Microéconomie (L1 d'économie) - TD 2 - Corrigé

Marc Sangnier - marc.sangnier@ens-cachan.fr

24 février 2008

Exercice 1

Notons q_1 la quantité de cigarettes et q_2 la quantité de bonbons.

Question 1

Le consommateur A est non fumeur mais aime les bonbons, sans limite. Son utilité ne dépend donc que du nombre de bonbons qu'il détient. On peut donc envisager les fonctions suivantes (par exemple) pour représenter ses préférences :

- $U(q_1; q_2) = q_2$
- $U(q_1; q_2) = ln(q_2)$
- $U(q_1; q_2) = 5q_2$

Plus généralement, toute fonction croissante en q_2 et ne dépendant pas de q_1 est admissible.

Question 2

Le consommateur B est fumeur, sans limite, mais n'aime pas les bonbons. Son utilité ne dépend donc que du nombre de cigarettes qu'il détient. On peut donc envisager les fonctions suivantes (par exemple) pour représenter ses préférences :

- $U(q_1; q_2) = q_1$
- $U(q_1; q_2) = ln(q_1)$
- $U(q_1; q_2) = 7q_1$

Question 3

Le consommateur C est fumeur et aime les bonbons (sans limite dans les deux cas). Il est prêt à céder au plus deux bonbons pour une cigarette quelque soit le nombre de bonbons et de cigarettes qu'il détient. Ses courbes d'indifférence son donc des droite de pente -2. Par conséquent, on peut envisager la fonction suivante pour représenter ses préférences.

- $U(q_1; q_2) = q_2 + 2q_1$

Question 4

La fonction $U(q_1; q_2) = q_1 q_2$ peut être associée à la relation de préférence du consommateur de l'exercice 2 du TD1 si et seulement si elle permet de représenter le fait que ce consommateur est indifférent entre les quatre paniers de biens. Calculons les valeurs de cette fonction pour les quatre paniers :

$$U(1; 12) = 1 * 12 = 12 \tag{1}$$

$$U(2; 3) = 2 * 3 = 6 \tag{2}$$

$$U(3; \frac{4}{3}) = 3 * \frac{4}{3} = 4 \tag{3}$$

$$U(4;\frac{3}{4}) = 4 * \frac{3}{4} = 3 \quad (4)$$

D'après les expression (1), (2), (3) et (4) il est clair que cette fonction ne permet pas d'exprimer l'indifférence du consommateur entre ces paniers. Cette fonction ne peut donc représenter sa relation de préférence.

Question 5

La fonction $V(q_1;q_2) = q_1^2 q_2$ peut être associée à la relation de préférence du consommateur de l'exercice 2 du TD1 si et seulement si elle permet de représenter le fait que ce consommateur est indifférent entre les quatre paniers de biens. Calculons les valeurs de cette fonction pour les quatre paniers :

$$V(1;12) = 1^2 * 12 = 12 \quad (5)$$

$$V(2;3) = 2^2 * 3 = 4 * 3 = 12 \quad (6)$$

$$V(3;\frac{4}{3}) = 3^2 * \frac{4}{3} = 9 * \frac{4}{3} = 12 \quad (7)$$

$$V(4;\frac{3}{4}) = 4^2 * \frac{3}{4} = 16 * \frac{3}{4} = 12 \quad (8)$$

D'après les expression (5), (6), (7) et (8) il est clair que cette fonction permet d'exprimer l'indifférence du consommateur entre ces paniers. Cette fonction peut donc représenter sa relation de préférence.

Exercice 2

Question 1

Exploitons les renseignements dont nous disposons :
- $(2;4;2) \succ (3;4;1)$ et $(3;4;1) \sim (4;1;3)$ nous permettent d'écrire $(2;4;2) \succ (3;4;1) \sim (4;1;3)$
- $(6;1;3) \succ (4;1;3)$ et $(3;4;1) \sim (4;1;3)$ nous permettent d'écrire $(6;1;3) \succ (3;4;1) \sim (4;1;3)$
- $(4;2;2) \succ (1;7;2)$ et $(1;7;2) \succ (\frac{1}{2};6;3)$ nous permettent d'écrire $(4;2;2) \succ (1;7;2) \succ (\frac{1}{2};6;3)$

Il est donc impossible de classer l'ensemble des paniers à partir de ces informations.

Question 2

La fonction $U(x;y;z) = (xyz)^k$, $k > 0$ peut-elle représenter la relation de préférence ?
- $U(2;4;2) = (2*4*2)^k = 16^k > 12^k = (3*4*1)^k = U(3;4;1)$. On a donc bien $(2;4;2) \succ (3;4;1)$.
- $U(6;1;3) = (6*1*3)^k = 18^k > 12^k = (4*1*3)^k = U(4;1;3)$. On a donc bien $(6;1;3) \succ (4;1;3)$.
- $U(4;2;2) = (4*2*2)^k = 16^k > 14^k = (1*7*2)^k = U(1;7;2)$. On a donc bien $(4;2;2) \succ (1;7;2)$.
- $U(1;7;2) = (1*7*2)^k = 14^k > 9^k = (\frac{1}{2}*6*3)^k = U(\frac{1}{2};6;3)$. On a donc bien $(1;7;2) \succ (\frac{1}{2};6;3)$.
- $U(3;4;1) = (3*4*1)^k = 12^k = (4*1*3)^k = U(4;1;3)$. On a donc bien $(3;4;1) \sim (4;1;3)$.

La relation de préférence considérée peut donc être représentée par la fonction $U(.)$.

La fonction $V(x;y;z) = ln(x) + ln(y) + ln(z)$ peut-elle représenter la relation de préférence ?
- $V(2;4;2) = ln(2) + ln(4) + ln(2) = ln(16) > ln(12) = ln(3) + ln(4) + ln(1) = V(3;4;1)$. On a donc bien $(2;4;2) \succ (3;4;1)$.
- $V(6;1;3) = ln(6) + ln(1) + ln(3) = ln(18) > ln(12) = ln(4) + ln(1) + ln(3) = V(4;1;3)$. On a donc bien $(6;1;3) \succ (4;1;3)$.
- $V(4;2;2) = ln(4) + ln(2) + ln(2) = ln(16) > ln(14) = ln(1) + ln(7) + ln(2) = V(1;7;2)$. On a donc bien $(4;2;2) \succ (1;7;2)$.
- $V(1;7;2) = ln(1) + ln(7) + ln(2) = ln(14) > ln(9) = ln(\frac{1}{2}) + ln(6) + ln(3) = V(\frac{1}{2};6;3)$. On a donc bien $(1;7;2) \succ (\frac{1}{2};6;3)$.

– $V(3;4;1) = ln(3) + ln(4) + ln(1) = ln(12) = ln(4) + ln(1) + ln(3) = V(4;1;3)$. On a donc bien $(3;4;1) \sim (4;1;3)$.

La relation de préférence considérée peut donc être représentée par la fonction $V(.)$.

La fonction $W(x;y;z) = x + y + z$ peut-elle représenter la relation de préférence ?

– $W(4;2;2) = 4 + 2 + 2 = 8 < 10 = 1 + 7 + 2 = W(1;7;2)$. On a donc pas $(4;2;2) \succ (1;7;2)$.

La relation de préférence considérée ne peut donc pas être représentée par la fonction $W(.)$.

Exercice 3

Question 1

Evaluons les fonctions d'utilité des individus A et B en fonction de leurs dotations initiales. On obtient $U^A(10;5) = 50$ et $U^B(5;10) = 50$.

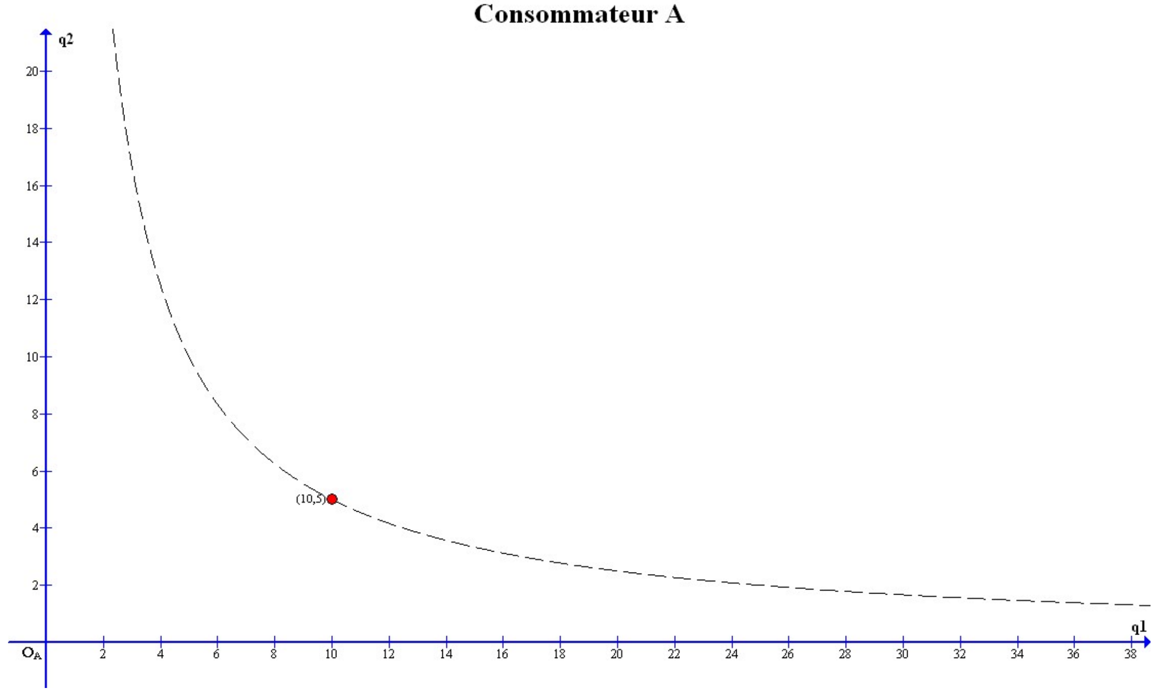
Imaginons maintenant que l'individu A donne une unité de bien 1 à l'individu B en échange d'une unité de bien 2. Il vient alors $U^A(9;6) = 54$ et $U^B(6;9) = 54$. L'utilité des deux individus s'est donc accrue. Par cet exemple, nous avons donc montré que ces individus ont intérêt à faire des échanges.

Question 2

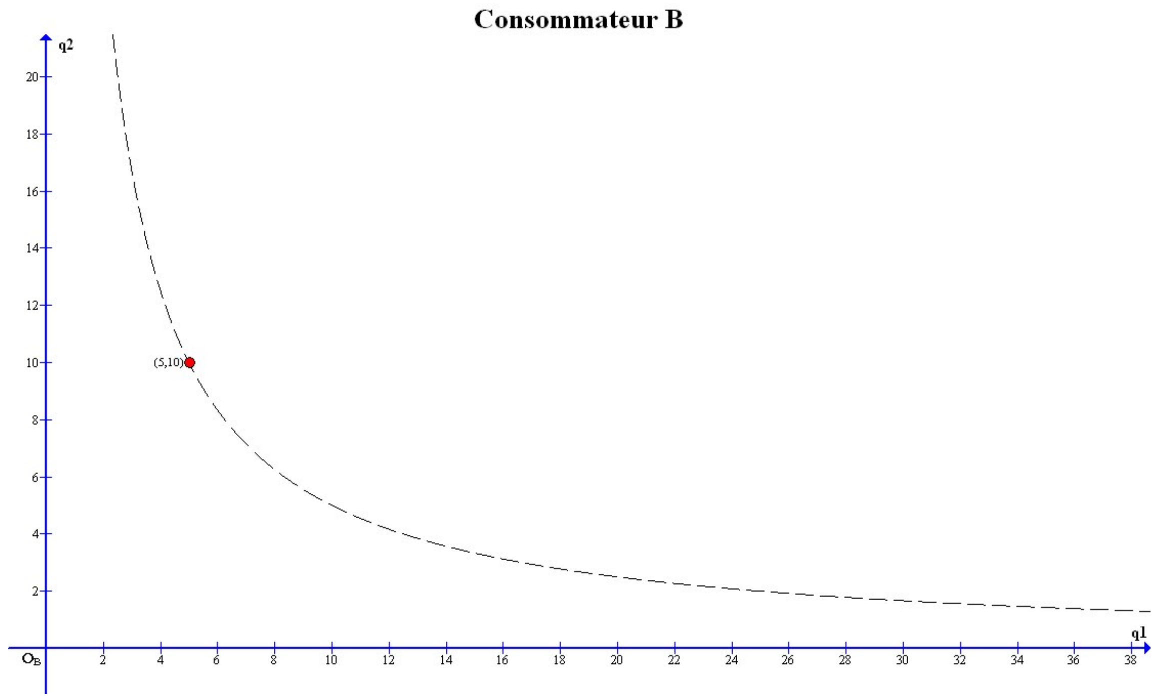
Les courbes d'indifférence des ces individus sont convexes.

Question 3

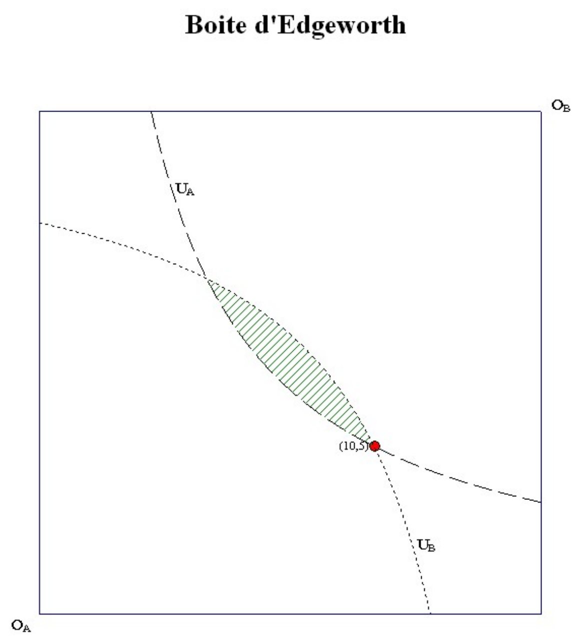
Consommateur A



Question 4



Question 5



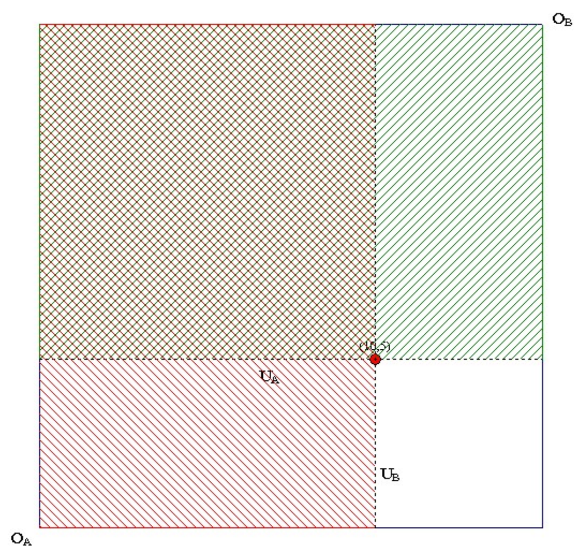
Exercice 4

On représente les cigarettes sur l'axe des abcisses et les bonbons sur celui des ordonnées.

Question 1

Le consommateur A est prêt à accepter n'importe quel panier se trouvant au dessus de sa courbe d'indifférence passant par le poinr de dotation initiale. Le consommateur B est prêt à accepter n'importe quel panier se trouvant à gauche (son utilité s'accroît losqu'il détient plus de cigarettes) de sa courbe d'indifférence initiale. L'ensemble des paniers jugés acceptables pour l'échange entre les deux consommateurs se trouve donc à l'intersection de ces deux surfaces.

Boite d'Edgeworth - Consommateurs A et B



Question 2

Le consommateur A est prêt à accepter n'importe quel panier se trouvant au dessus de sa courbe d'indifférence passant par le poinr de dotation initiale. Le consommateur C est prêt à accepter n'importe quel panier se trouvant à gauche (en dessous) de sa courbe d'indifférence initiale. L'ensemble des paniers jugés acceptables pour l'échange entre les deux consommateurs se trouve donc à l'intersection de ces deux surfaces.

Boite d'Edgeworth - Consommateurs A et C