

## Gestion des stocks

### I. Introduction

La production sans stock est quasi impossible vu l'importance qu'il joue.

**Le stock** remplit les missions suivantes; éviter:

- **non coïncidence dans le temps et l'espace entre production et consommation:**

il est impossible de produire là et quand la demande se manifeste.

*Ex: les jouets en période de Noël.*

- **l'incertitude sur la demande client et/ou le prix**

sur la demande : stocks de sécurité (pb d'optimisation: stock total=0) (éviter rupture de stock)

sur le prix: stocks de spéculation. *ex: compagnie pétrolière. Le stock de spéculation permet de profiter de la fluctuation des prix sur le marché.*

- **risque de pb sur la chaîne de production**

*ex: industrie automobile*

Il s'agit d'éviter une panne à un poste donné qui aurait une réparation sur tout les postes.

**Maintenance -> 2 types: préventive et corrective.**

- **présence de coût sur le lancement**

Pout remédier aux coûts liés au changement de produit, on produit **par lot**

(pb de taille de lot = pb d'optimisation)

**La gestion des stocks** pose plusieurs pb:

- Valorisation du stock (valeur que tu y mets)
- Tenue d'inventaire
- Chaise logistique (Logistique d'approvisionnement, de distribution, de production, de vente)

Transbordement: on éclate des lots pour en former d'autres.

Important: - dimensionnement

- disponibilité

### II. Politiques de gestion des stocks

Visent à répondre à 2 questions: **quand stocker et combien?**

La réponse diffère selon la politique mise en place pour la gestion du stock.

#### 1) Quand déclencher le l'approvisionnement du stock?

1. **Par point de commande:** l'approvisionnement est déclenché lorsque le niveau de ce dernier descend sous un niveau **s**.
2. **En gestion cadencée:** l'approvisionnement est déclenché à intervalle régulier **t** (jour/semaine/mois etc). Régularité.
3. Gestion **calendaire conditionnelle**.

#### 2) Combien commander?

La réponse à cette question dépend de la politique de gestion du stock mise en place.

**s** : niveau de remplacement du stock  
Commande = S - R

1. **Gestion calendaire** caractérisée par: **T** : intervalle entre 2 commandes successives et **S** : niveau de recomplètement
2. **Gestion par point de commande** caractérisée par: **q** : quantité économique de commande (fixe) et **s** : points de commande

### 3) Les coûts associés aux stocks

Un stock est constitué pour **satisfaire une demande future**.

En cas de **demande aléatoire**, il peut y avoir une **non-coïncidence** entre la demande et le stock.

Coïncidence: bon produit, bon moment, bon bien.

Soucis majeur: livrer le bon produit, au bon client, au bon moment.

Demande aléatoire -> risque non-coïncidence:

2 cas possibles:

- **demande > stock** = rupture
- **stock < demande** = stock résiduel -> produit périssable -> promo

Le critère retenu est celui de **la minimisation des coûts**.

On note la **fonction coût: C**

On cherche son suivi.

Ces paramètres sont appelés variable d'états du système:

1. **Ir = rupture moyenne** = nombre moyen de demandes non-satisfaites sur une période. On a associé à Ir un **coût moyen unitaire noté Cr**
2. **Ip = stock moyen possédé** (sur une période donnée). **Coût de possession Cp**: lié à l'immobilisation du capital.
3. **Ic = nombre moyen de commande: Cc** (bordereaux etc).

Remarque: on cherche à **optimiser la fonction coût** donnée par la formule:

$$C = Cr Ir + Cp Ip + Cc Ic$$

#### 3.1 Les Coûts de possession Cp

Le coût de possession est la **somme de 2 coûts**:

##### 1) Le coût de détention

Le coût d'un article pendant une période donnée en fonction des conditions financières d'acquisition et conditions éventuelles de reprises. Il correspond à **l'immobilisation du capital**.

ex:

*Journal 90 cts/unités*

*Repris à 70 cts/unités*

*Coût de détention: 20 cts*

*Taux d'opportunité:*

En gelant l'argent utilisé dans l'achat d'un produit, l'entreprise se prive d'un revenu de placement financier qu'elle aurait pu réaliser. Pour calculer le coût détention on a besoin de la **durée de détention, du prix du produit et le taux d'opportunité**.

ex: Supposons que le taux d'opportunité annuel est 6%.  
Le prix d'achat de la boîte de conserve est de 1,20€.  
La boîte rest sur le rayon un mois.  
Calculer son coût de détention:  $1,2 \times (6\%/12) = 0,006\text{€}$

## 2) Le coût de **stockage**

Il correspond aux dépenses logistiques et de conservation du stock.  
La conséquence d'un stock résiduel diffère selon la situation:

**1e conséquences/scénarios: Stock à rotation nulle** (lorsque le stock résiduel est sans utilité pour l'entreprise)

1e cas: en cas d'**insolence technique ou commercial**

Ex: technique -> le produit est dépassé par la technologie actuel (Iphone 4)

Commercial -> vêtement de mode

2e cas: en cas de **dépassement de délais de consommation**

Ex: Cas du libraire avec ses journaux (possible perte sèche)

**2e conséquences/scénarios: Stock à rotation non-nulle** (lorsque l'inventu ne perd pas sa valeur et peut être vendu ultérieurement)

Les coûts de stockage comprennent :

- les **coûts fixes**. ex: coût de location, assurance, gardiennage
- les **coûts variables**. ex: coût de manutention

**Le coût de stockage unitaire**: on prend la moyenne des coûts fixes & la moyenne des coûts variables.

!Rq: Il est important de noter que ce **coût moyen est fortement dépendant de la quantité stockée**. Il ne peut être considéré comme constant. Par conséquent **il n'est pas utilisé dans le calcul de Cp** pour simplifier le calcul.

## 3.2 Coût de rupture

Une rupture se présente lorsque la **demande excède le stock**.

2 cas possible: Demande externe / Demande interne

**1e cas: Demande externe**

La demande non satisfaite peut être une vente manquée ou une vente différée.

On parle de **stock de distribution**.

### I) **Vente manquée**

Dans ce cas le coût de rupture est le manque à gagner de la non fourniture du produit.

Ex: un journal acheté 90 cts/unité revenu 1,20€ -> coût de rupture: 0,30€

### II) **Vente différée**

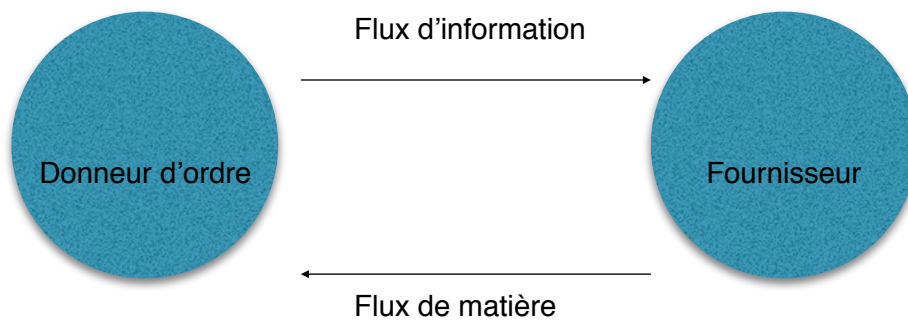
Dans ce cas la rupture n'inclut pas la marge bénéficiaire car elle sera réalisée plus tard mais correspond au coût du maintien de client/coût commercial.

ex: Garagiste qui ne livre pas le véhicule à temps, lui prête un véhicule, ce coût de prêt est un Cr.

**2e cas: Demande interne.**

Dans ce cas le Cr est lié au **coût de chômage technique**.

On parle de **stock de fabrication**.



### 3.3 Le coût de la commande

#### 1) Cas de stock de distribution

Dans ce cas, le coût de commande est le **coût administratif de gestion**.

Ex: bordereau de commande, contrôle de livraison.

Généralement ce coût est **indépendant de la quantité commandée**.

#### 2) Cas de stock de fabrication

Dans ce cas le coût de commande est le **coût de lancement de la production**.

Ce coût est aussi **indépendant de la quantité commandée**.

#### 4) Gestion calendaire de stock à rotation nulle.

Un pâtissier met en fabrication des gâteaux chaque jour.

On s'intéresse à un gâteau particulier.

Le coût de fabrication unitaire : 2,5€

Le prix de vente unitaire: 6€

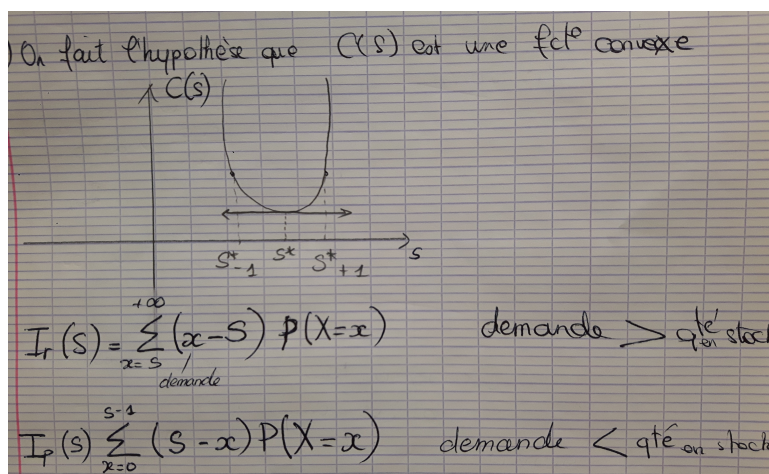
La demande moyenne: 25 gâteaux/jour

Exercice:

1. Aider le pâtissier à choisir la quantité à fabriquer par jour afin de maximiser ses gains.

La demande suit la loi de **probabilité de Poisson** donné par :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P(X=x)	0.0821	0.2052	0.2565	0.2138	0.1336	0.0668	0.0278	0.0099	0.0031	0.0009



On cherche  $S^*$  minimisant

$$C(S) = C_r I_r(S) + C_p I_p(S)$$

2. On fait l'hypothèse que  $C(S)$  est un fonction convexe

3.

$$C(S) - C(S+1) < 0$$

$$C(S) - C(S-1) > 0$$

On cherche  $S^*$  tel que  $P(X > S^*) < C_p / (C_p + C_r) < P(X > S^* - 1)$