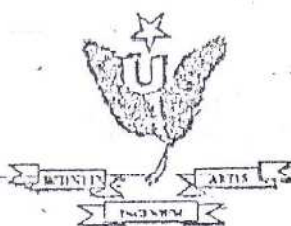


Université de Yaoundé II
Faculté des Sciences
Economiques et de Gestion



University of Yaounde II
Faculty of Economics
and Management

TRAVAUX DIRIGÉS DE MICROÉCONOMIE 2

SEANCE 2 : LE PRODUCTEUR

EXERCICE 1 : Passage de a productivité marginale aux productivités totale et moyenne.

Un agriculteur, désireux de connaître les possibilités de production de navets qui lui sont offertes sur un terrain de 1 000 m² de superficie, décide des procéder à des essais de culture. Il prépare à cet effet 08 parcelles de terrain rigoureusement identiques de un mètre carré de surface. Chaque parcelle est numérotée de 1 à 8. Sur la parcelle n° 1, il sème 10 gramme de semences, sur la parcelle n° 2, 20 grammes et ainsi de suite en ajoutant 10 grammes de plus à chaque nouvelle parcelle.

Les navets étant arrivés à maturité, l'agriculteur peut faire les constatations rassemblées au tableau III.

1. Quels sont les facteurs considérés comme fixes dans la production envisagée ?
Quelles sont les productivités qui peuvent être calculées ?
2. En posant que l'unité de facteur de production « semence » est égale à 10 grammes, représenter les courbes de productivité qui peuvent être établies à partir du tableau III.

Numéro d'ordre de la parcelle	1	2	3	4	5	6	7	8
Accroissement de la production de navets sur chaque parcelle	20	50	65	60	55	26	18	0

Tableau III : Accroissement de production enregistré sur chaque parcelle

Quel sera le poids de semences nécessaire pour rendre maximum la productivité marginale sur la superficie de 1000 m² ?

3. Comment évolue le rapport $\frac{\text{Superficie}}{\text{Facteur variable}}$ lorsque le nombre d'unités de facteur variable augmente ?
Qu'exprime le rapport envisagé ?
Comment évoluent les productivités moyenne et marginale lorsque ce rapport change ?
4. Démontrez que lorsque la courbe de productivité marginale est située au-dessus de la courbe de productivité moyenne, le pourcentage d'augmentation de la production de navets est supérieur est à celui du facteur de semence et inversement (vérifier qu'il en est bien ainsi en prenant un exemple dans chaque cas).
Traduire ces observations en termes d'élasticité s de la production par rapport au facteur.

EXERCICE 2 : Calcul du « Taux marginal de substitution » TMSF.

On considère les trois fonctions de production suivantes :

$$Q_1 = K^{0,2} L^{0,3}$$

$$Q_2 = 2L^{3/4} K^p$$

$$Q_3 = 2\sqrt{L}\sqrt{K}$$

Q représente le produit, L et K les ressources travail et capital.

1. Établir l'expression TMSF sur une isoquante dans le cas général dans le cas général d'une fonction de production $Q = f(K, L)$.
2. Exprimer le TMSF pour les fonctions Q_1 et Q_2 .
3. Quelle sera la valeur du TMSF dans la fonction Q_3 lorsque l'on pose $Q_3 = 2$ et $L = 3$?

EXERCICE 3 : Recherche d'une combinaison optimale de facteurs.

La production d'un bien Q est assurée à l'aide de deux facteurs de production K (le capital) et L (le travail).

La relation existant entre Q, K et L est la suivante : $Q = 2\sqrt{L}\sqrt{K}$. L'entrepreneur connaît la forme de son équation de coût : $CT = 9L + 4K$.

CT représente le coût total - 9, le coût d'unité de travail - 4, le coût d'usage d'une unité de capital.

1. Sachant que l'entrepreneur est rationnel, déterminer la valeur de la quantité de chaque facteur demandée par ce dernier, pour mettre en œuvre une production $Q = 100$.
2. Vérifier si les conditions du deuxième ordre sont réalisées.
3. Ayant effectué le calcul des quantités optimales de facteurs, l'entrepreneur constate qu'il est dans l'impossibilité de dégager la somme nécessaire pour couvrir le coût total de la production $Q = 100$. Il ne dispose que d'une somme $CT = 504$. Compte tenu de cette contrainte, quelles seront les quantités optimales de facteurs K et L utilisées et quelle sera la valeur de la production Q correspondante ?

EXERCICE 4 : Les coûts de courte et de longue période.

Un entrepreneur a mis en face un équipement K pour produire un bien Q.

Le coût total de fabrication avec cet équipement s'écrit :

$$CT_K = 0,35Q^3 - 59,6Q^2 + 59,6Q^2 + 3\,420Q + 4\,000$$

La courbe de coût de longue période est donnée par l'expression :

$$CT = 0,25Q^3 - 40Q^2 + 2\,500Q$$

1. Déterminer la valeur de Q pour laquelle le coût total de courte période (celui obtenu pour l'équipement (K) est égal au coût total de longue période. LA recherche de cette valeur se fera à partir des conditions sur les coûts marginaux.
2. Donner la représentation graphique des courbes obtenues.
3. Quelle devra être la politique d'investissement de l'entreprise pour obtenir l'égalité entre les coûts moyens et les coûts marginaux de courte et de longue période ?