Université Abderrahmane Mira de Béjaïa
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion.
Département de la Formation Initiale. SEGC-LMD
Première année SEGC
Année universitaire 2018/2019

Mai 2019

Série de TD n°02 de Microéconomie II

Première partie : Questions du cours et de réflexion

1. Quelle est **la signification économique des rendements d'échelle** constants, croissants et décroissants ?
2. Définissez une fonction de production **homogène** et précisez ce que signifie son **degré d'homogénéité (λ).**
3. Démontrez que la fonction de production de **Cobb-Douglas** $P = f(k, l) = A\ k^{\alpha}\ l^{1-\alpha}$ est homogène de degré **λ= 1,** par conséquent présente des **rendements d'échelle constants.**
4. Rappelez le principe de **l'identité d'Euler** au sujet des fonctions de production homogènes.
5. Qu'appelle-t-on élasticité **partielle** d'un facteur de production.

Deuxième partie : Exercices d'application

<u>Exercice n°01 :</u> Fonctions de production et « TMST »

On vous donne trois fonctions de production où « P » représente le produit obtenu à l'aide de la combinaison de deux facteurs de production : le capital K et le travail L :

$P_1 = f(k, l) = k^{0.2}.\ l^{0.5}$

$P_2 = f(k, l) = 2.\ l^{3/4}.\ k^{\beta}$

$P_3 = f(k, l) = 2.\ l^{1/2}.\ K^{1/2}$

1. Rappeler l'expression du TMST sur une courbe d'iso-produit.
2. Donnez l'expression du TMST pour les fonctions (1) et (2).
3. Considérons la fonction de production (3). Quelle sera la valeur du TMST lorsque **P = 2** et **L = 3** ?

<u>Exercice n°02 :</u> Rendements dimensionnels et élasticités partielles des facteurs de production.

Soit $P = f(k, l) = b.l^{\alpha}.k^{\beta}$ une fonction de production d'un producteur rationnel.

1. Que peut-on dire des rendements dimensionnels de la fonction de production dans le cas où :
   - **a.** $\alpha+\beta = 1$
   - **b.** $\alpha+\beta < 1$
   - **c.** $\alpha+\beta > 1$
2. Calculez **α et β** sachant que :
   - **a.** L'élasticité de la production par rapport au travail est égale à **0.5.**
   - **b.** La fonction de production en question est homogène de degré **λ=2.**
3. Déterminez le pourcentage de variation du volume de production lorsque « L » augmente de **20%,** toutes choses égales par ailleurs.

4. Déterminez le pourcentage de variation du volume de production lorsque les deux facteurs K et L augmentent de **100%**.

<u>Exercice n°03 :</u> L'équilibre du producteur

Soit la fonction de production ***p*** expression du comportement rationnel d'un producteur.

$$p = 6\ k^{1/2}\ l^{2/3}$$

p est fonction des quantités de facteurs capital et travail. Les prix unitaires de ces facteurs sont respectivement, $P_K = 6^{DA}$ et $P_L = 5^{DA}$. Le producteur dispose de ressources disponibles égales à **1400**^{DA}.

1. Calculez les quantités ***(k , l)*** qui maximisent le volume de production. (Utilisez la méthode de Lagrange).
2. Quel est l'effet d'une augmentation des ressources disponibles de **80** ^{DA} sur la quantité produite ?
3. Calculez le $\mathbf{TMST_{K\ à\ L}}$ pour **K = 6** et **L = 4** et déduisez la valeur du $\mathbf{TMST_{L\ à\ K}}$.
4. Quelle est la variation nécessaire du facteur travail pour pouvoir produire la même quantité tout en diminuant de **4 unités** la quantité du facteur capital ?
5. Calculez la valeur de l'élasticité partielle de la production par rapport au facteur K.
6. Quelle serait la variation de la production totale lorsque la quantité du facteur capital augmente de **20%** et la quantité de travail reste constante (toutes choses égales par ailleurs) ?
7. Quel est le degré d'homogénéité **(λ)** pour cette fonction ? Quelle est donc la nature des rendement d'échelle ?

Troisième partie : QCM : choisissez <u>la</u> ou <u>les</u> bonnes réponses

1. **Un facteur de production est divisible en quantités infinitésimales lorsque**
   - **A.** Ce facteur peut être obtenu et utilisé en unités aussi petites que l'on souhaite
   - **B.** Le fractionnement en sous-ensembles distincts ou identiques est possible
   - **C.** La possibilité de lui associer une quantité donnée d'un autre facteur existe
   - **D.** Ce facteur peut être fractionné en unités infiniment petites

2. **La productivité physique moyenne (PPM) est croissante lorsque**
   - **A.** La productivité marginale lui est inférieure
   - **B.** La productivité marginale lui est supérieure
   - **C.** La production est croissante
   - **D.** La production totale est maximale

3. **La productivité physique marginale (PPmg) atteint son maximum lorsque**
   - **A.** La productivité totale passe par son point d'inflexion
   - **B.** La production passe par son point d'inflexion

- **C.** La productivité physique moyenne décroit
- **D.** La production commence à croitre à taux décroissant

4. La substituabilité correspond à la possibilité

- **A.** D'associer à une unité d'un facteur une quantité plus au moins grande d'un autre facteur
- **B.** De remplacer une quantité donnée d'un facteur de production par une quantité déterminée d'un autre facteur, tout en maintenant identique le niveau de production
- **C.** De remplacer une quantité donnée d'un facteur de production par une quantité fixe d'un autre facteur

5. La notion de rendement à « l'hectare » utilisée en agriculture est assimilée à :

- **A.** La productivité physique totale
- **B.** La productivité marginale
- **C.** La productivité physique moyenne
- **D.** La productivité physique par unité

6. La loi des rendements décroissants ou des rendements moins que proportionnels[1] signifie que

- **A.** La production diminuera drastiquement à un moment donné
- **B.** La productivité marginale d'un facteur de production « X » finit par décroitre lorsqu'on ajoute des quantités croissantes de « X » à une quantité donnée d'un facteur fixe
- **C.** La production augmente proportionnellement moins vite que les facteurs utilisés
- **D.** La productivité physique moyenne atteint son maximum

7. La fonction de production du type : $p = f(k, l) = B.l^{\alpha}.k^{(1-\alpha)}$ possède des rendements d'échelle

- **A.** Décroissants
- **B.** Constants
- **C.** Nuls
- **D.** Croissants

8. L'analyse des rendements d'échelle relève de l'analyse

- **A.** De courte période
- **B.** De longue période
- **C.** De l'équilibre partiel
- **D.** De l'équilibre général

[1] **Certains auteurs parlent également de la loi de la productivité marginale décroissante.**

9. Une fonction de production homogène de degré (λ=0) est un :

- **A.** Cas particulier de fonctions homogènes à rendements d'échelle croissants
- **B.** Cas particulier de fonctions homogènes à rendements d'échelle constants
- **C.** Cas particulier de fonctions homogènes à rendements d'échelle nuls
- **D.** Cas particulier de fonctions homogènes à rendements d'échelle décroissants

Quatrième partie : Exercices supplémentaires

Exercice n°01 : Isoquante, carte d'indifférence du producteur et rendements d'échelle

Une firme « F » produit des chaussures, sa fonction de production est résumée dans le tableau ci-dessous :

« P »	1L	2L	3L
1K	100	140	160
2K	140	200	240
3K	160	240	300

1. Quels sont les points situés sur une même isoquante ?

2. Les rendements d'échelle sont-ils constants, croissants ou décroissants ? Pourquoi ?

3. Représentez sur le même graphique la carte de ce producteur (l'ensemble des isoquants contenus dans le tableau). Quelles conclusions peut-on tirer après l'analyse de cette carte ?

Exercice n°02 : Les fonctions de production homogènes

Soit une fonction de production telle que : $\boldsymbol{p = \dfrac{2.k.l + (k^{0,5})^4}{{}^{1}/_{2}.l^{0,5}}}$

1. Est-ce que **p** est une **fonction de production homogène** ? Démontrez.
2. Si oui, quel est son **degré d'homogénéité (λ)** ? Que signifie la valeur calculée **des rendements d'échelle** pour cette fonction, expliquez l'évolution de P dans ce cas ?
3. Quel est l'effet sur la production, lorsque le **producteur multiplie par 4 les quantités** de facteurs (K) et (L) **simultanément** ? Expliquez.

L'équipe pédagogique de Microéconomie II