**Université Abderrahmane Mira de Béjaïa Avril 2019**

**Faculté des Sciences Économiques, de Gestion et Commerciales Département SEGC-LMD**

**Première année SEGC**

**Année universitaire 2018/2019**

# Corrigé-type de la série de TD n°01. Microéconomie II

PPT = f(kO, l) = volune de eroduction

1. La productivité (la contribution, l’apport) de chaque unité du facteur travail est mesurée par la productivité physique moyenne PPM, elle correspond au rapport de la productivité physique totale (PPT) au nombre d’unités nécessaires du facteur considéré.

## Partie des questions théoriques :

1. On définit, pour une période temporelle déterminée de production deux types de facteurs de production :

PPM =

PPT

l

f(kO, l)

= .

l

le facteur fixe et le facteur variable.

-Un facteur de production est dit **fixe**, lorsque la quantité utilisée de ce facteur est indépendante de la quantité fabriquée du produit, au cours d’une période donnée.

-Un facteur de production est considéré comme étant **variable**, lorsque la quantité utilisée de ce facteur dépend de la quantité fabriquée (du volume produit) du produit durant la même période. Autrement dit, lorsque la quantité utilisée, de ce bien, augmente avec l’augmentation du volume de production.

1. La productivité marginale d’un facteur, est le supplément de quantité produite suite à une unité supplémentaire de ce facteur utilisée dans la production. La productivité physique marginale du facteur L peut être définie comme étant la variation de la productivité physique totale PPT, résultant d’une variation unitaire de la quantité du facteur L.

PPng = OPPT ; Mathématiquement, elle correspond à la limite du rapport 6PPT sur 6l, quand 6l

OS

devient de plus en plus petit (6l‹0).

lim

|  |  |
| --- | --- |
| **Exemples** | |
| **Facteurs fixes** | **Facteurs variables** |
| - Terres | -Matières premières (plastique, bois, lait, sucre, etc.)  -Main d’œuvre (heures de travail) |
| - Bâtiments |
| - Usines |
| - Ateliers |
| - Machines |
| - Outillages |
| - Équipements |

6S‹O

6PPT

6l

S

= fu(kO, l) = PPnS

# Les propriétés fondamentales de la fonction de production : p = †(kO, l) et définition des différentes productivités physiques du facteur travail (L) :

e = f(kO, l), est une fonction de production de courte période, qui peut être définie comme étant la traduction mathématique de la combinaison d’une quantité d’un facteur fixe (k0 de K) et d’une autre quantité d’un facteur variable (l de L) pour produire un produit quelconque (P).

* + **Les propriétés fondamentales de la fonction de production :** e = f(kO, l) 1/ Elle est supposée continue et dérivable sur son intervalle de définition ; 2/Elle obéit au principe de la productivité marginale décroissante ;

3/ Elle est définie pour une période temporelle.

# Définition et expression mathématique des différentes productivités du facteur (L):

a- La productivité physique totale PPT : exprime le volume de production P (output) obtenu à l’aide d’une combinaison d’une quantité (k0) d’un facteur fixe (K) et d’une autre quantité (l) d’un facteur variable (L).

# Que représente le point d’inflexion sur une courbe de productivité totale ?

La courbe de productivité totale est une représentation graphique de l’évolution de production en courte période (avec un facteur fixe : le capital, et un facteur variable : le travail). Cette courbe est dans une première phase croissante mais à deux rythmes différents. D’abord à un taux croissant (on a alors une productivité marginale croissante). Ensuite, à partir du point d’inflexion, elle progresse à un taux décroissant. Le point d’inflexion correspond à l’instant où l’évolution de la production bascule et commence à croître moins rapidement. Ce point correspond au maximum de la productivité physique marginale.

1. Le principe de la productivité physique marginale décroissante (loi de rendements décroissants) énonce que l’utilisation croissante de la quantité du facteur L ajoutée à une autre quantité du facteur K, entraine la décroissance de la productivité marginale du facteur (L) après le maximum (c’est la phase de la production la plus efficace).

# Que représente le point d’intersection des courbes de productivité moyenne et marginale ? Démontrez.

Le point d’intersection des courbes de **PPML** et **PPmgL** intervient lorsque la courbe de PPML atteint son maximum. Avant ce point, lorsque la valeur de **PPmgL> PPML**, la courbe de PPML augmente. Ensuite, après ce maximum, on a **PPmgL< PPML** : les valeurs de la productivité physique moyenne diminuent.

# Démonstration :

Pour déterminer la quantité de « L » qui maximise la productivité physique moyenne, on calcule la première dérivée de cette fonction par rapport à L, cette dernière doit être nulle, c’est-à-dire :

1 2

u PPTl u

PPTF×S–1× PPTl u

u PPTl

**8.** TMST : est égal au rapport des productivités physiques marginales des facteurs de production « k »

PPMS = 0 <=> ( S

) = 0 <=> l

S2

= 0 <=> PPTS ×l — 1 × PPTS = 0 <=> PPTS = S

et « L » : on peut effectuer cette démonstration en utilisant la différentielle totale de la fonction de

On obtient : **PPmgL= PPML**

1. La courbe d’iso-produit (isoquant) peut être définie comme étant le lieu géométrique de toutes les combinaisons de quantités k et l des facteurs de production (K et L) qui donnent au producteur le même niveau de production.

# Les propriétés fondamentales des courbes d’isoquants sont :

production P = f (k, l).

**Démonstration :** Soit P = f (k, l), Mathématiquement la différentielle totale de la fonction de production est donnée par : dP = 6P dk + 6P dl, Par ailleurs, on sait que le long de la courbe d’iso-produit, la variation

6k 6S

de la production est nulle. Donc, on peut écrire dP = 0.

6P = PPng

6k



**K**

**P2**

**P1**

**P0**

**L**

6P dk + 6P dl = 0, On a :

k

donc : PPng dk + PPng dl = 0 <=> PPngk = |— dS | = TMST

6k 6S

6P = PPng

k S PPngl dk

L6S S

# 09. Deux isoquants ne se coupent jamais, ceci n’est pas possible, pourquoi ?

a/ Elles sont descendantes représentées par des fonctions décroissantes (pente négative) ; b/ Deux courbes d’iso-produit du même producteur ne peuvent jamais se couper ;



**K**

**C**

**A**

**B**

**P1**

**P0**

**LC LA**

**L**

**LB**

c/ La variation de la production le long de la courbe d’iso-produit est nulle ;

d/ L’ensemble des courbes d’iso-produit nous donne la carte du producteur ;

e/ Plus une courbe d’iso-produit s’éloigne de l’origine des axes, plus le niveau de la production totale est élevé (P2 >P1 >P0).

f/ Elles sont convexes par rapport à l’origine des axes de coordonnées.

1. Le TMST est un outil qui permet au producteur de substituer les quantités de facteurs de production, tout en conservant le même niveau de production. En d’autres termes, c’est le taux auquel le producteur peut substituer les inputs sans affecter l’output (la quantité produite).

**Exemple :** Le TMST k à l est la petite quantité du facteur « L » à laquelle renonce le producteur pour lui substituer une autre quantité du facteur (k), tout en gardant le même niveau de production.

1. LB > LA: pour LB: P1 > P0 (application de la propriété (e) de l’iso-produit)
2. LC < LA: pour LC: P0 > P1 (application de la propriété (e) de l’iso-produit)

On remarque qu’un même isoquant peut être supérieur et inférieur. Si P1 est à la fois supérieur et inférieur à P0, c’est car il est égal à P0 (propriété mathématique). Donc deux isoquants ne se coupent jamais, sauf quand ils sont confondus.

3