

Série de TD n°1

EXERCICE N°1

Le directeur technique de la société OMEGA spécialisée dans l'industrie électronique, désire étudier la possibilité d'acheter une machine à couler pour la fabrication d'un nouveau produit électronique. Les offres fournisseurs les plus avantageuses ont permis de sélectionner trois modèles : M1, M2, M3. Les informations recueillies sont les suivantes :

Modèle	Coûts	Coûts fixes (en dinar)	Coût variable unitaire (en dinar)
M1		30.000	4,5
M2		50.000	3
M3		75.000	2

- Si la demande annuelle (notée X) est estimée à 30.000 unités, quelle machine lui recommandez-vous ? Justifiez votre réponse.
- Le temps de fabrication de cette machine a été estimé à 30 minutes par unité. On estime également le taux d'utilisation de la machine à 90%, calculez :
 - le taux réel de production de cette machine ;
 - la capacité réelle de production de cette machine, sachant que le nombre d'heures de travail par an (noté H est de 1920).
- Si le prix de vente du produit de cette machine est de 10 dinars l'unité, calculez :
 - le pourcentage de contribution des revenus de ce produit aux coûts fixes ;
 - la quantité à produire qui assure à l'entreprise un profit de 20% du coût total ;
 - le seuil de rentabilité.
- Quel est le pourcentage de variation du seuil de rentabilité si le directeur technique a surestimé les coûts fixes de 40% ?

EXERCICE N°2

La demande annuelle d'une entreprise est estimée dans le tableau suivant :

Demande	8.000	10.000	15.000	20.000
Probabilité	0,50	0,20	0,20	0,10

Les revenus par unité sont estimés à 35 dinars. Les moyens de fabrication entraînent un coût fixe de 200.000 dinars par an. Les coûts variables unitaires sont répartis comme suit :

Demande	8000	10.000	15.000	20.000
Coût variable unitaire (DV)	7,75	5	5,33	7,42

Une augmentation de la capacité de production résultera dans des charges fixes de 250.000 dinars. Les coûts variables unitaires seront en moyenne comme suit :

Demande	8000	10.000	15.000	20.000
Coût variable unitaire (DV)	9,4	5,2	3,8	4,9

Questions :

- Quelle serait la capacité qu'il faut sélectionner ?
- Quel serait le résultat si la demande serait ainsi :

Demande	8000	10.000	15.000	20.000
Probabilité	0,25	0,25	0,25	0,25

EXERCICE N°3

Une entreprise reçoit une commande de 52000 coussinets et 2000 supports qu'elle doit livrer d'ici 48 heures.

Si elle les achète, elle devra payer 0,05 dinar/coussinet et 0,15 dinar/support (plus taxe sur production de 7%).

Si elle les fabrique, les vitesses de production seront de 350 unités/minute pour les coussinets et de 150 unités/minute pour les supports, avec un coût de 800 dinars/c.h et 900 dinars/s.h respectivement.

L'entreprise doit-elle fabriquer elle-même cette commande ou l'acheter chez un fournisseur ?

NB : c.h : Coussinet de l'heure

s.h : Support de l'heure

EXERCICE N°4

Un laboratoire de photos voudrait déterminer combien d'appareils photos nécessaires à installer pour avoir un output de 200 photos par heure.

Théoriquement, chaque photo nécessite un temps de 2 minutes. Les techniciens ont un rendement moyen de 90% et 5% des photos nécessitent d'être refaits pour défaut technique.

Les appareils ne peuvent être utilisés que 70% du temps.

Questions :

- Quelle serait la capacité du laboratoire par heure ?
- Quel serait l'output moyen par appareil ?
- De combien d'appareils le laboratoire aura-t-il besoin ?

EXERCICE 5

Une entreprise industrielle spécialisée dans la fabrication des chariots électriques enregistre des coûts de matières premières et de M.O Directe (M.O D) estimés à 200 D par unité produite (200D/u) et d'autres coûts fixes supportés de l'ordre de 12000D. La répartition des coûts par niveau de production est la suivante :

Quantité en unité (Qi)	CVU en D/u	CVT en D	CF en D	CT en D	CUP en D/u
0	200	0	12000	12000	-
1	200	200	12000	12200	12200
2	200	400	12000	12400	6200
10	200	2000	12000	14000	1400
20	200	4000	12000	16000	800
30	200	6000	12000	18000	600
40	200	8000	12000	20000	500

Le responsable de production de cette unité industrielle voudrait écouter vos conseils technico-économiques pour rationaliser sa décision concernant la prise de décision en GOP. A cet effet, il vous demande de lui expliquer :

1. Quelle serait la meilleure situation pour minimiser ses coûts ?
2. La courbe du CTP ?
3. Si le prix de vente unitaire (d'un chariot électrique) « p » est fixé à 800D, quel serait le point mort ? Interprétez ce résultat graphiquement et algébriquement.
4. Si on reçoit une commande de 15 unités (chariots), quel sera le prix de vente – point mort ?
5. a. Si $Q = 15$ unités, quelle sera la perte, si $PVU = 800$?
b. Si $Q = 30$ unités, et $PVU = 800D$, quel sera le profit π ?
c. Si le $PVU = 600D/u$, quelle quantité minimale faudra-t-il vendre pour atteindre le seuil de rentabilité ?
6. Le directeur d'exploitation/d'usine de la société « le charme électrique », filiale de la société « les chariots électriques » a le choix entre deux méthodes de production entraînant des niveaux d'activité ou de production et des coûts différentiels tels que :

Coûts	1 ^{ère} Méthode	2 ^{ème} Méthode
CVU (D/u)	5	4
CF (D)	2000	4000

Questions :

- a. Représentez graphiquement les données de ce tableau. Que pouvez-vous en déduire ?
- b. Calculez' algébriquement le niveau d'indifférence. Quelle méthode de production le directeur technique devra-t-il choisir ? Commentez ce résultat.
- c. Si $Q = 1000$ unités, que choisir M_1 ou M_2 ?
- d. Si $Q = 3000$ unités, que choisir M_1 ou M_2 ?

$d_m > 20$ jours \rightarrow la rentabilité financière est intéressante
 - La décision de choisir un système de P^0 peut dépendre des capacités de production (nombre de machines, T réel, vitesse de production, standard de production) mais aussi de certains indicateurs économiques tel que :
 le seuil de rentabilité ($RT = CT$), la marge de profit ($MP = \frac{\Pi}{CT}$), le seuil au niveau d'indifférence (Q^*)

Série n° 1 :

Exercice n° 1 :

Modèle \ Coûts	coût fixe	coût variable unitaire
M1	30 000	4,5
M2	50 000	3
M3	75 000	2

Le directeur technique de la société "Omega" spécialisée dans l'industrie électronique désire étudier la possibilité d'acheter une machine pour la fabrication d'un nouveau produit électronique.

Les offres des fournisseurs les plus avantageuses ont permis de sélectionner 3 modèles : M1, M2 et M3.

Si la demande annuelle notée X est estimée à 30 000 unités, quelle machine lui recommandez-vous ? justifiez graphiquement votre réponse.

Le temps de fabrication de cette machine a été estimé à 30 min/unité.

On estime également le temps d'utilisation de la machine noté $U = 80\%$.

Calculez le taux réel de P^0 et calculez la capacité de P^0 de cette machine sachant que le nombre d'heures de l.

25

par an : $H = 1920$

Si le prix de vente du produit de cette machine est de 10^D l'unité, calculez le pourcentage de contribution du revenu de ce produit au coût fixe et la quantité à produire qui assure à l'É^{se} un profit de 20% des CT, Le seuil de rentabilité:

Quel est le pourcentage de variation du seuil de rentabilité si le directeur technique a surestimé les CF de 40% ?

Solution:

$$CT(M_n) = CF_n + [CVU_n \times X]$$

$$CT(M1) = 30000 + (4,5 \times 30000) = 165000^D$$

$$CT(M2) = 50000 + (3 \times 30000) = 140000^D$$

$$CT(M3) = 75000 + (2 \times 30000) = 135000^D$$

$$Tr = 1,6$$

$$Cr = 3072$$

$$CT = 35000$$

$$Q = 30000$$

$$PV = 10$$

$$CA = 300000$$

$$TI = 165000$$

Le pourcentage de contribution du revenu au CF = $\frac{CF}{CA}$

$$= \frac{75000}{300000} = 0,25$$

$$20\% \text{ des CT} = 27000$$

$$30000 \rightarrow 165000$$

$$\times \rightarrow 27000$$

$$x = \frac{30000 \times 27000}{165000} = 4909 \text{ (CF)}$$

$$M/CV = 15000 \quad (0,2 \times 75000)$$

$$SR = \frac{CA}{M/CV} = \frac{300000}{15000} = 20$$

26

$$CF = 105000$$

$$M/CV = 45000$$

$$SR = \frac{300000}{45000} = 6,7$$

Pourcentage de la variation du SR = 1,98

Exercice 1:

$$1/X = 30000 \text{ u/an} ; CT = CF + u \cdot CV$$

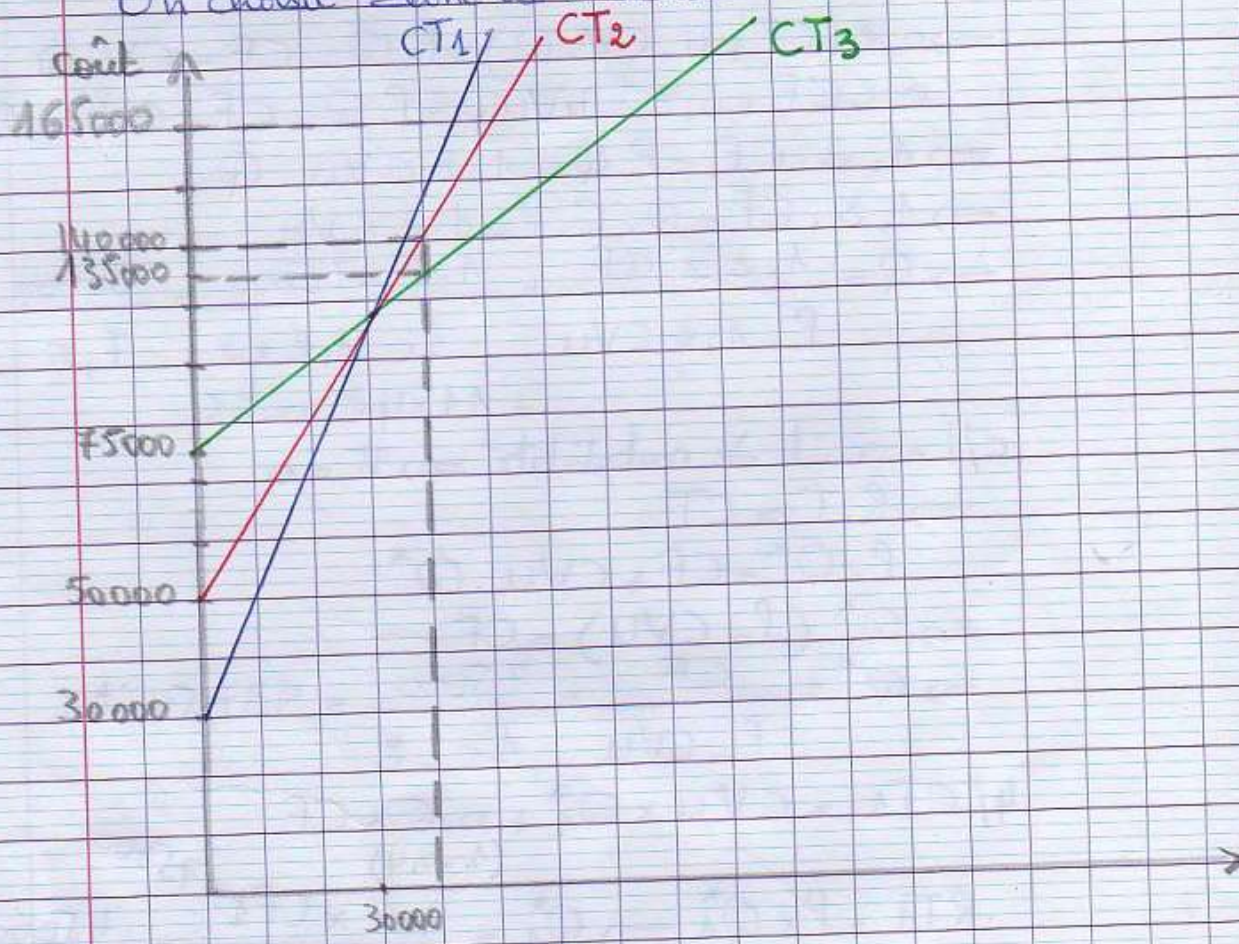
$$CT(N1) = 165000$$

$$CT(N2) = 140000$$

$$CT(N3) = 135000$$

$$CT(N1) > CT(N2) > CT(N3)$$

On choisit donc la machine N3



2/ Temps de fabrication = 30 min/unité $U = 90\%$
 Taux régulier = $\frac{\text{Nombre de min/h}}{\text{Temps de P^u unitaire}} = \frac{60}{30} = 2 \text{ u/heure}$
 T. réel = T. régulier ; $U = 2 \times 0,9 = 1,8 \text{ u/heure}$

27

$$H = 1920 \text{ h.}$$

$$\begin{aligned} \text{capacité de } P^e: C_{\text{réel}} &= T_{\text{réel}} \times H \\ &= 1,8 \times 1920 \\ &= 3456 \text{ unités} \end{aligned}$$

$$3/ \text{ Prix de vente} = 10^D$$

a/ Pourcentage de contribution des revenus de ce produit au coût fixe:

$$\frac{\pi}{CF} = \frac{RT - CT}{CF} = \frac{30000 \times 10 - 135000}{75000} = \frac{2,2}{75000} = 220\%$$

$$b/ \pi = 20\% \cdot CT$$

$$\pi = RT - CT$$

$$\Rightarrow 0,2CT = RT - CT$$

$$\Rightarrow 0,2(CF + u \cdot CVu \cdot Q) = P \cdot Q - CF - CVu \cdot Q$$

$$0,2CF + 0,2CVuQ = P \cdot Q - CF - CVu \cdot Q$$

$$\Rightarrow 1,2 \cdot CF = P \cdot Q - 1,2CVu \cdot Q$$

$$\Rightarrow 1,2 \cdot CF = Q \cdot (P - 1,2CVu)$$

$$\Rightarrow Q = \frac{1,2 \cdot CF}{P - 1,2CVu} = \frac{1,2 \times 75000}{10 - 1,2 \times 2} = \frac{90000}{7,6}$$

$$= 11842 \text{ unités}$$

c/ Le seuil de rentabilité $\Rightarrow \pi = 0$

$$\Rightarrow R.T = CT$$

$$P \cdot Q^* = CF + CVu \cdot Q^*$$

$$\Rightarrow Q^* (P - CVu) = CF$$

$$\Rightarrow Q^* = \frac{CF}{P - CVu} = \frac{75000}{10 - 2} = 9375 \text{ unités}$$

$$4/ CT_1 = CVu \times Q_1^* + 0,6 \times CF$$

$$(1 - 0,4)$$

$$RT_1 = P \times Q_1^* \Rightarrow Q_1^* = \frac{0,6 \times CF_1 = 75000}{P - CVu (1 - 0,4)} = \frac{45000}{8} = 5625 \text{ unités}$$

$$\Rightarrow \Delta SR = \left| \frac{5625 - 9375}{9375} \right| = 0,40 = 40\%$$