendrons ainsi un pourcentage de la valeur du stock moyen.

Une valeur de l'ordre de 20 à 25% de la valeur du stock moyen est fréquemment rencontrée.

Exercice

On a réalisé l'inventaire des charges afférentes aux coûts de passation et de possession du stock. Les montants des rémunérations indiqués comprennent les charges sociales et sont mensuels.

- Le personnel affecté aux tâches d'achats et de gestion des stocks est le suivant :
 - * un chef de service consacrant la moitié de son temps aux achats et l'autre moitié à la gestion des stocks :18000 dh.
 - * 2 acheteurs : 13500 dh. chacun .
 - * 2 aides-acheteurs : 9000 dh. chacun .
 - * 1 gestionnaire de stocks : 13500 dh..
 - * 1 chef magasinier : 9000 dh.
 - * 5 magasiniers : 6000 dh. chacun .
 - * 2 secrétaires : 6750 dh. chacune .
- Le taux de rendement des capitaux investis de 10 % .
- Les amortissements matériel et bureaux : 21000 dh. pour les achats et 180000 dh. pour le magasin .
- Les frais de timbre sont de 3 dh. par commande et téléphone et télex coûtent 84000 dh. par an .
- Un budget de déplacement pour les acheteurs est de 70000 dh.
- L'éclairage et le chauffage sont de 38000 F pour le magasin et de 6000F pour les bureaux des achats .
- Le stocks moyen de l'entreprise est de 7 millions de dh..
- Des pertes ont été constatées dans l'année :14000 dh..
- Les services de réception se composent de 3 réceptionnaires qualitatifs à 9000 dh .chacun et de 3 réceptionnaires quantitatifs à 6000 dh. chacun .
- On a dénombré 9000 commandes pour l'année et 1000 réceptions par mois, l'entreprise fermant un mois complet tous les ans .
- Le coût des services informatiques est de 2 dh. par commande , 1.80 dh. par livraison ou réception, 2.20 dh. par facture fournisseur . Le coût de la gestion des stocks est de 90000 dh. par an .
- Enfin, le prix de la liasse de commande et celui de la liasse des bons de réception sont de 2 dh. chacun .

A partir de ces données, vous devez calculer :

5.1. Le stock de sécurité

Dans l'idéal, la consommation des produits en stock est parfaitement régulière, et les réapprovisionnements s'effectuent aux dates prévues.

Dans la réalité, la consommation est fluctuante, et les délais de livraisons ne sont pas toujours exactement respectés.

Le stock de sécurité va permettre de se prémunir :

- a) d'un accroissement de la consommation
- b) d'un allongement des délais

5.1.1 Principe de calcul

Soient :

C la consommation normale pendant une période 100 par exemple
D le délai de livraison habituel 2 mois par exemple

La consommation normale pendant le délai de livraison est donc de :

$$C \times D = 100 \times 2 = 200$$

a) **le stock de sécurité** absorbe l'écart sur consommation pendant le délai :

Si l'écart sur consommation est par exemple de 10, soit une consommation de 110, le stock de sécurité doit être de 20 unités pour absorber l'écart de consommation.

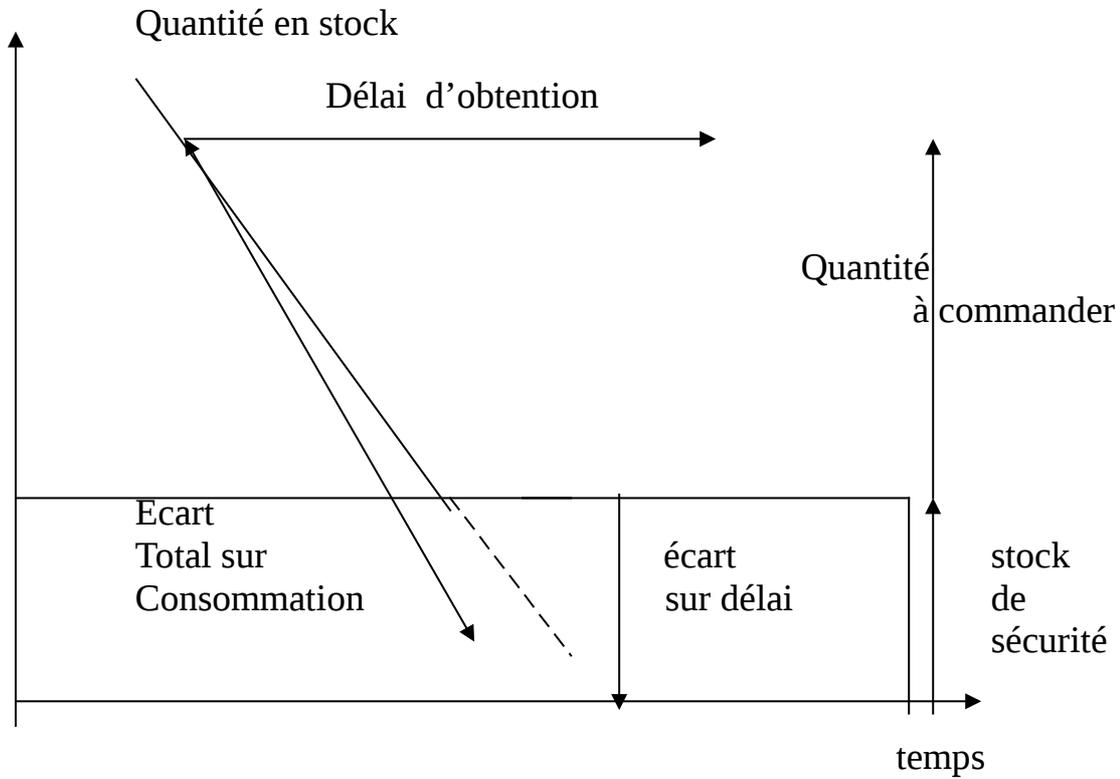
On dit que le stock de sécurité (20) absorbe l'écart de consommation (10) pendant le délai (2).

b) **le stock de sécurité** absorbe la consommation pendant l'écart sur le délai :

Si l'écart sur le délai est de 0.5 mois, soit un délai total de 2.5 mois, le stock de sécurité doit être de 50 unités pour absorber l'écart sur le délai.

On dit que le stock de sécurité (50) absorbe la consommation (100) pendant l'écart sur le délai (0.5).

5.1.2 Représentation graphique :



5.1.3 La formule de calcul du stock de sécurité est la suivante :

Consommation totale prévue = (Consommation) x (Délai)

Consommation totale réelle = (Consommation + écart Consommation) x (Délai + écart délai)

Stock de sécurité = Consommation totale réelle – Consommation totale prévue

Stock de sécurité = Consommation x écart délai + Délai x écart Consommation

Dans notre exemple

$$\text{Stock de sécurité} = 100 \times 0.5 + 2 \times 10 = 70$$

La couverture ainsi obtenue par le stock de sécurité permettra de ne pas tomber en rupture, même dans le cas

plus défavorable constaté jusqu'à présent .

Quand il n'y a pas d'aléa sur les délais, une analyse statistique des consommations par période permet d'évaluer le stock de sécurité en fonction du taux de couverture souhaité.

Modes de calcul du stock de sécurité :

A partir de l'observation des consommations, on calcule soit l'écart type, soit l'écart moyen absolu.

Ecart type :

Il mesure la dispersion des valeurs par rapport à la moyenne. Plus l'écart type sera grand, plus les valeurs observées seront éloignées de la moyenne.

Soient

Q_i la consommation de chaque période

M. la moyenne des consommations

N. le nombre d'observations

L'écart type sera :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (Q_i - M)^2}{N}}$$

(avec i variant de 1 à n)

L'écart type étant calculé, on peut en déduire les probabilités suivantes :

Il existe 68,28% de chances que la demande se situe entre la moyenne – l'écart type et la moyenne + écart type , le taux de couverture est alors de 84,13 %.

Si par exemple la moyenne est de 150 et l'écart type de 25, on a 68,28% de chances que la demande se situe entre 125 et 175 unités, et on a 84,13% de chances d'être inférieur à 175 unités.

De la même façon, on a 95,74% de chances que la demande se situe entre la moyenne - 2 écarts types et la moyenne + 2 écarts types, le taux de couverture est alors de 97,72%.

Enfin, on a 99,74% de chances que la demande se situe entre la moyenne – 3 écarts types et la moyenne + 3 écarts types, le taux de couverture est alors de 99,87%.

Si le délai d'obtention est le même que les périodes d'observation (par exemple le mois), le stock de sécurité sera un multiple de l'écart type choisi en fonction du taux de couverture souhaité.

Il est inutile de prendre un coefficient multiplicateur supérieur à 3, on accroîtrait le stock de sécurité, sans augmenter réellement le taux de couverture.

Par exemple,

Un stock de sécurité égal à 2 écarts types permet d'avoir un taux de couverture de 97,72%

Si le délai d'obtention est différent des périodes observées (par exemple 2 mois de délai alors qu'on a observé des consommations mensuelles), il faudra multiplier le nombre d'écarts types choisis par un coefficient multiplicateur :

Ce coefficient est égal à :

$$\sqrt{\frac{\text{Délai obtention}}{\text{Durée des périodes observées}}}$$

Par exemple,

On a effectué des observations mensuelles et calculé un écart type de 25,
On a choisi un taux de couverture de 97,72% soit 2 écarts types,
Le délai d'obtention est de 2 mois,
Le stock de sécurité est égal :

$$25 \times 2 \times \sqrt{2} = 50 \times 1,414 = 71 \text{ unités}$$

Ce stock de sécurité peut paraître peu important ou complètement exagéré.

En réalité, plus la demande sera régulière, plus le stock de sécurité sera faible.

Si on obtient, à cause d'une demande trop irrégulière un stock de sécurité pléthorique et difficile à financer, il vaudra mieux s'orienter vers d'autres méthodes permettant de mieux réapprovisionner en fonction de la demande.

Ces modes de calcul du stock de sécurité sont scientifiques donc exacts.

Ils peuvent cependant donner des résultats inapplicables.

Ils sont bien adaptés à une demande assez stable, ce qui est plutôt le cas de produits finis que des matières premières et des composants.

Pour ces derniers, la demande est beaucoup plus fluctuante, soumise à des 'à coups', et nécessitera souvent l'utilisation de méthodes différentes telles que la méthode MRP.

5.2.1 Le point de commande ou stock d'alerte

Le problème du responsable des approvisionnements est de répondre à 2 questions liées entre elles :

- QUAND APPROVISIONNER.?
- COMBIEN COMMANDER . ?

Le système du point de commande suppose une demande régulière, constante et connue.

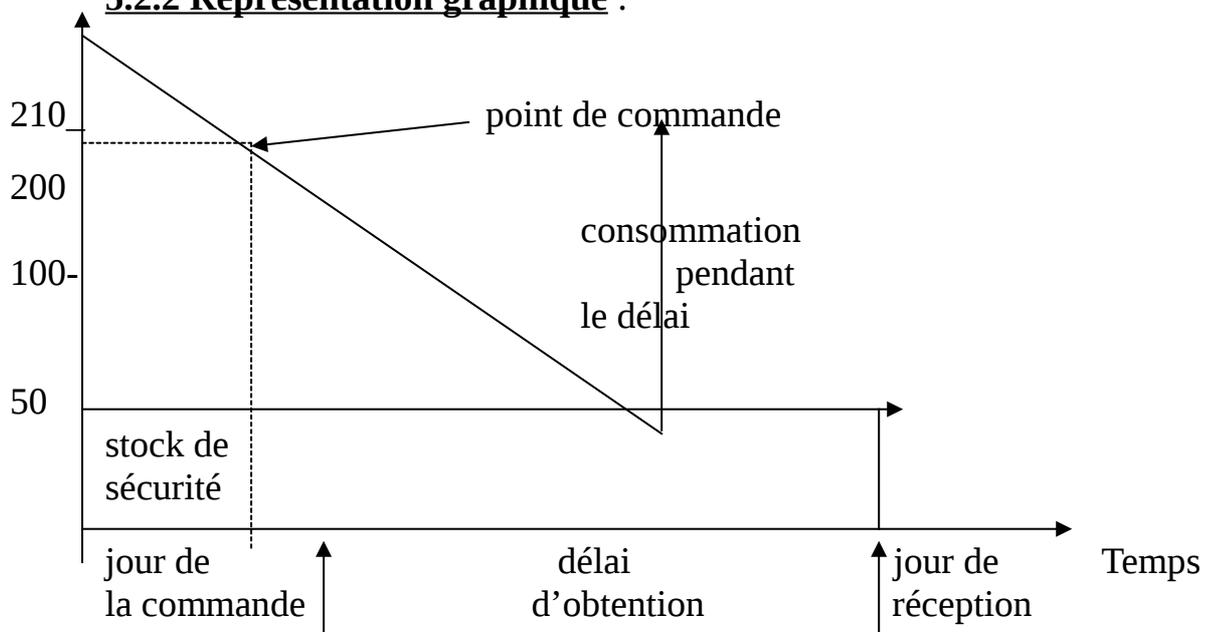
Il consiste à commander des quantités fixes à des dates variables.

Principe de calcul :

De manière intuitive,
On sait qu'il faut commander quand le stock atteint un niveau tel qu'il nous permettra de faire face à la consommation en attendant un réapprovisionnement.

Le niveau du stock d'alerte est donc défini comme la consommation pendant le délai, augmentée du stock de sécurité.

5.2.2 Représentation graphique :



soient :

C la consommation par période (par exemple 40)

D le délai de livraison (par exemple 4)

SS le stock de sécurité (par exemple 50)

STOCK ALERTE (Point de commande) = C x D + SS

Dans notre exemple :

$$\text{STOCK D'ALERTE} = 40 \times 4 + 50 = 210$$

Il faudra donc passer commande QUAND le stock atteindra la valeur de 210.

Cas particulier, lorsque la quantité commandée est inférieure au stock d'alerte.

Par exemple :

Délai de livraison : 4 mois, consommation mensuelle : 100, quantité commandée à chaque fois : 300.

Selon la formule précédente, et si on fait abstraction du stock de sécurité, le stock

d'alerte sera de :

$$\text{STOCK ALERTE} = 100 \times 4 = 400$$

Hors, puisque la quantité commandée à chaque fois est de 300, le stock d'alerte ne sera jamais atteint (le stock physique restera en principe au dessous de 300, si la consommation est régulière).

Plus généralement, il faut donc passer commande quand
STOCK PHYSIQUE + EN COMMANDE <= CONSO x DELAI + STOCK SECURITE

5.2.3 Notion de délai d'obtention :

Le délai d'obtention est la durée totale qui s'écoule entre le moment où le stock d'alerte

est atteint et le moment où les articles sont effectivement disponibles.

Attention : Il serait dangereux d'assimiler ce délai au délai de livraison annoncé par le fournisseur.

Pour calculer le délai d'obtention, il faut ajouter :

- 1/ Le délai qui s'écoule entre le moment où le stock atteint le point d'alerte et le moment où ce fait est pris en compte (cas des examens des stocks à période fixe).
- 2/ Le délai administratif de passation de commande,
- 3/ Les délais de poste,
- 4/ Le délai d'approvisionnement par le fournisseur (transport compris).
- 5 /Le délai de réception (contrôle de la qualité et de la quantité).
- 6/ Le délai de mise en magasin à disposition des demandeurs (fiches de stock, saisie informatique, manutention).

5.3.1 Le coût de passation :

Nous avons vu plus haut les différents composants de ce coût .

Soient :

C la consommation totale de l'année

F le coût de réapprovisionnement pour une commande (ou une livraison)

Q la quantité à réapprovisionner périodiquement

N le nombre de commandes (ou de livraisons) = C / Q

Le coût annuel de réapprovisionnement est donné par la formule :

Coût passation = coût pour une commande x nombre de commandes

$$\text{Coût passation} = F \times \frac{C}{Q}$$

5.3.2 Le coût de possession :

Nous avons également étudié les composants du coût de possession.

Soient :

PU le prix unitaire d'un article

T le taux de maintien en stock en %

Q la quantité à réapprovisionner périodiquement

Le stock moyen est égal à $Q / 2$

Le coût annuel de possession est donné par la formule :

$$\text{Coût de possession} = T \times \text{Valeur du stock moyen}$$

$$\text{Coût possession} = T \times \text{PU} \times Q/2$$

La quantité économique de commande :

Le coût total est donné par la formule :

$$\text{Coût de passation} + \text{Coût de possession}$$

$$\text{Coût total} = \frac{F \times C}{Q} + \text{PU} \times Q/2 \times T$$

Ainsi il faut chercher la valeur de quantité économique Q qui minimise la fonction du coût total.

Cette valeur est donnée par la **formule de Wilson** :

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

On peut ensuite calculer le nombre de commandes à passer dans l'année :

$$N = C / Q$$

5.3.3 Le système de l'approvisionnement périodique :

Nous venons d'évoquer la **formule de Wilson** qui permet de commander des quantités fixes à des dates variables. Le problème est de suivre régulièrement le stock pour constater que le stock atteint le point de commande.

De plus, le service Achats préfère regrouper les commandes dans le temps.

Le système d'approvisionnement périodique consiste à commander des quantités variables à dates fixes.

Ce système est connu comme le système à rétablissement de niveau.

La quantité commandée est calculée en tenant compte :

- de la consommation prévue (C),
- du délai d'obtention (D), de la période de révision (R),
- du stock de sécurité (SS),
- de la quantité en commande (QC),
- de la quantité physiquement en stock (S).

$$\text{Quantité à commander} = C \times (D + R) + SS - S - QC$$

Module : GESTION DES STOCKS

TRAVAUX PRATIQUES

TPI / METHODE DE VALORISATION :

1.1 Tableau de synthèse des différentes méthodes

METHODE	PRINCIPE	(+) et (-)
C.M.P ou P.M.P ou C.L.M.P	$CMP = \frac{V. \text{stock}}{\text{Quantité}} + V.E$ Elle exige que le CM soit recalculé à chaque entrée de stock	<u>Avantage</u> : Préconise par le fixe et le PCGE + Gestion simple qui écrite de conserver un historique + Elle Diminue des prix <u>Inconvénients</u> : Calcul du prix à chaque pose de produits si le prix n'est pas connu à la réception.
FIFO	Cette méthode permet la sortie systématique sur du stocks le plus ancien	<u>AV</u> : Le stock est valorisé à un coût proche de celui de remplacement <u>INC</u> : Les coûts de sortie sous – évalués en période de hausse prix, et sur – évalués en période de baisse.
LIFO	Cette méthode permet la sortie systématique du stock le plus récent	<u>AV</u> : Sortie de stock valorisé à un coût récent + En période d'inflation, la méthode la RF <u>INC</u> : Les stocks sont sous – évolués en période d'inflation et sur – évolués en période de baisse.
Dernier Prix ou Dernière acquisition	Cette méthode est utilisée pour les ateliers faisant l'objet de réapprovisionnements fréquents.	

1.2 Mise en application des méthodes

01/04/01 : En stocks 100 Kg à 04 Dh / Kg
05/04/01 : Entée de 50 Kg à 02 Dh / Kg
08/04/01 : Entrée de 25 Kg à 03 Dh / Kg
11/04/01 : Sortie de 135 Kg
13/04/01 : Entée de 100 Kg à 04 Dh / Kg
15/04/01 : Sortie de 120 Kg

T. A. F. : Etablir la fiche de stock

Selon la méthode C. M. P.
Selon la méthode F.I.F.O.
Selon la méthode L.I.F.O.

1.3 Solutions

Méthode	Date	Libellé	Entrée			Sortie			Stock		
			Qté	P.U	Val	Qté	P.U	Val	Qté	P.U	Val
C	01.04.01	S.I. (Fiche de stock mois 03)	-	-	-	-	-	-	100	4	400

	05.04.01	Achat (bon de réception n° 17)	50	2	100	-	-	-	150	3.33	500
	08.04.01	Achat (facture n ° 22)	25	3	75	-	-	-	175	3.28	575
	11.04.01	Sortie (Bon de sortie n° 15)	-	-	-	135	3.28	442.80	40	3.28	131.20
	13.04.01	Achat (facture n° 35)	100	4	400	-	-	-	140	3.79	531.20
	15.04.01	Sortie (Bon de sortie n° 16)	-	-	-	120	3.79	454.80	20	3.79	75.80
F I F O	01.04.01	S.I. (Fiche de stock mois 03)	-	-	-	-	-	-	100	4	400
	05.04.01	Achat (bon de réception n° 17)	50	2	100	-	-	-	150		500
	08.04.01	Achat (facture n ° 22)	25	3	75	-	-	-	175		575
	11.04.01	Sortie (Bon de sortie n° 15)	-	-	-	135			40		
						100	4	470	15	2	105
						35	2		25	3	
	13.04.01	Achat (facture n° 35)	100	4	400				140		
								15	2		
								25	3		505
								100	4		
	15.04.01	Sortie (Bon de sortie n° 16)	-	-	-	120					
						15	2	415	20	4	80
						25	3				
						80	4				
L I F O	01.04.01	S.I. (Fiche de stock mois 03)	-	-	-	-	-	-	100	4	400
	05.04.01	Achat (bon de réception n° 17)	50	2	100	-	-	-	150		500
	08.04.01	Achat (facture n ° 22)	25	3	75	-	-	-	175		575
	11.04.01	Sortie (Bon de sortie n° 15)	-	-	-	135					
						25	3	415	40	4	160
						50	2				
					60	4					
	13.04.01	Achat (facture n° 35)	100	4	400	-	-	-	140		
								40	4		
								100	4		560
	15.04.01	Sortie (Bon de sortie n° 16)	-	-	-	120	4	480	20	4	80

TP2 Quantité économique optimale

2.1 Données

Dans une entreprise l'article P fait l'objet d'une gestion de stock rigoureuse.

La consommation annuelle de cet article est de 84 000 DH soit 6 000 articles à 14 DH l'unité.

Le nombre de livraisons maximum est de 8 par an.

Le taux de possession du stock est de 10%.

Le coût de possession d'une commande est de 120 DH.

Travail à faire :

Déterminer le nombre optimal (ou quantité économique optimale) de commandes.

2.2 Solution

On peut déterminer le nombre optimal de commandes soit sous forme de calculs arithmétiques, soit graphiquement, soit algébriquement (Modèle de WILSON).

1) Détermination par le calcul :

Eléments	Nombre de livraisons							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Stocks moyens	42000	21000	14000	10500	8400	7000	6000	960
Coût de passation (1)	120	240	360	480	600	720	840	525
Coût de passation (2)	4200	2100	1400	1050	840	840	700	1485
Coût total (1) + (2)	4320	2340	1760	1530	1440	1420	1440	1485

Le coût minimum est atteint pour 6

commandes .Donc, le nombre optimal de commandes est de 6.

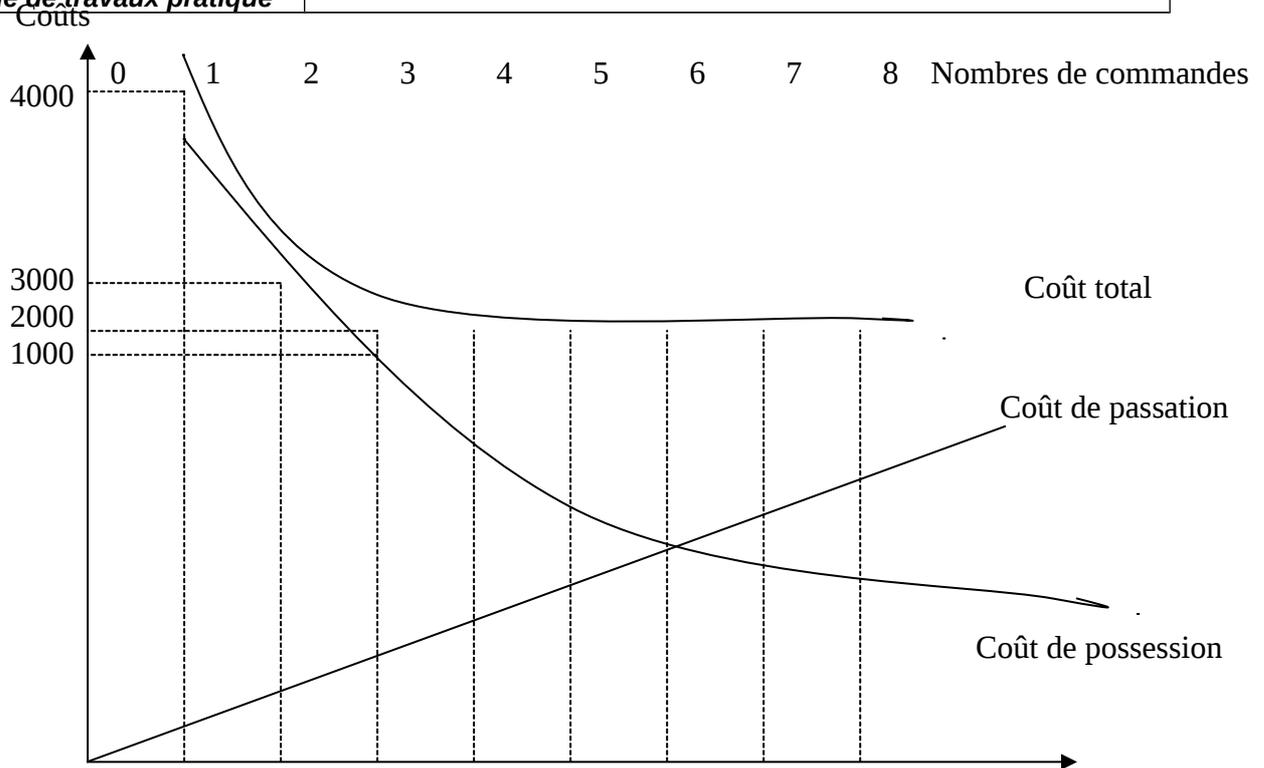
2) Détermination graphique :

Il faut rappeler que le coût de passation des commandes est une fonction croissante dans la mesure ou il augmente en fonction du nombre de commandes.

Le coût de passation du stock est une fonction décroissante dans la mesure ou il diminue alors même que le nombre de commandes augmente.

La quantité optimale à commander est obtenue lorsque les deux courbes représentant les deux courbes représentant les deux coûts en question se rencontrent.

Voici la représentation graphique des trois coûts.



Le point d'intersection des courbes du coût de passation et du coût de possession du stocke détermine le nombre optimal de commande soit 6.

3) détermination par la méthode algébrique ou méthode de wilson.

- niveau moyen du stocke $\frac{84000}{2X}$
 - coût de possession $\frac{84000 \times 10\%}{2X}$
 - coût de passation $14X$
- X étant le nombre de commandes $X = \sqrt{\frac{84000 \times 10}{200 \times 120}}$

X = 5.91 soit 6 commandes par an.

TP 3 :Gestion organisationnelle et économique des stocks**3.1 LES DONNEES**

La société METALLURGIQUE DE MRIJA a effectué une étude statistique qui démontre que la quasi-totalité de ses achats est réalisée sur 15 groupes de matières.

Les résultats de cette analyse (pour l'année N) sont consignés dans le tableau suivant :

Groupes de matières	Valeur des achats (en 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
	1820

Travail a faire :

Après avoir sélectionné les stocks par importance en appliquant la méthode 20/80, en vue de réaliser une gestion économique, testez les méthodes qui pourront être appliquées aux différentes catégories de stock en prenant les matières A et B.

MATIERE A

La consommation de cette matière est aussi pour l'année N+1 pour laquelle on envisage une demande de 55 000 DH. Le coût de possession du stock est de 20%.

Le coût de passation d'une commande est de 220dh.

MATIERE B

La consommation prévue est irrégulière .les prévisions pour l'année N+1sont les suivantes :

Le coût de possession du stock est de 20% ;

Le coût de passation d'une commande est de 600 DH.

La consommation annuelle est de 840 000 DH.

Le stock au 1.1 N+1est de 80 000DH et ne doit pas descendre en dessous de 6 jours de consommation moyenne annuelle. Le stock de 80 00dh doit être reconstitué le 31.12.N+1.

Une remise de 1% est accordée par le fournisseur pour toute commande supérieure à 100 000DH, elle est portée à 1,5%pour toute commande supérieure à 200 000 DH.

Le délai d'approvisionnement peut être fixé à 25 jours.

Il vous est demandé de prévoir pour l'année N+1 pour la matière B , les date auxquelles les commandes devront être lancées et leur montant (commande d'un même niveau).

A N N E X E**Prévisions mensuelles (d'après le programme de production des consommations de matière B).**

mois	consommations
Janvier	30 000
Février	40 000
Mars	80 000
Avril	100 000
Mai	120 000
Juin	80 000
Juillet	50 000
Août	10 000
Septembre	60 000
Octobre	110 000
Novembre	90 000
décembre	70 000

3.2 Solution

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

Groupe de matières	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	172	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	5	1820	100,00

Ce tableau permet de déterminer les catégories de matières dont il faut assurer la gestion des stock avec rigueur les groupes B, K, C, représentant 80%des achats et 20%(3/15) des références ou avec des méthodes très simples (les autres groupes).

MATIÈRE A

Le coût global (coût de possession+coût de passation de commande) peut être exprimé comme suit si X est le nombre de commandes effectuées dans l'année.

Valeur de chaque commande = $55\ 000/x$

Stock moyen (le stock variant entre la valeur de chaque commande et 0)= $55\ 000/2x$

Coût de possession = $55\ 000/2x*20\%$

= $5\ 500/x$

Coût de passation de commande = $220x$

Coût total C = $5\,500/x + 220x$

Ce coût total est minimum lorsque la valeur de sa dérivée est égale à 0

$0 = -5\,500/x^2 + 220$ d'où

$X^2 = 5\,500/220$

$X^2 = 25$

$X = 5$

La solution idéale est donc de réaliser 5 commandes de 11 000 DH par an soit une tous les 72 jours (consommation régulière).

La formule de **WILSON** reposant sur le même raisonnement aboutit au même résultat :

$X = \sqrt{55\,000 * 0,20 / 2 * 220}$

=5

MATIERE B

La formule de **WILSON** n'étant pas applicable, il convient de dresser le tableau suivant en vue de trouver la solution optimum :

Nombre de commandes annuelles	Montant des commandes annuelles	Stock moyen	Coût de possession (1)	Coût de de passation des commandes (2)	Remises accordées (3)	Coût net global (1+2-3)
1	840 000	420 000	84 000	600	12 600	72 000
2	420 000	210 000	42 000	1 200	12 600	30 600
3	280 000	140 000	28 000	1 800	12 600	17 200
4	210 000	105 000	21 000	2 400	12 600	10 800
5	168 000	84 000	16 800	3 000	8 400	11 400
6	140 000	70 000	14 000	3 600	8 400	9 200
7	120 000	60 000	12 000	4 200	8 400	7 800
8	105 000	52 500	10 500	4 800	8 400	9 600
9	93 333	46 667	9 333	4 500	-	14 733
10	84 000	42 000	8 400	6 000	-	14 400
11	76 364	38 182	7 636	6 600	-	14 236
12	70 000	35 000	7 000	7 200	-	14 200
13	64 616	32 308	6 462	7 800	-	14 262
14	60 000	30 000	6 000	8 400	-	14 400

La solution optimum consiste donc à effectuer 8 commandes de 105 000DH.

La fiche de stock permet de déterminer le niveau des stocks à la fin de chaque mois , les commandes mensuelles , la date de livraison (compte tenu du stock de sécurité évalué à $840\,000 * 6/360 = 14\,000$ DH) et la date de commande .

mois	Stock initial	Consommation mensuelle	achats	Date de livraison	Date de commande
Janvier	80 000	30 000			
Février	50 000	40 000	105 000	27 février	2 février
Mars	115 000	80 000			
Avril	35 000	100 000	105 000	6 avril	11 mars
Mai	40 000	120 000	105 000	7 mai	12 avril
Juin	25 000	80 000	105 000	4 juin	9 mai
Juillet	50 000	50 000	105 000	22 juillet	27 juin

Août	105 000	10 000			
Septembre	95 000	60 000			
Octobre	35 000	110 000	105 000	6 octobre	11 septembre
Novembre	30 000	90 000	105 000	6 novembre	11 octobre
Décembre	45 000	70 000	105 000	14 décembre	19 novembre
janvier	80 000				

Exemple de calcul des dates de livraisons et de commandes (mois de 30 jours).

En février, la consommation est de 40 000, le stock initial de 50 000, ce stock atteindra 14 000 niveau de sécurité le : $30 \times 50\,000 - 14\,000 / 40\,000 = 27$ février, la commande s'effectuant 25 jours plus tôt, soit $27 - 25 + 30 = 28$ février.

TP 4 : Gestion organisationnelle et économique des stocks**4.1 LES DONNEES : CAS FONDERIE**

L'atelier FONDERIE d'une entreprise sidérurgique fabrique les pièces de rechange nécessaires aux divers services de la société

L'atelier FONDERIE comprend trois sections :

- moulage,
- noyautage,
- ébarbage

La fabrication d'une pièce nécessite le passage successif dans chacune des trois sections.

L'opération de moulage est réalisée à la sortie d'un four unique qui suffit pour la production annuelle de 24 000 pièces de rechanges. L'opération de noyautage peut être réalisée grâce à un appareil simple.

Enfin, l'opération d'ébarbage est effectuée par un ouvrier travaillant au chalumeau.

Le service « train continu à chaud » de cette entreprise a besoin de pièces de bronze moulées par l'atelier FONDERIE pour le garnissage des cages du laminoir

Cette pièce de bronze peut être considérée comme l'élément type de la fabrication réalisée par l'atelier FONDERIE. En effet, des études statistiques ont montré que les temps passés par les divers sections pour fabriquer ces pièces sont les moyennes des temps passés pour la fabrication de toute autre pièce, que le coût de la matière première est aussi la moyenne des coûts de matière première incluses dans les pièces de rechanges de tout autre type et que la consommation annuelle de ces pièces de bronze correspond à la moyenne des consommations annuelles des divers pièces. En on peut extrapoler à l'ensemble de la production de l'atelier FONDERIE les données relatives aux pièces de bronzes.

Vous obtenez des divers services de l'entreprise les informations suivantes relatives à l'exercice N-1 ; on supposera qu'elles resteront valables en N :

Elément de coûts standards par pièce de bronze :

--- bronze net nécessaire : 3kg à 32 dh le kg

--- frais de section.

Section	Unité d'Oeuvre	Nbre Unité d'Oeuvre (1)	Coûts horaires (2)
Moulage	Heure/machine	4/60	600dh
Noyautage	Heure/Appareil	9/60	240dh
Ebarbage	Heure/ Ouvrier	14/60	120dh

(1)Le nombre d'unité oeuvre correspond au temps de production
(2) Le coût horaire a déjà été majoré pour tenir compte des temps improductifs Unité d'Oeuvre

Taux d'emploi = $\frac{\text{temps de production}}{\text{Temps de présence}}$

Taux d'emploi section moulage = 0.8 ;

Taux d'emploi section noyautage= 0.9 ;

Taux d'emploi section ébarbage = 0.7 ;

Besoin du service (train continu) en pièces de bronze pour l'exercice N

Mois	J	F	M	A	M	J
Nombre de pièces	80	120	140	120	120	100
Mois	J	F	M	A	M	J
Nombre de pièces	60	40	80	140	120	80

TAF

1/ Quelle est l'importance du lot de pièce de bronze que le service Fonderie lance à chaque fabrication afin d'obtenir un coût minimum sachant que les frais de lancement d'un lot peuvent être évalués à 5 000 dh et que le coût annuel de possession du stock de produits fabriqués est égal à 24 % de la valeur du stock moyen

2/ A quelles dates précises doivent être terminées les séries de pièces de bronzes fabriquées en N que le stock au 1 janvier N sera de 250 articles et que le stock ne peut être inférieur à 50% de la consommation mensuelle maximum soit 70 articles

4.2 ELEMENT DE SOLUTION

PREMIERE QUESTION

1/ Déterminons le coût de possession du stock de pièce de bronze

Celui-ci est égal à 24% du stock moyen

Le besoin annuel du service Train continu s'élève à 1 200 pièces par an (somme des besoins mensuels) Le niveau moyen du stock est fonction du nombre de lancements N divisé par 2 (puisque l'on ne retient qu'une valeur moyenne) soit :

$1\ 200/2N$ pièces de bronze

Le coût d'une pièce de bronze est déterminé comme suit :

Matière première 3 kg à 32 dh = 96 dh

Frais de moulage $4/80 \times 600$ = 40 dh

Frais de noyautage $9/60 \times 240$ = 36 dh

Frais d'ébarbage $14/60 \times 120$ = 28 dh

Coût d'une pièce de bronze = 200 dh

Le coût de possession du stock est de $Y = \frac{1200}{2N} \times 200 \times 24\%$

Lorsque N décroît, le coût de possession augmente car le stock moyen augmente.

2°/ Soit N le nombre de lancement annuels

Les frais deancements annuels s'élèveront à 5 000 N .Posons $Y_2 = 5\,000\,N$, cette fonction croit lorsque N croit.

Le coût minimum est obtenu lorsque $(Y_1 + Y_2)$ minimum

Or ce minimum n'est atteint qu'à condition que $Y_1=Y_2$ puisque Y_1 croit lorsque Y_2 décroît et inversement il vient :

$$5\,000\,N = \frac{1\,200 \times 200 \times 24\%}{2N}$$

Donc $N=2,4$ ancements par an

Le lot de pièce de bronze à lancer est donc de $1\,200/2,4 = 500$ pièces de bronze

Deuxième question

Date	Niveau du stock	Commentaires
1.1.n	250	
31.1.n	170	(consommation de 80)
25.2.n	70	Le minimum est atteint Car $25/30 \times 120 = 100$ Il faut donc effectuer le 1 ^{er} lancement afin de respecter le stock de sécurité de 70

Evaluation de fin de module

Dans les stocks d'une entreprise, on considère les 6 articles A, B, C, D, E, F, pour lesquels on a les données suivantes :

		A	B	C	D	E	F
Prix unitaire d'achat (PU)		12	15	16	18	20	6
Frais d'achat (F) = 200 F							
Coût de possession (T) = 20 %							
Délai d'obtention (D)		4	3	4	5	5	3
Consommation annuelle (C)	J	25	80	42	30	19	110
	F	23	75	38	35	18	95
	M	24	70	36	33	19	90
	A	26	73	38	28	18	90
	M	23	70	35	32	21	95
	J	24	70	36	27	20	95
	J	23	70	38	28	19	95
	A	24	75	43	26	20	95
	S	26	75	45	28	22	100
	O	26	75	42	31	21	105
	N	27	82	40	30	23	110
	D	29	85	47	32	20	120
CONSOMMATION ANNUELLE		300	900	480	360	240	1200

Calculer, pour chacun de ces articles :

- le stock de sécurité ,le stock d'alerte , la quantité économique,
- le nombre de commandes annuelles,
- le coût total unitaire.

5.2 Corrigé du cas de synthèse

		A	B	C	D	E	F
Prix unitaire d'achat (PU)		12	15	16	18	20	6
Frais d'achat (F) = 200 F							
Coût de possession (T) = 20 %							
Délai d'obtention (D)		4	3	4	5	5	3
Consommation annuelle (C)	J	25	80	42	30	19	110
	F	23	75	38	35	18	95
	M	24	70	36	33	19	90
	A	26	73	38	28	18	90
	M	23	70	35	32	21	95
	J	24	70	36	27	20	95
	J	23	70	38	28	19	95
	A	24	75	43	26	20	95
	S	26	75	45	28	22	100
	O	26	75	42	31	21	105
	N	27	82	40	30	23	110
	D	29	85	47	32	20	120
CONSOMMATION ANNUELLE		300	900	480	360	240	1200

Stock de sécurité		16	30	28	25	15	60
Stock d'alerte		116	255	188	175	115	360
Quantité économique		224	346	245	200	155	632
Nombre de commandes annuelles		1	3	2	2	2	2
Coût total unitaire		1.99 F	1.27 F	1.82 F	2.26 F	2.92 F	0.69 F

Consommation moyenne		25	75	40	30	20	100
Ecart sur consommation		4	10	7	5	3	20
Quantité économique applicable		300	300	240	180	120	600
Coût unitaire de passation		0.67 F	0.67 F	0.83 F	1.11 F	1.67 F	0.33 F

Coût unitaire de possession		1.33 F	0.60 F	0.99 F	1.15 F	1.25 F	0.36 F
-----------------------------	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Bibliographie

Saline : Gestion des stocks, les points clés .Edition
d'Organisation

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

J. Benichou et D. Malhiet : Systèmes d'approvisionnement et gestion des
stocks (EO-U)

R. Laumaille : Gestion des stocks par maîtrise des flux (Mémento)

P Lebas : La gestion des stocks, Ed. Hommes et techniques

J. Ferrier : La gestion Scientifique des stocks. Dunod

E. Salin : Gestion des stocks. Edition D'organisation

L. Gavault, A Lauret : Technique et pratique de la gestion des stocks.
Delmas et Cie.

Alain Courtois, Maurice Pillet, Chantal Martin : Gestion de production
Edition D'organisation