Barème+Corrigé-type

Université Abderrahmane Mira de Béjaia
Faculté des Sciences Economiques, commerciales, et des Sciences de Gestio
Département de la Formation Initiale SEGC- LMD. 1ière année. Toutes les Sections.

Mercredi 07 Djoumada El-Oula 1439 H
Crspdt au 24 Janvier 2018.

Examen Final --- Microéconomie I --- Le Corrigé-type

I. Questions du cours *(05 points)*

1. *Donnez une définition de la carte d'indifférence du consommateur.* **01 pt**

La carte d'indifférence est une représentation graphique qui regroupe l'ensemble des courbes d'indifférence d'un même consommateur où chaque courbe désigne un niveau d'utilité distinct.

2. *Qu'est-ce qu'un bien Giffen ? Détaillez votre réponse.*

Un bien de Giffen, en microéconomie, est un bien pour lequel une hausse du prix provoque une augmentation de la demande. Un bien Giffen concerne des produits de première nécessité (des biens alimentaires de base surtout) pour lesquels lorsque leur prix augmente, cela provoque une baisse du pouvoir d'achat des consommateurs qui renoncent donc à consommer des biens alimentaires plus chers au profit des aliments de base malgré l'augmentation de prix de ces derniers. **02 pts**

Un bien Giffen un bien dont la quantité demandée augmente lorsque son prix s'élève et inversement, la courbe de demande du bien ayant alors une pente positive. Ces biens sont alors caractérisés par une élasticité -directe positive et une élasticité-revenu négative.

3. *Comment le point d'équilibre d'un consommateur est affecté (est modifié) par l'accroissement du prix d'un bien X ? Expliquez tous les changements constatés.*

A partir d'un point d'équilibre initial construit par la tangence de la droite budgétaire et d'une courbe d'indifférence, la hausse du prix d'un bien X, avec Py et R constants, on va constater :

- *Le glissement de la droite budgétaire à gauche (R/Px diminue et R/Py est constant);* **02 pts**
- *La pente de cette droite budgétaire (a=* $-\frac{Px}{Py}$*) va changer : a augmente ;*
- *Le point d'équilibre se déplace vers le bas : baisse du pouvoir d'achat du consommateur.*

II. Demande et élasticité *(06 points)*

$\boldsymbol{Dx}$ est une fonction de demande. $\boldsymbol{Dx = f(R, Px, Py) = R - \frac{13}{2}.Px^3 + 2.Py^2}$

Avec un revenu **R=1000** ^{DA} sachant que les prix des biens sont : **Px =04** ^{DA} et **Py = 03** ^{DA}.
Déterminez, *en toutes choses égales par ailleurs*, à partir du calcul des élasticités :

On a $Dx = 1000 - \frac{13}{2}.(4)^3 + 2.(3)^2 = 602\ unités.$ **0,5**

1. Quelle est la relation entre les biens X et Y ? *Justifiez votre réponse.*

Calcul de l'élasticité-croisée :

$$\varepsilon_{Dx/Py} = \frac{\delta Dx}{\delta Py}.\frac{Py}{Dx} = +2.(2).Py.\frac{Py}{Dx} = \mathbf{0{,}06}$$ **01**

On a obtenu une élasticité-croisée positive ($\varepsilon_{Dx/Py} > 0$), *donc* biens **X et Y sont des biens substituables (équivalents)**. Le consommateur peut consommer le bien X à la place de Y et *vice-versa*. **0,5**

2. Quelle est la **variation** de $\boldsymbol{Dx}$ obtenue suite à une **diminution** de **Px** de **18 %** ?

Calcul de l'élasticité-directe :

$$\varepsilon_{Dx/PX} = \left|\frac{\delta Dx}{\delta Px}.\frac{Px}{Dx}\right| = \left|-\frac{13}{2}.3.(4)^2.\frac{4}{602}\right| = |-2{,}07| = 2{,}07$$ **0,5**

On a $\varepsilon_{\frac{Dx}{PX}} > 1$ donc **la demande du bien X est élastique**.Une augmentation du prix du bien X (+ 1%) va engendrer une diminution plus que proportionnelle (-2.07%) de Dx.

	$\frac{\Delta Px}{Px}$	$\frac{\Delta Dx}{Dx}$
$\varepsilon_{Dx/PX} = 2{,}07$	+1 %	-2,07 %
	-18 %	?

$$\frac{\Delta Dx}{Dx} = \frac{-18\%.(-2{,}07)\%}{1} = +\ 37{,}26\ \%$$

Ainsi, une diminution de Px de 18 % va accroître le niveau de demande de +37,26 % *toutes choses égales par ailleurs.*

3. Quelle est la **variation relative** du revenu **R** nécessaire pour accroître la demande du bien X de **90 unités** ?

Calcul de l'élasticité-revenu :

$$\varepsilon_{\frac{Dx}{R}} = \frac{\delta Dx}{\delta R}.\frac{R}{Dx} = +1.\frac{1000}{602} = 1{,}66$$

01

Donc, on a mesuré une élasticité-revenu positive ($\varepsilon_{\frac{Dx}{R}} > 1$). Un accroissement du revenu R de 1% va permettre une hausse de la demande du bien X de 1,66 %. Le bien X est donc **un bien de Luxe.**

Ensuite, on transforme la variation de Dx en valeur relative :

$$\frac{\Delta Dx}{Dx} = \frac{+90}{602}.100 = +14{,}95\ \%$$

0,5

$$\frac{\Delta R}{R} = \frac{+14{,}95.1}{(+1{,}66)\%} = +9{,}00\ \%$$

	$\frac{\Delta R}{R}$	$\frac{\Delta Dx}{Dx}$
$\varepsilon_{Dx/R} = 1{,}66$	+1 %	+1,66 %
	?	+14,95 %

Donc, il faut augmenter le niveau du revenu de 9,00 % pour pouvoir obtenir une hausse de la demande du bien X de 14,95% (+90 unités).

01

III. Exercice d'application :Equilibre et TMS*(09 points)*

Les préférencesd'un consommateur rationnel sont représentées par la fonction suivante : $U = f(x, y) = x + 2.y + 4.x.y + 18$où $x$et $y$représentent les quantités des biens X et Y. En supposant que les prix unitaires des biens sont respectivement **P_x= 05 ^{DA}** et **P_y=02 ^{DA}** et le revenu nominal du consommateur est **R= 522 ^{DA}**.

1. Calculez les quantités optimales (x, y) qui maximisent l'utilité totale en utilisant **la méthode de Lagrange**.

La solution arithmétique :

A. La formalisation de l'équilibre du consommateur :

$$\begin{cases} Max\ U = f\ (x, y) = \ x + 2.y + 4.x.y + 18 \\ {}^{S}/_{c} \quad R = x.px + y.Py = 5.x + 2.y = 522\ DA. \end{cases}$$

B. La construction de la fonction de Lagrange :

$$L = f(x, y) + \ \lambda.(R - x.Px - y.Py)$$

$$L = \mathrm{x} + 2.\mathrm{y} + 4.\mathrm{x}.\mathrm{y} + 18\ +\ \lambda.(R - 5.x - 2.y)$$

C. La résolution du problème : Cette fonction L est optimisée lorsque ses dérivées partielles sont égales à zéro. On va donc calculer et vérifierle moment où les 03 dérivées partielles de L sont égales à zéro.

$$L'(x,y,\lambda)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\delta L}{\delta x}=0 \\ \frac{\delta L}{\delta y}=0 \\ \frac{\delta L}{\delta \lambda}=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\delta L}{\delta x}=1+4.y-\lambda.P_x=0 \\ \frac{\delta L}{\delta y}=\mathbf{2+4.x}-\lambda.P_y=0 \\ \frac{\delta L}{\delta \lambda}=0+\boldsymbol{R-x.px-y.Py}=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lambda=\frac{1+4.y}{P_x}\ldots\ldots(1) \\ \lambda=\frac{\mathbf{2+4.x}}{P_y}\ldots\ldots\ldots(2) \\ R-5.x-2.y=0\ldots.(3) \end{cases}$$

On a :(1)=(2) $\Leftrightarrow \frac{1+4.y}{P_x}=\frac{\mathbf{2+4.x}}{P_y} \Leftrightarrow \boldsymbol{Py+4.y.Py=2.Px+4.x.Px}$

Et $y=\frac{2.Px+4.x.PX-Py}{4.Py}$ ....(4)

On remplace y sa valeur dans l'équation (3) :

$$\Rightarrow R=x.Px+\frac{2.Px+4.x.PX-Py}{4.Py}.Py \Leftrightarrow R=\frac{4.x.Px+2.Px+4.x.Px-Py}{4} \Leftrightarrow 4.R=8.(5).x+2.(5)-2$$

02 pts

$$\Leftrightarrow x=\frac{4.R-8}{40}=\frac{2080}{40} \Leftrightarrow x=52\ unités$$

$$\text{Et} \Leftrightarrow y=\frac{2.(5)+4.5.(52)-2}{4.(2)}=\frac{1048}{8} \Leftrightarrow y=131\ unités$$

Donc, les quantités optimales qui permettent de maximiser le niveau de l'utilité totale sont $(x,y)=(52{,}131)$.

2. Quelle est **la valeur** du multiplicateur de Lagrange dans le cas de cet exercice ?

La valeur du multiplicateur de Lagrange est calculée à partir de la relation : $\boldsymbol{\lambda}=\frac{\boldsymbol{Umgx}}{\boldsymbol{Px}}=\frac{\boldsymbol{Umgy}}{\boldsymbol{Py}}$:

$$\boldsymbol{\lambda}=\frac{\boldsymbol{Umg_x}}{Px}=\frac{\boldsymbol{Umg_y}}{Py} \Leftrightarrow \boldsymbol{\lambda}=\frac{1+4.y}{P_x}=\frac{\mathbf{2+4.x}}{P_y}=105.$$

01

3. Quelle est **la variation du revenu** de ce consommateur permettant d'accroître le niveau de l'utilité de **15%** ?

Au point d'équilibre, on peut calculer le niveau de l'utilité totale:

$Max\ U = f(52{,}131) = (52)+2(131)+4.(52).(131)+18=$ **27 580** $^{\text{utils}}$

0,5

dU=+15%.(**27 580**)= **+4 137** $^{\text{utils}}$

0,5

On sait que le multiplicateur est égal à la relation suivante: $\lambda=\frac{dUT}{dR}$.

La variation du revenu nécessaire est donc : $\mathrm{dR}=\frac{\mathrm{dUT}}{\lambda}=\frac{+4137}{105}=$ **+39,40 DA**

01

*Donc, une hausse du revenu de +39,40DA permettra d'élever le niveau de l'utilité totale de 15% (***+4 137** $^{\text{utils}}$*).*

4. Donnez **la valeur** du **TMS** $_{\mathbf{x\grave{a}y}}$ sur une courbe d'indifférence pour le panier $(\boldsymbol{x},\boldsymbol{y})=(\mathbf{100},\mathbf{40})$.

$$TMS\ x\grave{a}y=\frac{\boldsymbol{Umgx}}{\boldsymbol{Umgy}}=\frac{\mathbf{1+4.y}}{\mathbf{2+4.x}}=\frac{\mathbf{1+4.(40)}}{\mathbf{2+4.(100)}}=\frac{161}{402}=0{,}4.$$

01

5. Que doit faire le consommateur pour maintenir le même niveau de satisfaction s'il utilise **12** unités du bien **Y** en moins ?

$$\boldsymbol{\Delta x = \frac{-12.(1)}{-0,4} = +30\ unités}$$

	Δx	Δy	ΔUt
$TMS\ x\grave{a}y = 0,4$	**+1 unité**	**-0,4 unités**	**0**
	?	**-12 unités**	**0**

Pour garder le même niveau de satisfaction en utilisant 12 unités de Y en moins, le consommateur devra accroître la quantité du bien X de 30 unités. **01**

6. Donnez, *à partir de la fonction U,* **l'expression** de la **fonction de demande** du bien **Y.**

A l'équilibre, les quantités optimales représentent les niveaux de demande Dx et Dy.

A l'équilibre, on vérifie que : $\begin{cases} \boldsymbol{\frac{Umgx}{Umgy} = \frac{Px}{Py}} \\ \boldsymbol{R = x.px + y.Py} \end{cases} \Leftrightarrow: \begin{cases} \frac{1+4.y}{2+4.x} = \frac{Px}{Py} \\ R = x.px + y.Py \end{cases} \Leftrightarrow: \begin{cases} Py + 4.y.Py = 2.Px + 4.x.Px \\ R = x.px + y.Py \end{cases}$

$\Leftrightarrow: \begin{cases} 4.y.Py = 2.Px + 4.x.Px - Py \\ R = x.px + y.Py \end{cases} \Leftrightarrow: \begin{cases} x = \frac{4.y.Py + Py - 2.Px}{4.Px} \\ R = x.px + y.Py \end{cases}$ **01** On remplace x par cette valeur dans R :

$$\Rightarrow R = \frac{4.y.Py + Py - 2.Px}{4.Px}.Px + y.Py$$

$$\Leftrightarrow R = \frac{4.y.Py + Py - 2.Px}{4} + \frac{4.y.Py}{4} \Leftrightarrow R = \frac{8.y.Py + Py - 2.Px}{4}$$

$$\Leftrightarrow 4.R = 8.y.Py + Py - 2.Px$$

$$\Leftrightarrow 8.y.Py = 4.R - Py + 2.Px$$

Ainsi, Qdy *ou* $Dy = f(R, Py) = \frac{4.R - Py + 2.Px}{8.Py}$ **01**