HEC MONTRÉAL

3-851-84 - Microéconomie
B.A.A.

SOLUTIONNAIRE - EXAMEN FINAL

PROFESSEUR : Benoit Dostie **HIVER 2003**

QUESTION 1 - (20 points)

Les affirmations suivantes sont-elles **VRAIES**, **FAUSSES** ou **INCERTAINES** ? Justifiez **brièvement** chacune de vos réponses.

A) Un monopole ne produira jamais à un point sur sa courbe de demande où celle-ci est inélastique.

VRAI	Avec la formule du “mark-up” on peut montrer que si $\|E\| < 1$, alors on obtient une incohérence (i.e. un prix négatif).

B) Si le bien x est normal, la courbe de demande pour ce bien peut avoir une pente positive.

FAUX	Si le bien x est normal, alors $\partial x / \partial R > 0$. D'après l'équation de Slutsky, les deux effets (revenu et substitution) vont dans la même direction.

C) Supposons qu'un individu est au départ un prêteur sur le marché du crédit. À la suite d'une baisse du taux d'intérêt, son bien être ne peut s'accroître. Illustrez graphiquement.

INCERTAIN	Il y aura baisse de bien-être si l'individu demeure prêteur mais il pourrait devenir emprunteur.

D) Le modèle de concurrence à la Bertrand illustre la possibilité de retrouver les résultats de l'équilibre concurrentiel avec un petit nombre de firmes.

VRAI	On obtient un équilibre où P = Cm.

E) Il est possible qu'une technologie possède simultanément des rendements constants à l'échelle et des productivités marginales décroissantes pour chacun de ses facteurs.

VRAI	Le premier concept s'applique lorsque l'on augmente la quantité utilisée de tous les facteurs dans la même proportion et le second lorsque l'on augmente la quantité utilisée d'un seul facteur en gardant les autres constants.

QUESTION 2 - (20 points)

Les préférences d'un consommateur sont représentées par la fonction d'utilité :

$$u = x_1^{1/5} x_2^{4/5}$$

où x_1 et x_2 sont respectivement les quantités consommées des biens 1 et 2. Ce consommateur consacre son revenu R à l'achat de ces deux biens dont les prix unitaires sont respectivement p_1 et p_2.

A) Quelles sont les fonctions de demande $(x_1(p_1,p_2,R)), x_2(p_1,p_2,R))$ de ce consommateur ?

$$x_1^* = \frac{R}{5p_1} \qquad x_2^* = \frac{4R}{5p_2}$$

B) La théorie du consommateur prédit que les fonctions de demande, loin d'être arbitraires, respectent certaines propriétés. Énoncez **deux** de ces propriétés et donnez leur interprétation économique.

1. Symétrie ; 2. Homogénéité ; 3. Additivité ; 4. K définie négative

C) On annonce au consommateur une hausse du prix p_2. Sachant que le bien 2 est normal, comment va-t-il ajuster sa consommation de ce bien ? Illustrez **graphiquement** en prenant soin de bien identifier et expliquer les différents ajustements qui ont lieu.

Effet total = Effet revenu + Effet substitution

D) Si R = 100, $p_1 = 10$ et $p_2 = 5$, pour quelle valeur de $\bar{u}$ les demandes compensées (hicksiennes) seront-elles égales (i.e. prendre les mêmes valeurs) à ses demandes classiques (marshalliennes) ?

$$x_1^* = \frac{100}{5 \bullet 10} = 2 \qquad x_2^* = \frac{4 \bullet 100}{5 \bullet 5} = 16$$

$$\bar{u} = 2^{1/5}\, 16^{4/5} = 10.55$$

QUESTION 3 - (20 points)

Deux réseaux de télévisions sont en compétition pour obtenir le plus de téléspectateurs possibles dans les cases horaires 20h-21h et 21h-22h. Chaque réseau possède deux émissions pour remplir ces cases horaires. De plus, chaque réseau produit une émission à gros budget et il doit décider s'il doit la mettre en premier (20h-21h) ou en second (21h-22h). La combinaison de ces décisions donne les cotes d'écoute suivantes :

		RÉSEAU B	
		Premier	**Second**
RÉSEAU A	**Premier**	(18 , 18)	(23 , 20)
	Second	(4 , 23)	(16 , 16)

A) Décrivez ce jeu stratégique (soyez rigoureux!).

2 joueurs (N = 2)

A_1 = { (Premier, Second) }
A_2 = { (Premier, Second) }
A = { (Premier, Premier), (Premier, Second), (Second, Premier), (Second, Second) }

Avec les gains associés suivants :
{ (18, 18), (23, 20), (4, 23), (16, 16) }

B) Pouvez-vous prédire l'issue de ce jeu si les décisions sont prises simultanément ? Expliquez.

L'équilibre de Nash est unique et est donné par les stratégies (Premier, Second) avec gains (23, 20).

C) Que se passerait-il si le réseau A pouvait choisir en premier ? Si le réseau B choisit en premier ? Expliquez.

L'équilibre du jeu séquentiel est le même qu'en B) peu importe qui joue en premier (ce n'est pas toujours le cas!).

D) Supposez que les gestionnaires des deux réseaux se rencontrent pour coordonner leurs horaires respectifs. Le réseau A promet de mettre son émission à gros budget en premier. Est-ce que cette promesse est crédible ? Quel serait le résultat le plus probable de cette rencontre ?

La menace est crédible car { Premier } est une stratégie dominante pour le réseau A.

QUESTION 4 – (20 points)

Considérez la fonction de production suivante :

$$b_1 = a_2^{u} a_3^{v}.$$

où u et v sont des constantes positives.

A) Quel est le produit marginal de l'input 2 ? De l'input 3 ?

$$Pm_2 = \frac{\partial b_1}{\partial a_2} = u a_2^{u-1} a_3^{v}$$

$$Pm_3 = \frac{\partial b_1}{\partial a_3} = v a_2^{u} a_3^{v-1}$$

B) Trouvez le taux marginal de substitution technique de a_2 versus a_3 ?

$$db_1 = 0 = \frac{\partial b_1}{\partial a_2} da_2 + \frac{\partial b_1}{\partial a_2} da_3$$

$$\text{donc } \frac{da_2}{da_3} = -\frac{\partial b_1 / \partial a_3}{\partial b_1 / \partial a_2} = \frac{Pm_3}{Pm_2} = TMST_{2,3} \quad \left(\text{et non } \frac{Pm_2}{Pm_3}\right)$$

C) Pour u = 1/3 et v = 2/3, trouvez les fonctions de demande conditionnelles et la fonction de coût.

$$C\left(P_2, P_3, b_1\right) \cong 1.9 b_1 P_2^{1/3} P_3^{2/3}$$

D) Donnez deux propriétés de la fonction de coût et vérifiez que la fonction trouvée précédemment les respecte.

Par exemple homogène de degré 1 dans les prix et
non-décroissante dans les prix.

E) Montrez que le taux marginal de substitution trouvé précédemment diminue à mesure que l'on substitue a_2 pour a_3 ? Illustrez graphiquement.

$$\frac{\partial TMST_{2,3}}{\partial a_3} < 0$$

QUESTION 5 – (20 points)

On considère une économie d'échanges et de propriété privée dans laquelle on doit répartir 30 magazines (bien 1) et 90 livres (bien 2) entre deux groupes de consommateurs. Ces deux groupes de consommateurs ont des préférences identiques représentées par les fonctions d'utilité :

$$u_i = x_{i1}^{1/4} x_{i2}^{3/4} \qquad i = 1, 2,$$

où x_{ih} désigne la consommation en bien h des consommateurs du groupe i, avec h = 1, 2 et i = 1, 2.

A) Les magazines et les livres sont d'abord répartis entre les deux groupes de consommateurs de la façon suivante :

$(w_{11}, w_{12}) = (10 , 50)$ pour le groupe 1 et $(w_{21} , w_{22}) = (20 , 40)$ pour le groupe 2.

Cette répartition initiale représente-t-elle une allocation optimale au sens de Pareto ? Justifiez votre réponse.

> L'allocation est réalisable mais non-optimale car $TMS^1 \neq TMS^2$.

Les fonctions de demande Marshallienne des deux groupes de consommateurs sont données par :

$$x_{i1} = \frac{R_i}{4p_1} \quad \text{et} \quad x_{i2} = \frac{3R_i}{4p_2} \qquad , \; i = 1, 2,$$

où R_i est le revenu des consommateurs du groupe i, p_1 le prix des magazines et p_2 le prix des livres.

B) Énoncez la loi de Walras. Cette loi est-elle respectée si le système de prix est $(p_1 , p_2) = (1, 2)$? Expliquez brièvement.

> Dans une économie de propriété privée où chaque consommateur respecte sa contrainte budgétaire, la loi de Walras est toujours respectée.

C) Obtient-on un équilibre de marché aux prix $(p_1 , p_2) = (1, 2)$?

> Non, car $Z_1 (P_1 , P_2) \neq 0$ (ou $Z_2 (P_1 , P_2) \neq 0$).