

Université de Strasbourg  
Faculté des Sciences Economiques  
et de Gestion de Strasbourg

Année Universitaire 2012/2013

Licence 1<sup>ère</sup> année Economie-Gestion  
Licence 1<sup>ère</sup> année Mathématiques-Economie

**UE ECONOMIE**  
**Session de juin**

Matière : Microéconomie II: comportements individuels  
Sujet de : Mme Spaeter et Mme Umbhauer

Durée : 2 heures

Documents autorisés : aucun.  
Seules les calculatrices agréées par la faculté sont autorisées.

Barème: le barème n'est qu'indicatif : exercice 1, 12 points, exercice 2, 8 points.

**IDENTIFICATION DE L'ETUDIANT**

AMPHI\_\_\_\_\_ Place\_\_\_\_\_

NUMERO ANONYMAT\_\_\_\_\_ NUMERO ETUDIANT\_\_\_\_\_

**NOTA BENE**

- *Il vous est demandé de répondre aux questions des exercices suivants dans les emplacements prévus sur ce document. Vous pouvez utiliser le dos des feuilles de composition si vous manquez de place dans les emplacements prévus.*
- *Même si cela n'est pas explicitement rappelé dans chaque question, il vous est systématiquement demandé de justifier vos réponses.*

### Exercice 1 (12 points)

Soit un consommateur qui dispose d'un budget de  $m$  euros, à dépenser dans l'achat de deux biens 1 et 2. Une unité de bien 1 coûte  $p_1$  euros, une unité de bien 2 coûte  $p_2$  euros. La fonction d'utilité du consommateur est donnée par :  $U(x_1, x_2) = x_1^4(x_2+2)$  où  $x_1$  et  $x_2$  représentent respectivement les quantités de bien 1 et de bien 2.

#### Partie 1

- 1) Ecrivez le programme du consommateur. Quelle est l'allure d'une courbe d'indifférence ? Précisez les natures possibles de l'optimum.

- 2) Montrez que, si l'optimum est intérieur, les quantités optimales sont :  
 $x_1^* = (4m+8p_2)/(5p_1)$   
 $x_2^* = (m-8p_2)/(5p_2)$ .

- 3) Pour quelles valeurs de paramètres  $m$ ,  $p_1$  et  $p_2$ , le consommateur n'achète-t-il pas de bien 2 à l'optimum ? Justifiez votre réponse à l'aide du TMS et du rapport des prix.
- 4) Trouvez l'optimum du consommateur pour  $m=1400$ ,  $p_1=80$  et  $p_2=50$ .
- 5) Considérez le couple  $(17, 0.8)$ . Montrez qu'il est accessible. Expliquez, en utilisant le TMS et le rapport des prix, pourquoi un déplacement de ce couple vers le couple  $(16, 2.4)$  est économiquement réalisable et souhaitable pour le consommateur.

## Partie 2

Dans cette partie, on travaille avec les paramètres  $m$ ,  $p_1$  et  $p_2$ , et non avec des valeurs numériques.

- 1) a) Tracez les courbes d'Engel du bien 1 et du bien 2. Quelle est la nature des deux biens ?

- b) Calculez l'élasticité revenu du bien 2 quand l'optimum est intérieur. Quelle est la nature du bien 2 ?

- 2) Calculez l'élasticité prix de chaque bien. Commentez la nature de chaque bien.

3) On suppose que le bien 1 est produit par la firme 1 et que le bien 2 est produit par la firme 2. Trois étudiants en économie, Alan, Basile et Clément, tiennent chacun un raisonnement qui les amène à 3 remarques différentes :

Alan déclare : Pour l'une des firmes, la hausse de son prix restera sans impact sur ses recettes mais diminuera son profit. Pour l'autre firme au contraire, la hausse de son prix entraînera une chute de ses recettes et de son profit.

Basile déclare : Pour l'une des firmes, la hausse de son prix restera sans impact sur ses recettes mais augmentera son profit. Pour l'autre firme au contraire, la hausse de son prix entraînera une chute de ses recettes mais l'impact sur son profit est inconnu.

Clément déclare : Pour l'une des firmes, la hausse de son prix restera sans impact sur ses recettes mais augmentera son profit. Pour l'autre firme au contraire, la hausse de son prix entraînera une chute de ses recettes et de son profit.

Quel étudiant a raison ? Justifiez votre réponse et précisez le nom des firmes concernées par chacune de ses phrases.

## Exercice 2 (8 points)

Soit la fonction de production d'une entreprise A, donnée par :  $f(x_1, x_2) = x_1^{0.6} x_2^{0.25}$   
où  $y$  est la quantité de bien produit (output),  $x_1$  la quantité de facteur de production 1 (input 1)  
et  $x_2$  la quantité de facteur de production 2 (input 2). On supposera que le facteur de  
production 1 est le travail (le nombre d'ouvriers).

Dans tout l'exercice, on se place à court terme ; le facteur de production 2 est le facteur fixe.

- 1)  $x_2$  est une constante fixée à 625. Soient  $p$ , respectivement  $w_1$  et  $w_2$ , le prix d'une unité  
de bien produit, d'une unité de facteur de production 1 et d'une unité de facteur de  
production 2. On fixe  $p= 100$ ,  $w_1= 12$  et  $w_2= 20$ .
  - a) Ecrivez la fonction de production et représentez-la graphiquement.

b) Calculer la productivité marginale du facteur travail.

c) Rappelez la condition d'optimalité du profit à court terme. Puis calculez les  
quantités optimales de facteur 1, la production optimale ainsi que le profit optimal.

- 2) L'entreprise B produit le même bien. Ses ouvriers sont plus productifs, au sens où, avec la même quantité de facteur fixe, la production est doublée. La fonction de production s'écrit donc :  $g(x_1, x_2) = 2x_1^{0.6}x_2^{0.25}$ . Le facteur 2 est également le facteur fixe et sa quantité est également fixée à 625.
- a) Ecrivez la fonction de production de l'entreprise B et vérifiez que la productivité marginale de son facteur travail est bien 2 fois celle du facteur travail dans l'entreprise A.
- b) On fixe à nouveau  $p= 100$ ,  $w_1= 12$  et  $w_2= 20$ . D'après vous, vu que la productivité marginale du facteur 1 est doublée, l'entreprise B embauchera -t-elle plus ou moins d'ouvriers à l'optimum ? Justifiez votre réponse par un raisonnement économique (*sans calcul numérique*).
- c) Calculez les quantités optimales de facteur 1, la production optimale ainsi que le profit optimal de l'entreprise B. Vérifiez l'exactitude de votre raisonnement en 2b). Commentez les quantités obtenues. (Veuillez utiliser le dos de la feuille pour répondre à cette question).