

**E4 GESTION INDUSTRIELLE - OPTION B****U4.1B ETUDE D'ORGANISATION ET DE GESTION DE PRODUCTION**

Durée 4 heures - coefficient 3

Aucun document autorisé  
Calculatrice autorisée

Le sujet comprend 4 parties :

Sujet : pages 1 à 6

Documents réponses n°1 à 5

**TRAITER CHAQUE PARTIE SUR COPIES SEPARÉES**

Temps conseillé :

Lecture du sujet :	30 min.
Première partie :	45 min.
Deuxième partie :	1h 45 min.
Troisième partie :	30 min.
Quatrième partie :	30 min.

## PREMIERE PARTIE :

Prévisions de ventes.

Afin de planifier la production et les commandes de matières premières, composants, produits de finition, etc. , une entreprise spécialisée dans le mobilier va établir ses prévisions commerciales relatives aux ventes de salons à partir des résultats enregistrés les deux années précédentes.

Le tableau ci-dessous présente , mois par mois les quantités de produits vendus pendant l'année 1999 et 2000 :

Mois	Année 1999	Année 2000
Janvier	480	760
Février	520	760
Mars	580	770
Avril	630	800
Mai	730	850
Juin	800	930
Juillet	870	1070
Août	870	1100
Septembre	850	1100
Octobre	800	1080
Novembre	780	1050
décembre	760	

Questions :

1.1 - Tracer, en bleu, le graphe des ventes des deux années passées .

**DOCUMENT REPONSE N° 1**

1.2. - Droite des moindres carrés, passant au mieux du nuage de points constitué par les ventes passées.

1.2.1 - Calculer les coefficients « a » et « b » de la droite des moindres carrés. Le moyen de détermination de ces coefficients est laissé au choix du candidat; utilisation d'une calculatrice ou calcul avec les relations rappelées ci-dessous. *Les calculs et résultats seront arrondis à 5 décimales\**.

$$a = \frac{\sum [x_i \cdot y_i] - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum [x_i^2] - n \cdot [\bar{x}]^2} \quad \text{et} \quad b = \bar{y} - a \cdot \bar{x}$$

1.2.2 - Ecrire l'équation de la droite. *Les coefficients a et b seront arrondis à 2 décimales\**.

$$V = a.x + b$$

Avec :  
 V : ventes.  
 x<sub>i</sub> : période i  
 y<sub>i</sub> : ventes à la période i

1.2.3 - Tracer, en rouge, la droite des moindres carrés sur le graphe des ventes passées à partir du calcul de deux de ses points.

**DOCUMENT REPONSE N°1**

1.3 - Calculer les coefficients saisonniers au plus juste des ventes des deux années passées en vue de déterminer les prévisions de ventes. *Les calculs et les résultats seront arrondis à 2 décimales\**.

1.4 - Calculer les prévisions de ventes pour l'année 2001. *Les résultats seront arrondis à 0 décimale\**.

1.5 - Tracé du graphe des prévisions de vente pour l'année 2001.

1.5.1.- Tracer, en rouge, la droite des moindres carrés définie dans la question 1.2.2 pour l'année 2001.

**DOCUMENT REPONSE N°2**

1.5.2. Tracer, en bleu, le graphe des prévisions de ventes pour l'année 2001

**DOCUMENT REPONSE N°2**

1.5.1 - Comment peut-on qualifier la consommation des produits vendus par l'entreprise ?

1.5.2 - Quelles conditions doivent être réunies pour mettre en œuvre une méthode de prévisions de ventes telle que celle-ci ?

**\*IMPORTANT : Rappel sur la notion de décimale et règle des arrondis à utiliser dans cette application :**

a) décimale :

ex : 1 décimale : 0,5  
 2 décimales : 2,65  
 etc.

b) arrondi :

Si la dernière décimale à supprimer est 0 , 1 , 2 , 3 ou 4,(arrondi par défaut) alors la dernière décimale à conserver est inchangée, (ex : si 2 décimales sont à conserver, alors 2,6549874 devient 2,65 )

Si la dernière décimale à supprimer est 5 , 6 , 7 , 8 ou 9,(arrondi par excès) alors la dernière décimale à conserver est augmentée de 1. (ex : si 5 décimales sont à conserver, alors 2,6549874 devient 2,65499 )

## DEUXIEME PARTIE :

<b>Gestion des stocks.</b>
----------------------------

L'entreprise de mobilier vient d'acquérir une chaîne de finition. Elle souhaite ainsi traiter elle-même ses ouvrages qui étaient auparavant en partie sous-traités. L'entreprise fournissait les produits de définition au sous-traitant.

Le responsable de l'entreprise X souhaite mettre en place une gestion des stocks de produits de finition pour éviter les nombreux problèmes rencontrés les années passées (ruptures de stocks, coûts des stocks importants).

Afin de gérer au mieux ses stocks de produits de finition, l'entreprise veut analyser les paramètres de gestion des stocks par les trois méthodes suivantes.

Méthode	Quantité	Délai
Point de commande	économique	Variable
Plan d'approvisionnement	variable	Economique (Pe)
Programme d'approvisionnement	fixe	Fixe

**Remarques importantes :**

Pc (ou le point de commande) est fonction du délai d'approvisionnement et du délai de protection du stock de sécurité.

N (ou le niveau plafond) est fonction de Pe, du délai d'approvisionnement et du délai de protection du stock de sécurité)

**Elle dispose au préalable des informations suivantes :**

Prévisions de consommation en nombre de bidons pour l'année à venir :

Mois	Quantité	Mois	Quantité
Janvier	46	Juillet	45
Février	42	Août	44
Mars	44	Septembre	43
Avril	43	Octobre	46
Mai	45	Novembre	45
Juin	42	décembre	43

## PBBE4EO

Faits enregistrés au cours des deux dernières années concernant la sous-traitance de la finition des ouvrages :

Fréquence	Evènement
2	Les produits de finition livrés à l'entreprise de sous-traitance n'étaient pas conforme au besoin. Cela a occasionné un retard de 1 semaine.
3	Une brusque augmentation du carnet de commande ( 2/3 en plus des besoins habituels) prévisible à 7 semaines.
1	Une grève des transporteurs routiers a retardé de 15 jours la réception des produits.
1	Le stockage temporaire des produits de finition à une forte température les a rendus inutilisables. Cela a nécessité l'envoi de nouveaux produits qui ont été réceptionnés 1 semaine plus tard.
2	Une brusque baisse du carnet de commande ( ½ de la consommation habituelle) prévisible à 8 semaines.

Informations émanant du service comptable et achats :

Coût de passation d'une commande : 200 Francs.

Taux de possession du stock : 25%

Prix unitaire moyen d'un bidon de produit de finition : 150 francs.

Délai d'obtention d'une commande : 1 mois.

Stock de sécurité : 47 bidons.

Formule permettant de calculer la période économique de commande :

$$Pe = 12 \sqrt{\frac{2 \cdot a}{Pu \cdot S \cdot t}}$$

Avec :

Pe : période économique de commande exprimée en mois.

a : coût de passation de commande.

Pu : Prix unitaire de l'article.

S : consommation annuelle.

t : taux de possession du stock par franc de stock et par an.

### Questions :

2.1 – Trois méthodes sont envisageables pour calculer les paramètres de gestion des stocks (Qe, Pe, Pc, et N) :

- méthode du point de commandes,
- méthode du plan d'approvisionnement,
- méthode du programme d'approvisionnement.

Cependant, chacune d'elle ne permet pas de calculer tous les paramètres.

Sélectionner puis calculer les paramètres de gestion des stocks relatifs à chacune des trois méthodes.

2.2 - Tracer un graphique de l'évolution des stocks à partir des prévisions de consommation pour l'année à venir (voir page 4) pour chaque méthode.

DOCUMENT REPONSE N°3 ( Méthode du point de commande )

DOCUMENT REPONSE N°4 ( Méthode du plan d'approvisionnement )

DOCUMENT REPONSE N°5 ( Méthode du programme d'approvisionnement )

2.3 - Au regard des trois graphes, citer les avantages et les inconvénients de chacune des méthodes.

## TROISIEME PARTIE :

### Seuil de rentabilité.

L'entreprise de mobilier a un contrat d'exclusivité avec son principal client : elle prévoit de réaliser un chiffre d'affaire de 4 millions de francs en 2001 avec celui-ci. Chaque salon est facturé 5000 Francs pièce . 800 000 francs de frais fixes correspondent à cette production. On comptabilise 3000 francs de frais variables par salon.

Le début de l'année comptable est le premier janvier . On considère un mois comptable de 30 jours. ( soit 360 jours pour l'exercice)

### Questions :

3.1 - Déterminer le seuil de rentabilité en quantités ( nombre de salons).

3.2 - Déterminer la marge sur coût variable et le seuil de rentabilité en valeur annuelle correspondant aux échanges commerciaux avec ce client.

Formule permettant de calculer la marge sur coût variable :

Marge sur coût variable annuelle = chiffre d'affaire annuel – charges variables annuelles.

3.3 - Déterminer le résultat de l'année avec ce client.

3.4 - Déterminer la date à laquelle l'entreprise commencerait à faire des bénéfices.

~~~~~  
 Valorisation des stocks.  
 ~~~~~

Une étude récente a permis, même si cela n'était pas l'objectif, d'identifier les produits de finitions les plus « importants », en tout cas en ce qui concerne leur consommation.

Afin d'affiner la gestion des produits de finition, l'entreprise de mobilier décide de réaliser une simulation de valorisation des stocks pour une période donnée par deux méthodes différentes. Les résultats obtenus seront confondus avec d'autres paramètres qui permettront au responsable de cette étude d'orienter le choix final.

**Données :**

Produits stockés : N°1 : Vernis.  
 N°2 : Teinte.  
 N°3 : Diluant.

Historique ( mouvements par ordre chronologique) des trois produits retenus pour une période de 1 mois :

Ordre des opérations	Type de produit	Mouvement	Quantité	Valeur unitaire D'achat.( Frs)
0	1		23	180
0	2		9	140
0	3		5	220
1	1	Sortie	5	
2	2	S	1	
3	3	S	1	
4	3	S	1	
5	2	S	2	
6	1	S	6	
7	2	S	1	
8	1	Entrée	10	185
9	3	S	1	
10	1	S	4	
11	2	E	5	143
12	3	E	4	222
13	1	S	6	
14	2	S	3	
15	3	S	2	
16	3	S	1	

**Questions :**

4.1 Calculer le coût du stock mouvement après mouvement par les deux méthodes suivantes :

- FIFO ( premier rentré – premier sorti )
- LIFO ( dernier entré – premier sorti )

L'utilisation d'un tableau est conseillée. Attention: Les calculs seront détaillés lignes par ligne !