

# Corrigé TD5: la fonction Production

## Toyota:

### Question 1:

Les objectifs des usines de construction automobiles Toyota sont de proposer des produits diversifiés, de qualité, dans un délai court, avec des coûts de production réduits et une forte productivité. Pour ce faire, Toyota a mis en place des techniques d'organisation de la production, du travail et du comportement des acteurs pour atteindre ces objectifs:

- remise en cause des organisations classiques par la recherche de la qualité, l'introduction d'innovations organisationnelles;
- recherche d'amélioration permanente: kaisen; tous les salariés de l'entreprise dans leur poste cherchent des moyens pour faire mieux, plus vite, à moindre coût;
- travail d'équipes: les salariés participent et s'impliquent collectivement, le respect et la communication doivent s'étendre entre tous.

Tout en gardant ces principes fondateurs, Toyota a su également les adapter pour faire face à l'évolution du contexte mondial, au cadre légal de la France (35 heures) ou des USA. En particulier, les trois règles de la gestion japonaise des ressources humaines (syndicat maison, emploi à vie, salaire à l'ancienneté) ont dû évoluer. Aujourd'hui, les trois règles sont la diversité, la promotion à la compétence et la dignité de l'entreprise. Les salariés travaillent toujours en équipes, en acceptant les critiques, en communiquant beaucoup, en étant disponibles, en étant aussi exigeants avec eux-mêmes qu'avec les autres, dans un climat de confiance entre les employés et les cadres.

Ainsi, dans le cadre de ce management des ressources humaines, respectant la culture de chaque pays, les principes de production peuvent ensuite être appliqués efficacement: flux continu, production en juste-à-temps, flexibilité et polyvalence de la main-d'œuvre, gestion de la qualité.

### Question2:

Les principes de Toyota sont des principes d'organisation; or, une organisation est un rassemblement d'acteurs qui doivent coopérer pour travailler ensemble dans la même direction; pour que la coopération soit efficace, quelles que soient les méthodes, il faut que les acteurs participent et s'impliquent; la dimension humaine est donc essentielle et transcende toutes les questions techniques qui peuvent se poser dans une unité de production.

## La correction de l'étude de Cas: "BICS" mon stylo

### 1- Analyse des coûts

La répartition des coûts fixes se fait en pourcentage de la valeur des matières premières. Ainsi, pour

D1 est  $\frac{2000}{5000} \times 100 = 40\%$  soit le CF de D2 = 60% des coûts.

CF (D1):  $13000 \times 40\% = 5200$ , et CF (D2):  $13000 - 5200 = 7800$

La détermination de quantités vendues:

	D1	D2	Total
Chiffre d'affaires CA	25000	18000	43000
Prix de vente unitaire PV <sub>u</sub>	5	6	11
Quantités vendues	5000	3000	8000

La structure des coûts est présentée comme suit:

	D1	D2	Total
Chiffre d'affaires CA	25000	18000	43000

Les coûts variables (CV)	6900	13700	20600
Les coûts fixes (CF)	5200	7800	13000
Marges sur coûts variables (MCV)	18100	4300	22400
Résultat R=MCV-CF	12900	-3500	9400

Le résultat global étant positif pour les deux produits (9400). Sauf que D2 réduit cette rentabilité de l'ordre de 3500E.

## 2- Le seuil de rentabilité

La détermination du seuil de rentabilité est associée à la formule suivante:

$$Q^* = \frac{CF}{P_v - CV_u} = \frac{CF}{MCV_u}, \text{ il faut déterminer le } CV_u \text{ associé à chaque produit.}$$

	D1	D2	Total
Les coûts variables (CV)	6900	13700	20600
Quantités vendues	5000	3000	8000
CV <sub>u</sub>	1.38	4.57	-
PV- CV <sub>u</sub>	3.62	1.43	-
Q* =CF/ PV- CV <sub>u</sub>	1436.5	5454.5	-

On conclusion, pour atteindre le point mort capable d'absorber l'ensemble des coûts supportés par la vente des stylos, il faudra vendre 1436.5 unité de D1 à 5 Euros en vue d'avoir un CA\* de et 7182.5<sup>E</sup>, de même, il faut réussir à commercialiser 5454.5 stylos de D2 pour réaliser un CA de 32727<sup>E</sup>.

	D1	D2
Chiffre d'affaires CA*	7182.5	32727
Les coûts variables (CV)	1982.4	24927
Les coûts fixes (CF)	5200	7800
Marges sur coûts variables (MCV)	0	0
Résultat R=MCV-CF=0	0	0

## 3-Commentaire et décision:

L'entreprise ne vend que 3000 unité de D2, c'est insuffisant pour réaliser un bénéfice minimal. Il faut faire des actions marketing pour passer à un niveau de vente de 5454.5, ou bien il faut supprimer la production de D2.

## Exercice 2:

1) a.  $Q^* = CFT/p - cv$

CFT est composé des charges relatives à l'assurance, aux amortissements et provisions, à l'électricité et au loyer

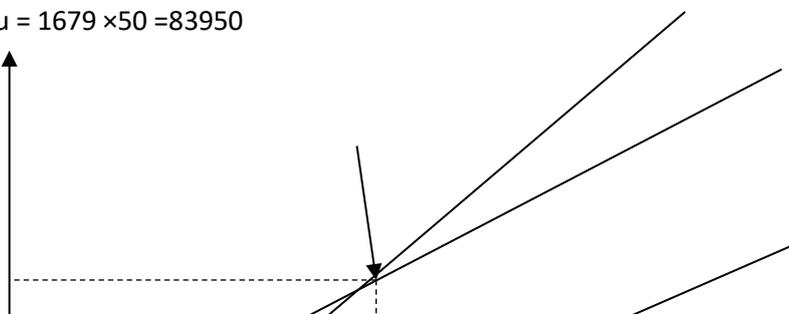
$$CFT = 3000 + 35000 + 4000 + 5000 = 47000$$

$$cv_u = 10 + 12 = 22$$

$$Q^* = 47000 / (50 - 22) = 47000 / 28 = 1678.57$$

$Q^* = 1679$ , nous prenons la valeur supérieur, puisque à 1678, le seuil de rentabilité n'est pas encore atteints.

$$CA^* = Q^* \times P_u = 1679 \times 50 = 83950$$





## Pâtisserie des fêtes

### a- La solution algébrique.

On désigne:  $x_1$  (l'œuf surprise) et  $x_2$  (l'œuf royal). Le programme de maximisation implique:

**Max  $Z=10x_1+18x_2$**  avec les contraintes:

$$1x_1+2x_2 \leq 8$$

$$3x_1+3x_2 \leq 18$$

$$x_1 \text{ et } x_2 \geq 0$$

Étapes →	1	2	3
Processus de résolution →	$x_1+2x_2=8$ $3x_1+3x_2=18$	$x_1=8-2x_2$ alors $2x_2)+3x_2=18$	$3(8-6x_2+3x_2=18-24$ $x_2=2$ et $x_1=4$
Résultats →	Max $Z=10x_1+18x_2$	Max $Z=20x_4+18x_2$	$Z = 116$ euros

**Conclusion:** une combinaison de production entre les œufs "surprise" et "royal" permet une meilleure exploitation des matières, d'empêcher la perte d'un manque à gagner (116-72) de 44 euros et de générer un maximum de profit soit 116 euros.

### b- La solution graphique.

La solution graphique permet une résolution simplifiée du problème. Il faut prioritairement trouver une intersection entre deux droites représentant les contraintes les plus proches de zéro. C'est ainsi, optimisation implique que la production utilise pleinement ses ressources fondée sur les contraintes les plus serrés. Chaque contrainte doit être représentée par une droite ayant au moins deux points de repères extrêmes.

	Fonction	Points de repères	Appellation droite
<b>Droite de la contrainte1</b>	$x_1+2x_2=8$	Si $x_1=0$ alors $2x_2=4$ Si $x_2=0$ alors $2x_1=8$	C1
<b>Droite de la contrainte2</b>	$3x_1+3x_2=18$	Si $x_1=0$ alors $2x_2=6$ Si $x_2=0$ alors $2x_1=6$	C2
<b>Droite de fonction Max</b>	$Z=10x_1+18x_2=0$ Alors <b><math>10x_1=-18x_2</math></b>	Si $x_1=0$ alors $2x_2=0$ Si $x_2=-18$ alors $x_1=10$	$Z_0$ et $Z_{Max}$

La droite de fonction de Maximisation commence du point **zéro** de production, elle doit remonter en parallèle jusqu'à atteindre le maximum de la production. Son intersection les contraintes implique le seuil d'équilibre en quantités de  **$x_1$  et de  $x_2$** .

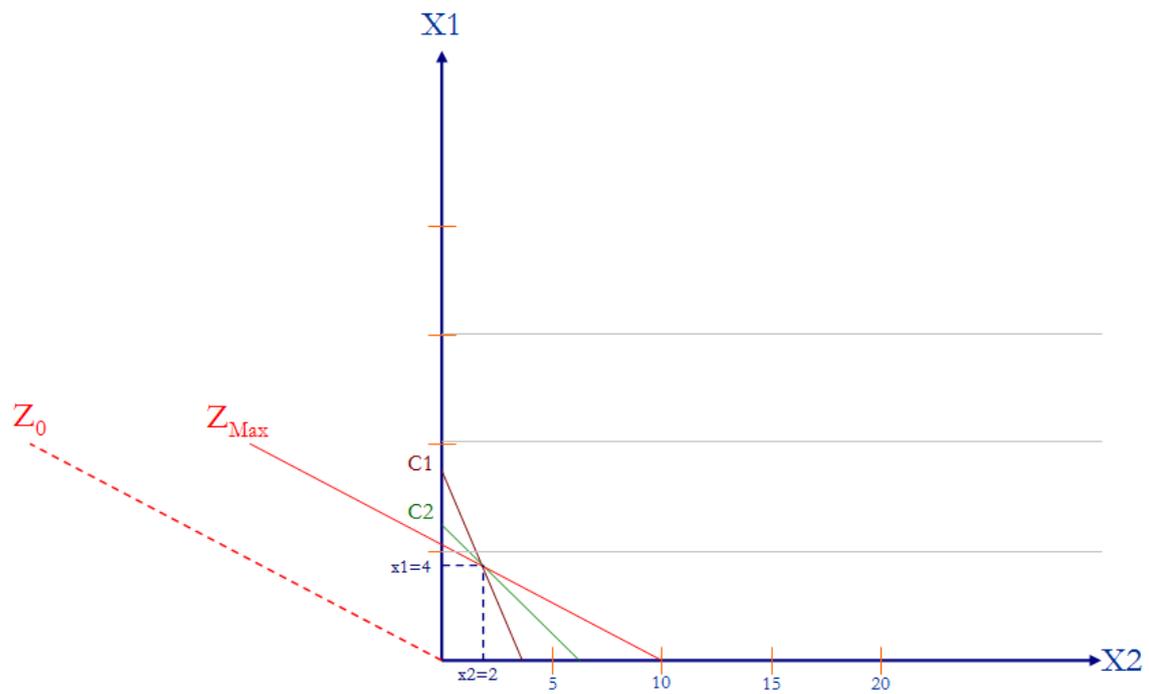


Figure 1: solution graphique de Patiss des fêtes.

**Conclusion:** l'intersection de la droite de maximisation avec ceux des contraintes permet de dégager les valeurs optimums en quantité d'œufs "surprise" et "royal" avec lesquels patiss pourra atteindre un maximum de profit.

Examamare