Université Abderrahmane Mira de Béjaia
Faculté des Sciences Economiques, des Sciences Commerciales et de Gestion.
Département SEGC -L.M.D (Formation Initiale).1ère année SEGC- LMD. Sections: A.B.C.D

Examen
Mercredi 22/05/2014
Durée : 1h 30 min.

Examen Final- Microéconomie II

Recommandations :

Présentez une copie propre et bien rédigée.
Utilisez vos propres outils (calculatrice, stylos, crayons, ...).
Les réponses aux questions doivent être brèves, concises et argumentées.
Veillez au respect du bon déroulement des examens.
L'utilisation du portable n'est pas autorisée.
Respectez les consignes des surveillants.

I. Question du cours : ....03 *points.*

1. Citez brièvement les éléments qui provoquent un déplacement de la contrainte budgétaire du producteur ? *Expliquez les hausses et les baisses.*

II. Comportement du producteur: ....*09 points.*

Soit $P = f(k,l) = 3.k^{0.6}.l^{0.48}$ l'expression de la quantité p représentant la production d'huiles en litres obtenue par un producteur rationnel qui utilise les facteurs K et L. Les prix de ces facteurs sont: $\mathbf{P_K = 20}$ **DA** et $\mathbf{P_L} = 48$ **DA** et les ressources du producteur sont : **Rd= CT = 2 700 DA**.

1. Utilisez ***la méthode de Lagrange*** pour déterminer les quantités de facteurs à l'équilibre.
2. Calculez ***le niveau de la production totale*** au point d'équilibre. *Trois chiffres après la virgule.*
3. Donnez l'équation de ***la droite budgétaire*** pour ce producteur. Quelle est ***sa pente*** ?
4. Quelle est la valeur du ***multiplicateur de Lagrange*** ? *Trois chiffres après la virgule.*
5. Quel est l'effet d'une hausse des ressources disponibles de **120 DA** sur le niveau de la production ?
6. Quelle est la variation nécessaire des Rd pour atteindre une production de 250 litres *toutes choses égales par ailleurs*?

III. La fonction de production: .... *08 points.*

Soit la fonction de production p supposée continue et dérivable telle que :

$$P = f(k,l) = \tfrac{1}{4}.K^{0.6}.l^{0.25}$$

1. Calculez l'expression du $\mathbf{TMST_{K\grave{a}L}}$ et calculez sa valeur pour $(k , l) = (2 , 5)$.
2. Calculez ***la valeur des élasticités*** de la production par rapport aux facteurs K et L.
3. Démontrez que **p** est une ***fonction de production homogène***. Quelle est ***la nature des rendements d'échelle*** pour cette fonction ?
4. Quelle serait la variation de la production obtenue lorsque ***le producteur double les quantités*** de facteurs K et L ***simultanément*** ? *Expliquez le résultat.*
5. Quelle serait la variation de la production totale lorsque la quantité du facteur travail augmente de **20 %** et le capital reste constant ?

Micro-économie II _ Corrigé-type.

I. Question du Cours :

- La contrainte budgétaire du producteur est fonction des ressources disponibles (Rd ou C_T) du producteur et des prix unitaires des facteurs de production

La hausse des Rd provoque un déplacement de la ligne d'iso_coût vers le haut sans modifier sa pente (Céteris paribus). Par contre, une baisse des Rd va réduire les possibilités du producteur ; il aura accès à moins de paniers de facteurs (K, L).

01,5

La hausse du prix d'un facteur de producteur va modifier la pente de l'iso_coût et une baisse du pouvoir d'achat du producteur (Moins de quantités (K, L) qui sont accessibles). La baisse des prix des facteurs va accroître les possibilités du producteur qui aura accès à plus de Combinaisons.

01,5

II _ Comportement du producteur :

08/08

On a $p = f(K, L) = 3 . K^{0,6} \, L^{0,48}$

$P_K = 20^{DA}$ et $P_L = 48^{DA}$, et $Rd = C_T = 2700^{DA}$.

1. Les quantités (K^*, L^*) à l'équilibre :

- Formalisation de l'équilibre : $\begin{cases} \text{Max } P = f(K, L) = 3 . K^{0,6} . L^{0,48} \\ \text{s/c } Rd = C_T = 20K + 48 . L \end{cases}$

1/5

- Construction de la fonction $\mathcal{L}$:

$$\mathcal{L} = P + \lambda\,(Rd - k.P_k - l.P_l).$$

$$\mathcal{L} = 3.K^{0,6}.l^{0,48} + \lambda\,(2700 - 20K - 48l)$$

- Résolution : $\mathcal{L}$ atteint son maximum lorsque ses dérivées partielles $\mathcal{L}'_k$, $\mathcal{L}'_l$, et $\mathcal{L}'_\lambda$ sont égales à zéro.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \mathcal{L}'_K = \frac{\delta P}{\delta k} - \lambda.P_k = 0. \\ \mathcal{L}'_L = \frac{\delta P}{\delta L} - \lambda.P_L = 0 \\ \mathcal{L}'_\lambda = 0 + Rd - kP_k - l.P_l = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = \frac{\delta P/\delta k}{P_k} \\ \lambda = \frac{\delta P/\delta l}{P_L} \\ Rd - kP_k - l.P_l = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \lambda = \frac{Pmg_k}{P_k} = \frac{3.(0,6).K^{-0,4}\,l^{0,48}}{20} \quad \dots\dots (1) \\ \lambda = \frac{Pmg_L}{P_L} = \frac{3\,(0,48).K^{0,6}.\,l^{-0,52}}{48} \quad \dots\dots (2) \\ Rd - 20.k - 48.l = 0. \quad \dots\dots (3) \end{cases}$$

01

$$(1) = (2) \Leftrightarrow \lambda = \lambda \Leftrightarrow \frac{\cancel{3}(0,6).K^{-0,4}l^{0,48}}{20} = \frac{\cancel{3}(0,48)K^{0,6}.l^{-0,5}}{48}$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,6.\,l^{0,48}}{20\,K^{0,4}} = \frac{0,48\,K^{0,6}}{48.\,l^{0,52}} \Leftrightarrow 9,6\,K = 28,8\,l.$$

$$\Rightarrow K = \frac{28,8}{9,6}.\,l$$

01

$$\Leftrightarrow \boxed{K = 3.l} \quad \dots (4)$$

2/5

On remplace k par cette valeur dans ③ :

$\Leftrightarrow Rd - 20\,(3.l) - 48\,l = 0.$

$\Leftrightarrow Rd - 108.\,l = 0 \Leftrightarrow l = \frac{Rd}{108} = \frac{2700}{108}$

Donc : $\boxed{l = 25 \text{ unités}}$ et $\boxed{k = 3.(25) = 75 \text{ unités}}$

- Les quantités $(k, l) = (75, 25)$ sont celles qui permettent au producteur de maximiser son volume de production.

01

12/12 2. La production à l'équilibre :

$Max\ q = f(75, 25) = 3.(75)^{0,6}.(25)^{0,48} = 187,573$ Litres

01

3. EQuation de la droite d'iso-coût :

0,5 $l = -\frac{Pk}{Pl}.k + \frac{Rd}{Pl} = -\frac{20}{48}.k + \frac{2700}{48} = \boxed{-0,416.k + 56,25}$

0,5 La pente de cette droite est $a = -\frac{20}{48} = -\frac{5}{12} = \boxed{-0,416}$

4- Le multiplicateur de Lagrange : Des équations ① et ②

$\lambda = \frac{3.(0,6).75^{-0,4}.25^{0,48}}{20} = \frac{3(0,48).75^{0,6}25^{-0,52}}{48} = \boxed{0,075}$ 01

5- À partir des démonstrations, on a calculé $\lambda = \frac{dp}{dRd}$

. Pour $dRd = +120$ DA, on aura : $dp = \lambda\,.\,dRd$

$dp = 0,075.(120)$

Donc, le volume de production va augmenter

de $dp = 0,075.(120) = \boxed{+\,9 \text{ litres}}$ 01

3/5

6. Pour obtenir $dp = +250$ litres, il faut calculer :

$$\boxed{dRd = \frac{dp}{\lambda} = \frac{+250}{0{,}075} = +3.333{,}33 \text{ DA}}$$

02

08/08 II _ La fonction de production :

On a $p = f(k,l) = \frac{1}{4} K^{0,6} l^{0,25}$

1. Le TMST :

$$TMST_{k\grave{a}L} = \frac{Pmg_K}{Pmg_L} = \frac{\cancel{\tfrac{1}{4}} \cdot (0{,}6) \cdot K^{-0,4} l^{0,25}}{\cancel{\tfrac{1}{4}} \cdot (0{,}25) \cdot K^{0,6} l^{-0,75}} = \frac{6}{2{,}5} \cdot \frac{l}{K}$$

$$\boxed{TMST_{k\grave{a}L} = 2{,}4 \frac{l}{k}}$$ 0,5

Pour $(k,l) = (2,5)$, on a : $\boxed{TMST_{k\grave{a}L} = 2{,}4 \frac{5}{2} = 6}$ 0,5

2. Les élasticités :

$$e_{P/k} = \frac{\delta P}{\delta k} \cdot \frac{k}{p} = \frac{\frac{1}{4}(0{,}6) \cdot \cancel{K^{-0,4}} \cancel{l^{0,25}} \cdot \cancel{k}}{\frac{1}{4} \cdot \cancel{K^{0,6}} \cancel{l^{0,25}}} = \boxed{0{,}6}$$ 01

$$e_{P/L} = \frac{\delta P}{\delta l} \cdot \frac{l}{p} = \frac{\cancel{\tfrac{1}{4}}(0{,}25) \cdot \cancel{K^{0,6}} \cancel{l^{-0,75} \cdot l}}{\cancel{\tfrac{1}{4}} \cancel{K^{0,6}} \cancel{l^{0,25}}} = \boxed{0{,}25}$$ 01

3. La F.P.H : P est une F.P.H ssi : $f(ak, al) = a^{\lambda} \cdot p$

$$f(ak, al) = \frac{1}{4}(ak)^{0,6} \cdot (al)^{0,25} = \frac{1}{4} \cdot a^{0,6} \cdot l^{0,6} \cdot a^{0,25} \cdot l^{0,25}$$

$$= a^{0,6} \cdot a^{0,25} \cdot \underbrace{\tfrac{1}{4} \cdot K^{0,6} \cdot l^{0,25}}$$

$$f(ak, al) = a^{0,85} \cdot p$$ 01

4/5

Donc, f est une F.P.H de degré $\lambda = 0,85$.
On a $\lambda < 1$ donc les rendements d'échelle sont décroissants. 0,8

4. Variations de K et L : Lorsque le producteur double les quantités de K et L en même temps, le volume de production va augmenter mais de façon moins que proportionnelle. Ainsi, pour le double de facteurs K et L, on obtient :

$$f(2k, 2l) = 2^{\lambda} \cdot p = 2^{0,85} \cdot p = 1,8 \cdot p$$

02

5. Variation de p : On a calculé que $e_{P/L} = 0,25$ c.à.d que le volume p augmente de 0,25 % pour toute augmentation de la quantité L de 1 % Ceteris paribus.

	$[\Delta l/l]$	$[\Delta p/p]$	$[\Delta k/k]$
$e_{P/L} = 0,25$	+ 1 %	+ 0,25 %	0
	+ 20 %	x	

$x = 20 \cdot 0,25$

$\boxed{x = +5\ \%}$

Le volume p va augmenter de 5 % lorsque le facteur travail augmente de 20 % toutes choses égales par ailleurs.

01,5

5/5.