

**Théorie Microéconomique IV**  
**ECO 6522**  
**Examen de mi-session**  
**31 Octobre, 2006**

**NB :** Aucune documentation, ni calculatrice n'est nécessaire. Les symboles mathématiques sont les mêmes que ceux vus en classe. Ce questionnaire comprend deux pages.

**Partie A. –Théorie du consommateur: vrai, faux, ou incertain (20 points).**  
**Répondre aux 3 questions suivantes. Justifiez votre réponse.**

1. La propriété de transitivité des préférences implique que le ménage préfère des paniers de biens variés aux paniers de biens extrêmes.
2. La matrice des termes substitution  $\frac{\partial h_j(p,u)}{\partial p_i}$  est négative semi-définie car la fonction de dépense est quasi-convexe.
3. Pour mesurer les effets de bien-être, on obtient les mêmes résultats avec le changement du surplus au consommateur ( $\Delta CS$ ) qu'avec la variation compensatoire (VC).

**Partie B. – Théorie du consommateur: problèmes.**  
**Répondre aux 2 questions suivantes. (30 points)**

4. Soit un ménage avec la fonction de dépenses  $e(p_1, p_2, u) = p_1^a p_2^{1-a} u$  et la contrainte budgétaire  $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$ .
  - a. Dériver les demandes hicksiennes  $h(p, u)$ .
  - b. Trouver la fonction d'utilité indirecte  $v(p, m)$ .
  - c. Dériver les fonctions de demande the Marshallienne  $x(p, m)$
  - d. Trouver la fonction d'utilité monétaire directe  $m(p, x)$ .
5. Un individu possède une fonction d'espérance d'utilité  $u(w) = \sqrt{w}$ . Sa richesse initiale est de \$9. Il possède un billet de loterie lui rapport une somme supplémentaire de \$27 avec une probabilité de 0.6 et un somme supplémentaire de \$0 avec une probabilité de 0.4.
  - a. Quelle est son espérance d'utilité?
  - b. Si on lui offre \$16 pour son billet de loterie, acceptera-t-il de s'en départir?

**Partie C. Théorie du producteur. Question de révision. (20 points)**

**6a) (3 pts)** Définir ce qu'est une fonction de profit.

**6b) (12 pts)** La fonction de profit est-elle convexe ou concave? Démontrez pourquoi à l'aide d'une preuve soit rigoureuse, soit intuitive. (NB Vous obtiendrez deux points bonis si vous fournissez une preuve rigoureuse complète.)

**6c) (5 pts)** Quelles sont les propriétés de la technologie de production que vous avez dû utiliser afin de construire votre preuve à la question 6b)?

**Partie D. Théorie du producteur. Problèmes. (30 points)**

**7. (15 pts)** Une firme produit un type d'output,  $y \geq 0$ , avec deux types d'input,  $x_1 \geq 0$  et  $x_2 \geq 0$ . Supposons que les prix des deux input augmentent de  $dw_1 > 0$  et  $dw_2 > 0$  respectivement. Pouvez-vous trouver des conditions qui font que l'output qui maximise les profits augmente quand même? Interprétez vos résultats.

**8. (15 pts)** Une entreprise de services publics produit de l'électricité afin de subvenir à la demande d'une ville. Le prix de l'électricité qu'elle demande aux consommateurs est fixé par le gouvernement et elle est tenue de répondre à toute la demande à ce prix-là. Il s'avère que la quantité d'électricité demandée est toujours la même sur une période de 24 heures, mais qu'elle diffère entre le jour (6h00 à 18h00) et la nuit (18h00 à 6h00). La demande de jour est de 4 unités, alors que celle de nuit est de 3 unités. L'output total pour chaque journée de 24 heures est donc toujours de 7 unités. L'entreprise produit de l'électricité au moyen de la technologie suivante:

$$y_i = (KF_i)^{1/2}, \quad i = \text{jour, nuit,}$$

où  $K$  est la taille de la centrale thermique et  $F_i$  est la quantité de mazout en tonnes. L'entreprise ne doit bâtir qu'une seule centrale; sa taille ne peut donc varier entre le jour et la nuit. Si une unité de taille de centrale coûte  $w_k$  par période de 24 heures et une tonne de mazout coûte  $w_f$ , quelle sera la taille de la centrale choisie par l'entreprise publique?