Université Abderrahmane Mira. Bejaia
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département des enseignements de base pour le domaine SEGC.
Première année
Année universitaire 2023-2024

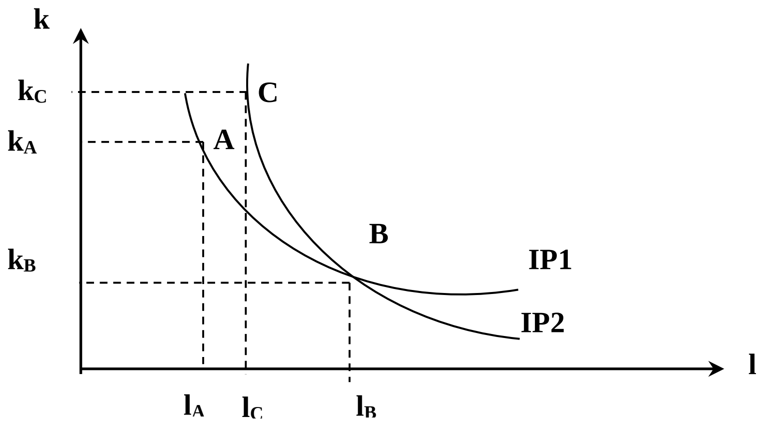
Chargé du TD : Dr. KANDI Nabil

Corrigé-type de la Série de TD n°1 – (Microéconomie II)

Première partie : Questions du cours et de réflexion

1. Deux isoquants ne se coupent jamais, ceci n'est pas possible, pourquoi ?

Pour démontrer que deux courbes d'iso-produit du même producteur ne se coupent jamais, il suffit de supposer le contraire. Tel qu'il est illustré sur le graphique ci-dessous :



D'après le graphique ci-dessus, la combinaison « B » a deux niveaux de production, or une combinaison ne peut procurer au producteur plus d'un niveau de production. On devrait s'attendre, selon l'hypothèse de la transitivité, à ce que les deux combinaisons « A » et « C » procurent au producteur le même niveau de production, puisque les deux combinaisons « A » et « B » procurent le même niveau (elles se situent sur la même courbe d'iso-produit IP_1) et « B » et « C » procurent le même niveau de production (elles se situent sur la même courbe d'indifférence IP_2). Or IP 2>IP1 et donc A ≠ C (ce qui constitue une contradiction). De ce fait deux courbes d'iso-produit pour le même producteur ne peuvent jamais se couper.

2. La signification économique des rendements d'échelle :

Le rendement signifie la relation entre la variation des quantités produites (output) et les variations de facteurs nécessaires pour les produire (input) :

- Rendement décroissant ou non proportionnel (λ <1) : lorsque la production varie de façon moins importante que la variation simultanée des facteurs de production utilisés.

- Rendement constant (λ =1) : hypothèse peu réaliste, car à partir d'un certain niveau d'utilisation du facteur variable, la productivité marginale ne reste pas constante, mais décroit. Les rendements factoriels ne sont constants que pour une phase limitée.

- Rendements d'échelle croissant (λ >1) : lorsque la production varie de façon plus importante que la variation simultanée des facteurs de production utilisés.

3. On appelle élasticité partielle d'un facteur de production, soit $(\boldsymbol{k\ ou\ l})$; la variation relative ou en pourcentage (%) de du volume de production totale sur la variation relative ou en pourcentage (%) de la quantité du facteur utilisée, toute chose égale par ailleurs :

Du facteur " k " : E $\partial P/_k = \frac{\left(\frac{\partial P}{P}\right)\%}{\left(\frac{\partial K}{k}\right)\%} = \frac{\partial P}{\partial k} \cdot \frac{k}{p}$. **Du facteur " l " :** E $\partial P/_l = \frac{\left(\frac{\partial P}{P}\right)\%}{\left(\frac{\partial l}{l}\right)\%} = \frac{\partial P}{\partial l} \cdot \frac{l}{P}$

Exercices 01 : Fonction de production et TMST

$\mathbf{P1} = f(k,l) = k^{0,2} \, . \, l^{0,5}$, $\mathbf{P2} = f(k,l) = 2 \, l^{\frac{3}{4}} \, . \, k^{\beta}$ et $\mathbf{P3} = f(k,l) = 2 \, l^{\frac{1}{2}} \, . \, k^{\frac{1}{2}}$

1. Le TMST sur la courbe d'isoquant (courbe d'iso- produit) est toujours donné par le rapport des productivités marginales des facteurs $ket \ l$.

$$\textbf{TMST}_{\,k \to l} = \frac{Pmgk}{Pmgl} \Leftrightarrow \textbf{TMST}_{\,l \to \mathrm{k}} = \frac{1}{TMST \ \mathbf{k} \to \boldsymbol{l}} = \frac{Pmgl}{Pmgk}$$

2. Expression du TMST pour les fonctions (P1) et (P2).

- **Pour P1** $\boldsymbol{= f(k,l) = k^{0,2}.L^{0,5}}$

$$\boldsymbol{TMST}_{\,k \to l} = \frac{0,2 \, k^{-0,8} \, . \, l^{0,5}}{0,5. \ l^{-0,5} \, . \, k^{0,2}} = \frac{0,2. \, l^{0,5} \ . \, l^{0,5}}{0,5k^{0,8} \, .k^{0,2}} = \frac{0,2. \ l}{0,5. \ k} = \frac{\boldsymbol{2 \, l}}{\boldsymbol{5 \, k}}, \ \textbf{TMST}_{\,l \to \mathrm{k}} = \frac{1}{TMST \ \mathbf{k} \to \boldsymbol{l}} = \frac{\boldsymbol{5k}}{\boldsymbol{2l}}.$$

- **Pour P2** $\boldsymbol{= f(k,l) = 2. \, l^{\frac{3}{4}}. k^{\beta}}$

$$\boldsymbol{TMST}_{\,k \to l} = \frac{2. \ \beta. \ l^{\frac{3}{4}}. \ k^{\beta-1}}{2. \ \frac{3}{4}. \ l^{-\frac{1}{4}}. \ k^{\beta}} = \frac{4 \ \beta. \ l^{\frac{3}{4}}. \ l^{\frac{1}{4}}}{3. \ k^{-\beta+1}. \ k^{\beta}} = \frac{4 \ \beta. \ l^{\frac{3}{4}}. \ l^{\frac{1}{4}}}{3. \ k^{-\beta+1+\beta}} = \frac{\boldsymbol{4 \, \beta. \ l}}{\boldsymbol{3. \ k}}, \ \textbf{TMST}_{\,l \to \mathrm{k}} = \frac{1}{TMST \ \mathbf{k} \to \boldsymbol{l}} = \frac{\boldsymbol{3k}}{\boldsymbol{4 \, \beta. \ l}}.$$

3. La valeur du TMST pour la fonction de production P3 si P3 = 2 et L = 3.

- **Pour P3** $\boldsymbol{= f(k,l) = 2. \, l^{\frac{1}{2}}. k^{\frac{1}{2}}}$

P3 = 2 $\Leftrightarrow$ $2. \ l^{\frac{1}{2}}. k^{\frac{1}{2}} = 2$. En mettant cette équation au carré, on obtient : $\left(2. \ l^{\frac{1}{2}}. k^{\frac{1}{2}}\right)^2 = (2)^2 \Leftrightarrow 4. \, l. \, k = 4 \Leftrightarrow l. \, k = 1 \Leftrightarrow \boldsymbol{k = \frac{1}{l}}$, on a constitué une fonction $\boldsymbol{k = f(l)}$. Le TMST égale à la pente d'isoquant (P_3) en ce point, c'est-à-dire : le $\mathrm{TMST}_{\,l \to k} = \left|-\frac{\partial k}{\partial l}\right| = (\frac{1}{l})' = \frac{1}{\boldsymbol{l^2}}$ et si $l = 3 \Leftrightarrow$ le $\mathrm{TMST}_{\,l \to k} = \frac{1}{(3)^2} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{9}}$. $\mathrm{TMST}_{\,k \to l} = 9$.

Exercice 2 : Rendements dimensionnels et élasticités partielles des facteurs de production

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

1. La nature des rendements d'échelle dans le cas de cette fonction :

- 1er cas : $\alpha + \beta = 1$, La quantité produite est multipliée par « **a** » c'est-à-dire par le même coefficient que les quantités de facteurs «k et L», dans ce cas, la fonction de production présente des rendements d'échelle constants. Si on applique la définition de la fonction de production homogène, on peut noter : $f \, (ak, al) = b \, (al)^{\alpha} (ak)^{\beta} = a^{\alpha+\beta} \, b \, l^{\alpha} k^{\beta} = a^{(\alpha+\beta)} \, . P = a^1 \, . P \Leftrightarrow \boldsymbol{f \, (ak, al) = a^1 \, . f \, (k,l)}$

- 2em cas : $\alpha + \beta < 1$, La quantité produite est multipliée par un coefficient de valeur inférieure à celui multiplie les quantités de facteurs (k et *l*), la fonction de production en question présente des rendements d'échelle décroissants.

- 3em cas : $\alpha + \beta > 1$, La quantité produite est multipliée par un coefficient de valeur supérieure à celui multiplie les quantités de facteurs (k et *l*), la fonction de production en question présente des rendements d'échelle croissants.

2- Calcul de $\boldsymbol{\alpha \ et \ \beta}$: On sait que le degré d'homogénéité : $\lambda = \alpha + \beta = 2$ et $E_{P/L} = 0,5 = \alpha$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} E_{P/l} = 0,5 \\ \lambda = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} E_{P/l} = 0,5 = \alpha \\ \alpha + \beta = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} E_{P/l} = 0,5 = \alpha \\ 0,5 + \beta = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha = 0,5 \\ \beta = 2 - 0,5 = 1,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha = 0,5 \\ \beta = 1,5 \end{cases}$$

Cette fonction de production s'écrit comme suit : $\boldsymbol{P = f(k, l) = b \,.\, l^{0,5} \,.\, k^{1,5}}$

3. Pourcentage de variation du volume de production lorsque « *l* » augmente de 20% :

$E_{P/l} = \frac{\left(\frac{\partial P}{P}\right)\%}{\left(\frac{\partial l}{l}\right)\%} \Leftrightarrow \left(\frac{\boldsymbol{\partial P}}{\boldsymbol{P}}\right)\% = E_{P/l}.\left(\frac{\partial l}{l}\right)\%$, Sachant que : $\left(\frac{\partial l}{l}\right)\%$ est la variation du facteur de production « *l* » qui s'élève à 20% et que $E_{P/l} = 0{,}5$. Donc $\left(\frac{\boldsymbol{\partial P}}{\boldsymbol{P}}\right)\% = 0{,}5.(20)\% = 10\% \Leftrightarrow \left(\frac{\boldsymbol{\partial P}}{\boldsymbol{P}}\right)\% = \mathbf{10\%}$. On constate que lorsque le facteur « L » augmente de 20%, la production augmente de 10%.

4. Pourcentage de variation du volume de production lorsque les deux facteurs *k et l* augmentent de 100%. On peut répondre à cette question en utilisant les rendements d'échelle :

Les deux facteurs de production *«k» et «l»* ont augmentés de 100% ⇔ « *k* » et « *l* » ont doublé.
$f(2k, 2l) = b\,.(2l)^{0,5}.(2k)^{1,5} = b\,2^{0,5}.l^{0,5}.2^{1,5}.k^{1,5} = 2^{0,5+1,5}.b\,l^{0,5}.k^{1,5} = 2^2.b.l^{0,5}.k^{1,5}$ $= 4.b.l^{0,5}.k^{1,5}$. Donc : $\boldsymbol{f(2k, 2l) = 2^2.f(k, l) = 4.f(k, l) = 4.P}$.

Nous constatons que lorsque les facteurs de production doublent (augmentent à 100%), le volume de production augmente de $\boldsymbol{2^2\ ou\ 4}$.

Troisième partie : QCM

1/ <u>*A* </u>**;**
2/ <u>*A et B* </u>**;**
3/ <u>*C* </u>**;**
4/ <u>*C* </u>**;**
5/ <u>*C ;*</u>

Travail réalisé par KANDI Nabil en collaboration avec MANAA Nabil