TD - MF - en

MF Gestion de stock - TD - Sujet

02/11/2021

P-202

1.14

Table des matières

[I. 59-Gestion de stock -td 3](#__RefHeading___Toc3980_2724783523)

[II. 41.n1. Etude Pièce banale 4](#__RefHeading___Toc3982_2724783523)

[III. 38 - Etude pièce 5](#__RefHeading___Toc3984_2724783523)

[IV. 39. Opportunité de stockage - td 6](#__RefHeading___Toc3986_2724783523)

[V. 58-Gestion de stock -td 7](#__RefHeading___Toc3988_2724783523)

[VI. 60 - TD - 1 Octobre 2020 8](#__RefHeading___Toc3990_2724783523)

[1. 60-1-rédaction 8](#__RefHeading___Toc3992_2724783523)

[2. 60-2-Données 8](#__RefHeading___Toc3994_2724783523)

[3. 60-2-étude séparée et regroupement 9](#__RefHeading___Toc3996_2724783523)

[VII. 223 : politique de maintenance 10](#__RefHeading___Toc3998_2724783523)

1. 59-Gestion de stock -td

Données entreprise et pièce

Cc et T dépendent de l'entreprise.

Qa représente le besoin de la pièce au niveau de l'entreprise.

Pu, d impactent les modalités d'approvisionnement de la pièce au niveau du fournisseur.

Qa\_min : décision de stockage à prendre en fonction de la pénalité encourue P et du surcoût d'une commande en urgence Ccpc .

Qe, Te, Qs, α : si stockage, décision des modalités d'approvisionnement (Choix de la méthode : PC, PA)

| Niveau Entreprise | Pièce A |
| --- | --- |
| T = 15% | Pu = 100 euros |
| Cc = 25 euros | Qa = 50 pièces |

Tableau 1  Données de départ

Démarche - étude complète de la pièce :

* Utilisez le tableur pour effectuer les calculs.
* Décision de stockage.
* Représentation du Coût de gestion en fonction de q.
* Choix d'une valeur Qec proche de Qe : Choix de Nc puis Qec.
* Rythme des approvisionnements : Choix méthode PA ou PC.
* Délai d'approvisionnement d et Qd.
* Sécurité dans l'attente de la livraison (Qs).

1. 41.n1. Etude Pièce banale

Étude de la méthode d'approvisionnement : quantité économique (Qec) ou période économique (Tec), stock d'alerte, méthode choisie pour la pièce suivante

- Taux de possession : 25%

- Coût d'une commande : 50 €

- Consommation annuelle : 318 pièces

- Prix d'achat : 150 €

- Consommation des 10 derniers mois : 26, 32, 33, 15, 18, 25, 31, 28, 27, 30.

L'étude va porter sur l'impact du délai d'approvisionnement qui sera de 1 journée ou 1 semaine (7 jours)

1. 38 - Etude pièce

| Entreprise | Pièce | Fournisseur |
| --- | --- | --- |
| Coût de commande = 50 euros, Taux de possession = 20%.  Selon le carnet de commandes de l'entreprise, on estime que la pénalité d'un arrêt de production peut varier entre 50 euros et 300 euros de l'heure. | La consommation moyenne mensuelle sur les 12 derniers mois a donné les résultats suivants : 16, 10, 13, 7, 14, 13, 9, 14, 18, 12, 17, 12, soit 155 à l'année.  Le prix de la pièce est de 100 euros | Le délai d'approvisionnement est de 5 jours.  On constate en général que chez le fournisseur de la pièce, les commandes comportent en moyenne 5 références différentes. |

Tableau 2  Données

* Faut-il stocker cette pièce ? (Justifier simplement sans calcul)
* Quel coût de commande allez vous appliquer ?
* Choisir la méthode d'approvisionnement la mieux adaptée à cette pièce ? (On demande de choisir la méthode qui convient sans en calculer les paramètres)
* Exploiter l'historique (issu de la GMAO par exemple) et calculer la consommation mensuelle moyenne ainsi que l'écart-type.
* En déduire la consommation moyenne pendant un délai de 5 jours ainsi que l'écart-type. On utilisera les règles de calcul sur les variables statistiques.
* Calculer les paramètres nécessaires à la gestion de cette pièce (objectif : renseigner la GMAO).
* Calculer le coût total annuel de gestion de cette pièce (CSM) et en déduire le rapport CSM sur Coût d'achat.
* Regroupement des commandes avec d'autres pièces (40 références) chez un même fournisseur et une facturation trimestrielle.

1. 39. Opportunité de stockage - td

La démarche proposée ici fait appel aux notions de fiabilité prévisionnelle et aux modèles statistiques :

* Loi exponentielle
* Loi de Weibull

Entreprise :

* Coût de commande = 40 euros, Taux de possession = 15%.
* Selon le carnet de commandes de l'entreprise, on estime que la pénalité d'un arrêt de production peut varier entre 50 euros et 300 euros de l'heure.

Pièce :

* R(t=6 mois) = 0,9
* la pièce étudiée est spécifique à une et une seule machine
* Le prix de la pièce est de 10000 euros.
* Le délai d'approvisionnement de la pièce est de 6 heures en urgence (frais de port fixés à Ccpc à 250 euros) ou de 72 heures (Cc= 40 euros)

1. 58-Gestion de stock -td

Données entreprise et pièce

On consomme 1000 pièces en moyenne chaque année à un prix unitaire de 10 euros (Cc=30 euros, T=15%)

Réalisez l'étude de la pièce.

Que dire concernant le stockage ou non de cette pièce ? Est-ce gênant de ne pas avoir d'informations concernant la pénalité encourue en cas de défaillance et d'arrêt machine ?

Pourquoi peut-on choisir le plan d'approvisionnement pour cette pièce ? Que va t-on y gagner relativement à un Point de commande ?

Idéalement, en respectant l'optimum économique, combien de commandes à l'année devrait t-on passer ?

Combien de commandes peut-on raisonnablement envisager passer pour cette pièce : donnez l'intervalle qui convient avec l'intervalle sur le CSM qui en résulte ?

Donnée Historique



Sur 10 périodes de 5 jours, on a relevé les consommations de pièces ci-dessus.

Calculer la Moyenne et l'Ecart-type de la consommation par période de 5 jours.

Pour la pièce de l'exercice 59, nous n'avions que la consommation annuelle comme source d'information. Ici, nous disposons d'une observation par tranche de 5 jours, mais qui ne correspond pas forcément au délai de livraison : en effet, si on change de fournisseur et que le délai passe de 2 à 3 jours, il est logique que nous ne soyons pas forcés de refaire de nouvelles observations.

Que deviennent les valeurs (Moyenne et écart-type) si on doit appliquer un délai de 1 journée ?

Moyenne : On va en consommer en moyenne 5 fois moins, soit Qm(d=1j) = Qm (d=5j)/ 5

Ecart-type : La dispersion n'est pas proportionnelle à la durée, mais varie selon la racine carrée. Donc, l'écart-type à appliquer pour un délai de 1 journée devra être divisé par racine(5).

Ceci vient des règles concernant les opérations sur les Variables aléatoires.

Délai 1 journée : Si un fournisseur assure un délai de 1 journée, en déduire le stock mini Qs à constituer pour être sûr de ne pas être en rupture de stock lors de l'attente de la livraison. On notera que Qs correspond aussi à la consommation maximum que l'on est censé subir pendant le délai.

Délai 3 jours : Calculer Qs si le fournisseur propose un délai de 3 jours

1. 60 - TD - 1 Octobre 2020

* 1. 60-1-rédaction

Partie I. Rédaction

a. GMAO : Quelles sont les principales fonctions de la GMAO. Quelle est son utilité pour assister la maintenance dans sa gestion de stock de pièces détachées..

b. Quelles sont les différences entre le Stock de matière première et le Stock de pièces détachées.

c. Comment prend-on la décision de stocker ou non une pièce.

d. Quel est le compromis qui permet de définir le rythme des commandes pour une pièce que l'on va stocker et donc commander un certain nombre de fois par an.

e. Quelle est votre marge de manoeuvre lorsque vous devez choisir Qe en fonction de la valeur que vous avez calculé : que se passe t-il si vous faites le choix d'une valeur plus petite ou plus grande que Qe calculé ?

f.1. Quelles sont les méthodes de réapprovisionnement que nous avons à notre disposition pour gérer le rythme des commandes ?

f.2. Quelle(s) critère(s) pouvez vous donner pour choisir la méthode et quelle est la conséquence en cas de mauvais choix ?

g.1. Expliquez avec un schéma ce qu'il se passe au moment du lancement d'une commande (lorsque la quantité en stock passe sous le seuil Qs ou Qmini) jusqu'à la réception.

g.2. Quelle formules simples peut-on appliquer pour calculer Qs en fonction de Qd ?

g.3. Qu'est qu'un risque de rupture ? Si vous disposez d'un ordinateur ou de tables de calcul de probabilités, quelle modèle statistique peut-on utiliser pour calculer un risque de rupture ?

g.4. Quelles sont les conséquences des mauvais choix que l'on peut faire ? (Cf l'exemple de l'assureur et de l'assuré)

* 1. 60-2-Données

Exemple : Données

Paramètres de gestion associés à l'entreprise (Cc = 20€ et T = 10%)

Pièce A (Qa = 2000, Pu = 8 €),

Pièce B (Qa = 120 Pu = 300 €),

Pièce C (Qa = 600, Pu = 24 €)

Les pièces sont actuellement commandées chez 3 fournisseurs différents qui proposent tous un délai de 3 jours. Pour la pièce A, on précise que la consommation moyenne par période de 6 jours a été mesurée à 28 avec un écart-type de 5. Pour les pièces B et C, on estime que la consommation pendant un délai est basée sur la consommation annuelle.

Pour chaque pièce, sans faire de calculs :

* Justifier pourquoi il faut stocker.
* Estimer le nombre de commande à passer à l'année et la quantité commandée à chaque commande.
* Choisir la méthode d'approvisionnement et définir le plus simplement possible un seuil minimum avant le lancement d'une commande. Pour rappel, un logiciel de GMAO aura besoin de ces renseignements pour vous proposer une liste d'articles à commander.

* 1. 60-2-étude séparée et regroupement

Exemple : Données

Paramètres de gestion associés à l'entreprise (Cc = 20€ et T = 10%)

Pièce A (Qa = 2000, Pu = 8 €),

Pièce B (Qa = 120 Pu = 300 €),

Pièce C (Qa = 600, Pu = 24 €)

On constate maintenant que ces 3 références peuvent être commandées chez un même fournisseur. En général, on trouve sur les bons de commande 4 références en moyenne.

* Calculer la nouvelle valeur de Cc.
* Refaire l'étude précédente et calculer le CSM total. Qu'y gagne t-on ?
* Déterminer une périodicité fixe pour commander les 3 références à chaque fois.

Etude des pièces avec 3 fournisseurs

Les pièces sont actuellement commandées chez 3 fournisseurs différents qui proposent tous un délai de 3 jours. Pour la pièce A, on précise que la consommation moyenne par période de 6 jours a été mesurée à 28 avec un écart-type de 5.

Pour chaque pièce, à l'aide de l'exécutable :

* Encadrer le nombre de commande à passer à l'année (en donnant le rapport entre le CSM max - CSM optimisé sur le CSM optimisé.
* Préciser le rapport entre le CSM et Cachat
* Choisir la méthode d'approvisionnement et calculer le seuil minimum avant le lancement d'une commande pour des risques de 2% et 5%. Pour ce faire, par exemple,utilisez la loi de Poisson dans excel avec = LOI.POISSON.N(15,10,VRAI) pour calculer la probabilité de consommer moins de 15 pièces lorsque la moyenne est de 10. Le risque de rupture est l'inverse du résultat, soit 4,88% pour être précis. En tâtonnant, vous trouverez le risque associé au seuil.

Calculer le CSM total et le nombre total de commandes nécessaire à la gestion des 3 références.

Etude des pièces avec 1 fournisseur

On constate maintenant que ces 3 références peuvent être commandées chez un même fournisseur. En général, on trouve sur les bons de commande 4 références en moyenne.

* Calculer la nouvelle valeur de Cc.
* Refaire l'étude précédente et calculer le CSM total. Qu'y gagne t-on ?
* Déterminer une périodicité fixe pour commander les 3 références à chaque fois en y associant les valeurs Plafond.

Comparer les résultats en terme de nombre de commande, valeur totale du stock à un instant quelconque.

1. 223 : politique de maintenance

La fiabilité à t=600 heures de 0,9 est donnée à un bon niveau de confiance par le fournisseur : ce qui signifie que maximum de défaillances sur les 600 premières heures d'utilisation ne dépassera pas 10. On admet aussi que R(t=1200)=0.

Le prix du composant est de 10 euros, le coût de main d'oeuvre une intervention curative est de 50 euros, le forfait main d'oeuvre de l'échange des composants qui ne sont pas défaillants avant l'échéance de l'échange est fixé à 500 euros (peu importe que le nombre à changer varie quelque peu - de 6 à 10 par exemple)

Le tableau ci-dessous permet de gérer les coûts d'un échange systématique au regard de l'évolution aléatoire des interventions curatives.

