Université François Rabelais - L1 AES

Cours d'Economie Générale

Corrigé succint du TD n° 5

Automne 2014

Il y a deux manière complémentaires de caractériser les préférences d'un consommateur. Soit on connait une fonction d'utilité du type $U = U(x_1, x_2)$, soit on connaît le TMS du ménage sur tout l'espace : $TMS(x_1, x_2)$. Le TMS est la pente de la courbe d'indifférence, et c'est le rapport des utilités marginales.

En 2014 on ne demande pas à l'étudiant d'AES de savoir déduire les TMS à partir des fonctions d'utilité. On donne le tableau suivant de concordance :

$U(x_1, x_2)$	$TMS(x_1, x_2)$
$U = x_1 x_2$	$T = x_2/x_1$
$U = x_1^2 x_2$	$T = 2x_2/x_1$

1 Préférences du consommateur

Préférences rationnelles Un enfant peut dépenser son argent de poche en choupas ou en bonbons de réglisse. On trouve dans le commerce des paquets mélangés de ces deux bonbons, que l'on dénote (c, r). Il est tellement gourmand que ce qui compte pour lui c'est d'avoir les paquets les plus gros possibles.

1) Classer les deux paniers (80,20) et (50,50), ainsi que les deux paniers (80,20) et (51,51).

(80,20) et (50,50) donnent le même plaisir à l'enfant pour qui le critère est le nombre de bonbons. En effet, ces deux paniers sont composés de 100 bonbons.

Dans la même logique, le panier (51,51) qui est composé de 102 bonbons est préféré au panier (80,20).

2) Expliquer pourquoi la relation $\succeq_*$ suivante : $(c_1, r_1) \succeq_* (c_2, r_2) \Longleftrightarrow c_1 + r_1 \geq c_2 + r_2$ représente bien les préférences de ce consommateur.

Pour cet enfant, ce qui compte, c'est la taille du paquet. S'il compare deux paquets (c_1, r_1) et (c_2, r_2), il comparera leur taille respective, à savoir $c_1 + r_1$ et $c_2 + r_2$, la relation $c_1 + r_1 \geq c_2 + r_2$ signifie que c'est le premier paquet qui est le plus gros, et il est alors préféré.

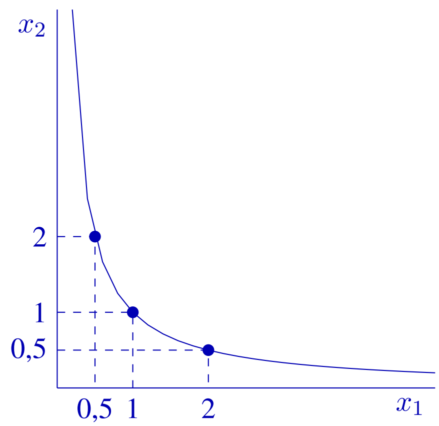
3) Calculer le TMS de bien 1 en bien 2 de ce consommateur et justifier qu'il est constant.

Le TMS de bien 1 en bien 2 est la quantité de réglisse que l'enfant est prêt à céder pour avoir 1 unité de chopa supplémentaire. Ici, la réponse est immédiate, c'est 1, puisque ce qui compte pour l'enfant c'est le nombre de bonbons.

On a donc des préférences très particulières : le TMS de bien 1 en bien 2 est constant, quelle que soit la dotation initiale de l'enfant.

Préférences Cobb Douglas Soit un ménage dont les préférences sont représentées par la fonction d'utilité $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$.

1) Tracer la courbe d'indifférence passant par le point $(1, 1)$. On vérifiera par n'importe quel moyen que cette courbe est concave (par exemple en traçant plusieurs points appartenant à cette courbe d'indifférence, quand $x_1 = 1$, $x_1 = 2$, $x_1 = 1/2$, ...).



2) Calculer le TMS de bien 1 en bien 2 de ce ménage, quand il dispose de x_1 unités de bien 1 et de x_2 unités de bien 2.

Le TMS de bien 1 en bien 2 est égal au rapport des utilités marginales, c'est-à-dire le rapport de la dérivée (partielle) de la fonction d'utilité U par rapport à la variable x_1 et de la dérivée (partielle) de la fonction d'utilité U par rapport à la variable x_2.

Il est donc nécessaire de calculer ces deux dérivées pour calculer le TMS de bien 1 en bien 2, puis d'en écrire le rapport :

$$U(x_1, x_2) = x_1 x_2 \qquad U_1(x_1, x_2) = x_2 \qquad U_2(x_1, x_2) = x_1 \qquad TMS = \frac{x_2}{x_1}$$

3) Vérifier que le TMS, calculé à la question précédente, décroît avec la quantité de bien 1. Est-ce un résultat surprenant, standard ? Quel est l'adjectif que vous utiliseriez ?

Le TMS de bien 1 en bien 2 est égal à x_2/x_1. On remarque qu'il n'est pas constant, et qu'il varie en fonction de l'allocation (x_1, x_2) dont dispose l'agent, ce qui est standard. Ensuite, il apparaît immédiat que ce nombre décroit quand x_1 croît. C'est assez intuitif. En effet, plus on dispose de bien 1, moins on est disposé à dépenser beaucoup pour en acquérir.

2 Calculs de choix optimal

Dans les différents cas étudiés, on considérera une économie à deux biens ; on note x_1 et x_2 les quantités respectives de bien 1 et de bien 2 et p_1, p_2 le prix de ces biens sur le marché. En supposant que les ménages disposent d'un revenu R, calculer leur demandes optimales (qu'on notera $x_1(p_1, p_2, R)$ et $x_2(p_1, p_2, R)$) lorsque leur fonction d'utilité est :

$$U(x_1, x_2) = x_1 x_2 \tag{1}$$

$$U(x_1, x_2) = x_1^2 x_2 \tag{2}$$

On rappelle la méthode : on recherche le panier de bien qui a les deux propriétés suivantes : -1- le panier optimal est tel que la contrainte budgétaire est vérifiée exactement (avec égalité, tout le revenu est dépensé) -2- le panier optimal est tel que le TMS de bien 1 en bien 2 du ménage calculé en ce panier de bien est exactement égal au prix relatif du bien 1 en bien 2.

La demande walrasienne correspondant à la fonction d'utilité $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$. Quand le ménage est soumis à la contrainte budgétaire $p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq R$ et que ses préférences sont $U(x_1, x_2) = x_1 x_2$ ou, de manière équivalente, le TMS de bien 1 en bien 2 est $TMS = \frac{x_2}{x_1}$ (cf. question précédente), le panier optimal pour ce ménage est le panier qui satisfait la contrainte budgétaire avec égalité et tel que le TMS de bien 1 en bien 2 est égal au prix relatif du bien 1 en bien 2, à savoir, les deux équations suivantes :

$$\begin{cases} p_1 x_1 + p_2 x_2 = R \\ \dfrac{x_2}{x_1} = \dfrac{p_1}{p_2} \end{cases}$$

On peut réécrire la deuxième équation $p_1 x_1 = p_2 x_2$, et ainsi, lorsqu'on remplace dans la première équation, on obtient :

$$\begin{cases} 2p_1 x_1 = R \\ 2p_2 x_2 = R \end{cases} \iff \begin{cases} x_1 = \dfrac{R}{2p_1} \\ x_2 = \dfrac{R}{2p_2} \end{cases}$$

La demande walrasienne correspondant à la fonction d'utilité $U(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$. Commençons par calculer le TMS de bien 1 en bien 2 de ce ménage : Il est nécessaire de calculer les deux dérivées de la fonction d'utilité pour calculer le TMS de bien 1 en bien 2, puis d'en écrire le rapport :

$$U(x_1, x_2) = x_1^2 x_2 \qquad U_1(x_1, x_2) = 2x_1 x_2 \qquad U_2(x_1, x_2) = x_1^2 \qquad TMS = \frac{2x_1 x_2}{x_1^2} = 2\frac{x_2}{x_1}$$

Quand ce ménage est soumis à la contrainte budgétaire $p_1x_1 + p_2x_2 \leq R$ et son TMS de bien 1 en bien 2 est $TMS = 2\frac{x_2}{x_1}$ (cf. calcul paragraphe précédent), le panier optimal pour ce ménage est le panier qui satisfait la contrainte budgétaire avec égalité et tel que le TMS de bien 1 en bien 2 est égal au prix relatif du bien 1 en bien 2, à savoir, les deux équations suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{rcl} p_1x_1 + p_2x_2 & = & R \\ 2\frac{x_2}{x_1} & = & \frac{p_1}{p_2} \end{array} \right.$$

On peut réécrire la deuxième équation $p_1x_1 = 2p_2x_2$, et ainsi, lorsqu'on remplace dans la première équation, on obtient :

$$\left\{ \begin{array}{rcl} \frac{3}{2}p_1x_1 & = & R \\ & & \\ 3p_2x_2 & = & R \end{array} \right. \Longleftrightarrow \left\{ \begin{array}{rcl} x_1 & = & \frac{2}{3}\frac{R}{p_1} \\ & & \\ x_2 & = & \frac{1}{3}\frac{R}{p_2} \end{array} \right.$$

Comparer ce que vous obtenez dans les deux cas. En particulier, montrer que dans le second cas le ménage demande plus de bien 1 et moins de bien 2. Etait-ce prévisible ?

On voit qu'avec la même contrainte budgétaire, le second ménage consomme plus de bien 1 et moins de bien 2. En effet $\frac{2}{3}\frac{R}{p_1} > \frac{1}{2}\frac{R}{p_1}$ et $\frac{1}{3}\frac{R}{p_2} > \frac{1}{2}\frac{R}{p_2}$ C'était assez prévisible, étant donné que dans la formulation de l'utilité, le second ménage donne plus d'importance relative à la quantité de bien 2, cette dernière apparaîssant au carré, là ou elle n'apparaissait qu'en tant que variable simple.

3 Un calcul de choix optimal un petit peu différent

on considére une économie à deux biens ; on note x_1 et x_2 les quantités respectives de bien 1 et de bien 2 et $p_1 = 1, p_2 = 1$ le prix des biens sur le marché. En supposant que les ménages disposent d'un revenu R, on note leur demandes optimales $x_1(p_1, p_2, R)$ et $x_2(p_1, p_2, R)$. On suppose enfin que les préférences de ce ménage sont entièrement caractérisées par le TMS de bien 1 en bien 2 suivant :

$$TMS(x_1, x_2) = 2 + \frac{x_2}{x_1}$$

Pour calculer la demande optimale, vous remarquerez que le TMS de bien 1 en bien 2 est toujours supérieur dans ce cas particulier au prix relatif du bien 1 en bien 2, de telle sorte que la méthode précédente ne peut pas s'appliquer.

Il est immédiat que $2 + \frac{x_2}{x_1} > 2$, ce qui implique que le TMS de bien 1 en bien 2 est toujours supérieur à 2. Or le prix relatif du bien 1 en bien 2 est $p_1/p_2 = 1/1 = 1$. Il s'ensuit que quelque soit la consommation de ce ménage, le TMS de bien 1 en bien 2 est toujours supérieur dans ce cas particulier au prix relatif du bien 1 en bien 2. Autrement dit, ce ménage valorise toujours plus le bien 1 que le marché.

C'est à dire que quelle que soit la dotation de ce ménage, ce ménage a envie d'acheter plus de bien 1 en vendant du bien 2.

Il s'ensuit que la consommation optimale de ce ménage n'est que de consommer que du bien 1.

La consommation optimale est donc :

$$\begin{cases} x_1 & = & \frac{R}{p_1} \\ \\ x_2 & = & 0 \end{cases}$$

En vous aidant éventuellement d'un dessin, qu'en concluez-vous sur les propriétés du panier optimal ? Calculer alors le panier optimal.

4 Question de cours (maximum 5 lignes)

Quel est le "mécanisme" qui fait que lorsque un agent a fait ses choix sur un marché, il valorise les biens de la même manière que le marché.