



Examen d'économie publique

- Aucun document autorisé, calculatrice autorisée -
- 2 pages, 3 exercices, durée : 2h -
- Une attention particulière sera portée à la rédaction et à la présentation des résultats -

Exercice 1

1. Expliquez et illustrez les deux caractéristiques des biens publics.
2. A quelle condition la fourniture optimale d'un bien public demande-t-elle de satisfaire ? Expliquez-la (brièvement) pour un public non initié.

Exercice 2

Le financement d'un bien public est assuré par un mécanisme de souscription volontaire auquel 2 ménages participent. La quantité de bien produite, notée G , est égale à la somme des souscriptions :

$$G = g_1 + g_2$$

avec g_1 (resp. g_2) la souscription volontaire du ménage 1 (resp. du ménage 2). Chaque ménage i dispose d'un budget de M_i euros et les préférences individuelles sont représentées par une fonction d'utilité de type Cobb-Douglas :

$$U_i = G \times x_i$$

avec x_i la quantité de monnaie restant au ménage i après souscription. On suppose que le coût de production d'une unité de bien public est égal à 1.

1. Déterminer les meilleures réponses (en stratégies pures) des deux ménages.
2. Quel sera le montant des souscriptions à l'équilibre de Nash si

$$M_i \in \left] \frac{M_j}{2}, 2M_j \right[, \quad w_1 \in \left] \frac{w_2}{2}, 2w_2 \right[$$

pour $i = 1, 2, j = 1, 2$ et $i \neq j$?

3. En faire une représentation graphique dans le plan (g_1, g_2) .
4. Comment varient les souscriptions d'équilibre lorsque M_1 augmente? lorsque M_2 augmente?
5. Discuter la Pareto optimalité de cet équilibre en considérant, pour simplifier, que $M_1 = M_2 = M$.

Exercice 3

Soit $p(q) = -3q + 13$ la demande s'adressant à un monopole dont les coûts sont représentés par la fonction $c(q) = 2q + 6$.

1. Montrer que ce monopole est un monopole naturel.
2. Quel prix maximise le profit de ce monopole? Calculer le surplus social associé à cette situation de profit maximal. Quel problème pose ce type de tarification?
3. Quel prix maximise le surplus social? Calculer le profit du monopole associé à cette situation de surplus social maximal. Quel problème pose ce type de tarification?
4. Quel prix maximise le surplus social sous contrainte que le monopole équilibre ses comptes? $\pi = 0$.
5. Comparer graphiquement les solutions obtenues dans les trois questions. La meilleure solution est-elle, informationnellement parlant, facile à mettre en œuvre?

$$\mathcal{L} = G \cdot x_1 - \lambda(G + p_2 \cdot x_1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial G} = x_1 - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_1} = G + \lambda p_2 = 0$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} =$$

$$p = 0 \Leftrightarrow 3a = 13$$

$$a = \frac{13}{3}$$

$$q = 0$$

$$\Leftrightarrow p = 13$$

\hat{g}_1

$u_1 =$

Evaluation des politiques d'investissement - T. Vallée

Durée de l'épreuve: 2 heures

Aucun document de cours autorisé (sauf tables financières). Calculatrice autorisée.

Exercice 1: Question de cours (2pts)

Expliquez ce qu'est le critère du délai de récupération du capital ? Quelle conséquence à le taux d'actualisation sur ce critère ?

Exercice 2 (5pts)

Une compagnie d'assurance désire changer de taille et a le choix entre 3 tailles : petite, moyenne et grande. La compagnie doit prendre sa décision en tenant compte de l'incertitude sur la demande d'assurance sur le marché, celle-ci pouvant être faible, moyenne ou forte. Considérant ces différents niveaux de demande possibles, voici les prévisions de VAN concernant les projets :

incertitude

Taille \ Demande (k€)	Faible (e_1)	Moyenne (e_2)	Forte (e_3)
Petite	4000	4000	4000
Moyenne	1000	6000	6000
Grande	-3000	3000	9000

✗ Commenter le tableau de projets.

✗ Quelle sera la décision optimale si on prend en compte le degré d'optimisme α ($\forall \alpha$) ? *Markowitz*

✗ Après concertation, on opte pour le critère de Savage. Quelle est la décision optimale ? *Mat. des regrets.*

Une analyse plus fine fournit les probabilités des différents états de la nature : $P(e_1) = 0,2$, $P(e_2) = 0,35$, $P(e_3) = 0,45$.

• Quelle stratégie doit être retenue selon le critère d'espérance de gain ? *Laplace.*

• Quelle stratégie doit être retenue selon le critère de Markowitz ? *Markowitz $\sigma = \text{VAN} - \mu\sigma$*

Exercice 3 (4pts)

Une usine pour produire des voitures à pédales coûte 100 millions d'euros, et sortira une nouvelle ligne de voitures qui rapportera des cash-flows ayant une valeur actuelle de 140 millions si c'est un succès, et 50 millions si c'est un échec. (on supposera un taux d'actualisation nul dans cet exercice).

- a) Lancez-vous la construction de l'usine ?
- b) En cas d'échec, l'usine pourrait être vendue pour 90 millions d'euros. Dans ce cas, lancez-vous la construction de l'usine ?
- c) Illustrez cette option d'abandon par un arbre de décision

Exercice 4 (3 pts)

La société Pizza Troie SA envisage d'investir 1 million d'euros dans quatre nouvelles succursales à Lyon. M. Loix, directeur financier de la société, a estimé que les investissements rapporteront 200000 euros de liquidités par an sur neuf ans et rien ultérieurement. Si Pizza Troie requiert un taux de rendement interne de 15 %, les nouvelles succursales représentent-elles un bon investissement ?

Exercice 5 (6 pts)

Un transporteur aérien doit réaliser un projet de liaison commerciale. Il a pour cela 3 types d'avions possibles (avion A, B ou C). Il ne sait pas par avance quel type de liaison il devra exactement réaliser. Deux types sont possibles: X et Y. Selon ces types, les coûts de production seront différents. On suppose que ces coûts sont:

- Pour l'avion A: 1,5 si X et 2,5 si Y;
- Pour l'avion B: 2,5 si X et 2,5 si Y;
- Pour l'avion C: 3,5 si X et 0,5 si Y.

✗ Quel choix d'avion retenir selon les critères de Wald, Laplace, Savage et Hurwicz (vous supposerez α quelconque). ATTENTION ce sont des coûts !!!

✗ Tracez l'arbre de décision du projet avec 0,2 la probabilité que la liaison soit de type X, et donc 0,8 qu'elle soit de type Y.

3. Quel projet retenir dans ce cas ? Quelle est le coût attendu?

4. En supposant que l'entreprise puisse acheter une parfaite information quant à la nature de la liaison auprès d'une agence de conseil. Retracer l'arbre de décision et trouvez le nouveau coût attendu. Combien vaut au maximum cette information ?

wald → min Max

laplace → min $E(P)$