

Exercice Avancé 1 : Optimisation des niveaux de stock

Une entreprise doit optimiser ses niveaux de stock pour minimiser les coûts. La demande annuelle d'un produit est de 15,000 unités. Le coût de commande est de 75 € par commande, et le coût de possession est de 3 € par unité par an. Le stock de sécurité doit couvrir une période de 2 semaines de demande. Calculez la quantité économique de commande (EOQ), le nombre de commandes par an, et le stock de sécurité.

Solution :

1. Calcul de l'EOQ (Economic Order Quantity) : $EOQ = \sqrt{(2 * D * S) / H}$ $D = 15,000$ unités $S = 75$ € $H = 3$ € $EOQ = \sqrt{(2 * 15000 * 75) / 3} = \sqrt{750000} = 866$ unités (arrondi)
2. Nombre de commandes par an : Nombre de commandes = $D / EOQ = 15000 / 866 \approx 17,32$ commandes (arrondi à 18)
3. Calcul du stock de sécurité : Consommation journalière = $D / 365 = 15000 / 365 \approx 41$ unités
Stock de sécurité = Consommation journalière * Délai de réapprovisionnement en jours = $41 * 14 = 574$ unités

Exercice Avancé 2 : Analyse du coût total de possession

Une entreprise souhaite analyser le coût total de possession de son stock. La demande annuelle est de 20,000 unités, le coût de commande est de 60 € par commande, et le coût de possession est de 2,5 € par unité par an. Calculez l'EOQ, le coût total de commande, le coût total de possession, et le coût total de gestion des stocks.

Solution :

1. Calcul de l'EOQ : $EOQ = \sqrt{(2 * D * S) / H}$ $D = 20,000$ unités $S = 60$ € $H = 2,5$ € $EOQ = \sqrt{(2 * 20000 * 60) / 2.5} = \sqrt{960000} = 979,8$ unités (arrondi à 980)
2. Coût total de commande : Coût de commande = $(D / EOQ) * S = (20000 / 980) * 60 \approx 1224,49$ €
3. Coût total de possession : Coût de possession = $(EOQ / 2) * H = (980 / 2) * 2.5 = 1225$ €
4. Coût total de gestion des stocks : Coût total = Coût de commande + Coût de possession = $1224,49 + 1225 = 2449,49$ €

Exercice Avancé 3 : Gestion des stocks avec incertitude

Une entreprise fait face à une demande incertaine et souhaite déterminer le niveau optimal de stock de sécurité. La demande moyenne mensuelle est de 1,200 unités avec un écart-type de 150 unités. Le délai de réapprovisionnement est de 1 mois et le niveau de service souhaité est de 97%. Calculez le stock de sécurité nécessaire.

Solution :

1. Calcul du coefficient de sécurité (z) pour un niveau de service de 97% : D'après la table de la loi normale, le coefficient z pour 97% est 1.88
2. Calcul de l'écart-type de la demande durant le délai de réapprovisionnement : Écart-type = 150 unités
3. Calcul du stock de sécurité : Stock de sécurité = $z * \text{Écart-type} = 1.88 * 150 = 282$ unités (arrondi)