

Exercices d'application

Exercice 1

Le coût de passation d'une commande C_a est de 38 €, le taux de possession annuel $i\%$ est de 23 % et le prix d'achat P_u est 69 €, le délai de livraison T est une semaine, la consommation annuelle de l'article est de 328.

La gestion de cet article doit exclure toute situation de pénurie (carence) car le coût d'indisponibilité s'élève à 700 € par jour.

Travail à faire :

- 1) Calculer la quantité optimale d'une commande Q_e
- 2) Calculer le nombre de commandes par an

Corrigé de l'exercice 1

- 1) La quantité optimale d'une commande se calcule comme suit:

$$Q_e = \sqrt{\frac{2 \times C_a \times k}{P_u \times i}} = \sqrt{\frac{2 \times 38 \times 328}{69 \times 0,23}} = 39,6 \approx 40 \text{ articles}$$

- 2) Le nombre de commandes par an se calcule par la formule suivante :

$$N = \frac{K}{Q_e} = \frac{328}{40} = 8,2 \approx 8 \text{ commandes/an}$$

Exercice 2

Soit une entreprise EESOR à estimer son taux de possession à 12 %. La consommation annuelle de référence C représente 78000 € (soit 2600 produits à 30 €). La valeur de chaque livraison ne saurait être inférieure à 10000 € (pour bénéficier des remises consenties par ses fournisseurs aux professionnels).

L'étude du coût du service approvisionnement de l'entreprise permet d'estimer à 270 € le coût de lancement et de suivi d'une commande.

N.B :

- Coût de passation d'une commande $\equiv$ coût de lancement d'une commande.
- Coût de possession de stock $\equiv$ coût de détention de stock.
- Nombre de livraisons $\equiv$ nombre de commandes.

Travail à faire :

- 1) Quel est le nombre maximum de livraisons ?
- 2) Dans chacune des hypothèses possibles, en utilisant le tableau suivant, pour calculer le coût de gestion de stock correspond à chaque nombre de commandes.

Nombre de commandes	1	2	3	4	5	6	7
Stock moyen							
Coût de détention de stock							
Coût de lancement							
Coût total de stock							

Tableau 16 Tableau de calcul des coûts de stock.

3) Retrouver le nombre de commandes optimal N^* .

Corrigé de l'exercice 2 :

1) Avec $N = 8$ livraisons, la commande s'élèverait à $78000/8 = 9750 < 10000$ €

Dans ce cas, d'après l'entreprise, elle ne pourrait pas bénéficier des remises consenties par les fournisseurs.

Avec $N = 7$ livraisons, la commande donnerait $78000/7 = 11142 > 10000$ €

Par la suite, le nombre maximum de livraison égale à 7

2)

- Stock moyen $= C/2N$

- Coût de détention de stock $= C/2N \times i$

- Coût de lancement d'une commande $= Ca \times N$

Donc le coût de gestion de stock s'écrit :

Coût total du stock = Coût de détention du stock + Coût de lancement du stock

Nombre de commandes	1	2	3	4	5	6	7
Stock moyen	39000	19500	13000	9750	7800	6500	5571
Coût de détention du stock	4680	2340	1560	1170	936	780	669
Coût de lancement	270	540	810	1080	1350	1620	1890
Coût total de stock	4950	2880	2370	2250	2286	2400	2559

Tableau 17 Tableau de calcul des coûts de stock.

Remarque :

Nous constatons que, pour un nombre de commandes égale à 4, notre coût total de stock sera minimum égale à 2250 €. Par conséquent, nous pourrions conclure que nous devons passer 4 commandes dans l'année pour minimiser le coût de gestion de stock.

3) D'après la formule de Wilson, le nombre de commandes optimal est :

$$N^* = \sqrt{\frac{C \times i}{Ca \times N}} = \sqrt{\frac{78000 \times 0,12}{270 \times 2}} = 4,16$$

Soit 4 livraisons, nous retrouvons bien la valeur obtenue dans le tableau 3.7.