# Correction Exercice III TD1

Aldric Labarthe

**Question 1** La courbe d'indifférence est décroissante, trahissant des préférences monotones. La courbe étant linéaire, elle est à la fois convexe et concave : tout mélange de deux paniers se trouve sur la même courbe d'indifférence (i.e. niveau d'utilité).

**Question 2** *Pour plus de détails sur le TMS, se référer au document précédent.* Ici, on a que $|\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}| = 2$. On observe que ce ratio est constant. Ceci constitue la propriété caractéristique des biens dits substituables.

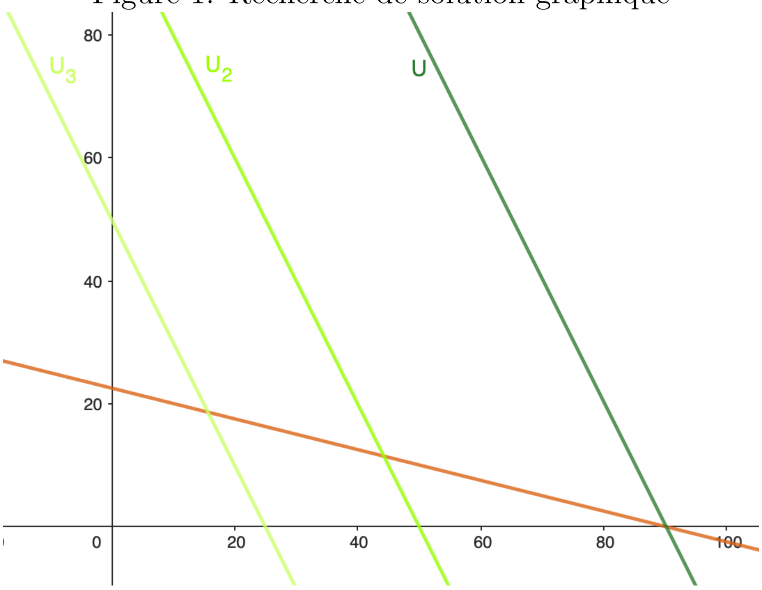
**Question 3** Les courbes d'indifférence sont ici des droites parallèles d'équation $x_2 = -2x_1 + A$ avec $A \in \mathbb{R}$ *(cf les figures ci-après).*

**Question 4** On commence par déterminer l'équation de la contrainte budgétaire qui fixe les limites de l'ensemble économique réalisable :

$$R = p_1 x_1 + p_2 x_2 \Rightarrow CB : x_2 = \frac{45}{2} - \frac{1}{4} x_1$$

A l'équilibre, le consommateur choisit le panier qui maximise son utilité sous la contrainte de son revenu et des prix, ce qui implique que celui est au point de tangence entre la courbe d'indifférence et la contrainte budgétaire. Ici, les deux sont des droites. Il ne peut donc y avoir de point de tangence, excepté si les deux droites sont confondues (cas dégénéré). De ce fait, le panier préféré se trouve non plus au point de tangence, mais à un point d'intersection entre la CB et la CI.

Figure 1: Recherche de solution graphique



L'objectif est donc de trouver ce point d'intersection. En figure 1, on représente trois courbes d'indifférence, avec respectivement $U_3 : x_2 = -2x_1 + 50$, $U_2 : x_2 = -2x_1 + 100$, $U_1 : x_2 = -2x_1 + 180$. On constate que $\forall K_1 \in U_1, \forall K_2 \in U_2, \forall K_3 \in U_3, K_1 \preceq K_2 \preceq K_3$. On cherche donc la courbe la plus à droite, c'est-à-dire la courbe qui correspond au niveau le plus élevé d'utilité du consommateur mais qui comporte au moins un point dans l'ensemble économique réalisable. L'équilibre se trouve à ce point : le point apportant le plus d'utilité tout en restant réalisable. Graphiquement, on trouve $(90, 0)$.

Ce résultat aboutit à la consommation d'un seul bien. Ce résultat ne doit pas être surprenant: les courbes ne sont pas convexes (l'hypothèse de convexité n'est pas à proprement parler respectée) et surtout les biens sont dits substituables, c'est-à-dire que l'un peut toujours être remplacé en proportions constantes par l'autre aux yeux du consommateur. On observe ici que $TMS = 2 > \frac{1}{4} = \frac{p_1}{p_2}$ : comme une unité de bien 1 s'échange toujours contre 2 unités de bien 2 pour rester à utilité constante, et que 1 unité de bien 1 coûte 4 fois moins cher qu'une unité de bien 2, cela vaut toujours la peine d'échanger du bien 2 contre du bien 1.

**Question 5** Cette question est identique à la précédente. La seule différence est que le bien qui sera consommé est le bien 1. On résout donc selon la même méthode ce cas. On détermine la contrainte budgétaire étant cette fois égale à $10 = 4x_1 + x_2 \Rightarrow CB : x_2 = 10 - x_1$. On représente encore trois courbes d'indifférences en figure 2 pour se convaincre du résultat : $U_1 : x_2 = -2x_1 + 10$, $U_2 : x_2 = -2x_1 + 8$, $U_3 : x_2 = -2x_1 + 5$ telles que $\forall K_1 \in U_1, \forall K_2 \in U_2, \forall K_3 \in U_3, K_1 \succeq K_2 \succeq K_3$ (attention l'ordre est inversé par rapport à 4). On constate alors que la courbe la plus élevée possible se trouve séquente avec l'axe des ordonnées et non plus des abscisses : l'équilibre est en $(0, 10)$. Cette inversion se retrouve logiquement dans la relation TMS et rapport des prix, où l'on a maintenant : $TMS = 2 < 4 = \frac{p_1}{p_2}$.

**Question 6** La question cherche à construire le cas dégénéré évoqué en 4. Comme l'équilibre est au point d'intersection entre la courbe d'indifférence et la contrainte budgétaire, le seul moyen pour qu'il en existe plus qu'un est que ces deux droites soient confondues, imposant que $TMS = \frac{p_1}{p_2}$.

Figure 2: Recherche de solution graphique (bis)