

I QUESTIONS À RÉDIGER

Les questions suivantes doivent être traitées chacune en dix lignes au grand maximum (un point de moins par ligne supplémentaire). Un grand soin doit être apporté à la rédaction. La concision, la précision et la logique de l'argumentation sont largement prises en compte.

- 1) Dans une économie à deux biens, un agent peut échanger du bien 1 en du bien 2 à un taux constant. Cet agent peut par ailleurs répartir toutes ses ressources entre les deux biens. Définir et décrire la contrainte budgétaire de cet agent.
- 2) Commenter la phrase: “un marché en concurrence pure et parfaite alloue nécessairement les ressources aux agents qui leur donnent la plus grande valeur”.

II CONSOMMATION AVEC DES BONS D'ACHAT

L'économie est composée de deux biens, le bien 1 et le bien 2 dont les prix sur le marché égalent 1. Un agent, Simona, dispose d'un revenu R qu'elle peut partager entre ces deux biens et de B bons d'achat qui ne lui permettent que d'acheter du bien 1 (chaque bon équivaut à une unité de bien 1) mais qu'elle a intérêt à utiliser entièrement.

- 1) Calculer la quantité maximum de bien 1 que cette consommatrice peut acheter.
- 2) Calculer la quantité maximum de bien 2 que cette consommatrice peut acheter.
- 3) Calculer la quantité de bien 1 que cette consommatrice consomme, quand elle consomme le maximum de bien 2 possible.
- 4) Montrer que la frontière de l'ensemble des paniers que Simona peut acheter est composée de deux segments de droite. Dans un espace de consommation $x_1 - x_2$, tracer la contrainte budgétaire de cette consommatrice. [Il est inutile à ce stade de donner les équations de la contrainte budgétaire ; on demande plutôt d'en donner les caractéristiques graphiques.]

On suppose par ailleurs que les préférences de Simona sont représentées par son taux marginal de substitution de bien 1 en bien 2 égal à:

$$T(x_1, x_2) = \frac{3x_1 + 5x_2}{5x_1 + 3x_2}$$

- 5) Écrire la condition pour que le taux marginal de substitution de cette consommatrice égale le prix relatif du bien 1 sur le marché.
- 6) Calculer la demande optimale de cette consommatrice lorsque $B \leq R$. Démontrer alors qu'elle valorise les biens de manière identique au marché.
- 7) Calculer sa demande optimale lorsque $B > R$. Démontrer alors qu'elle valorise les biens différemment du marché.
- 8) Interpréter les résultats obtenus aux questions 6) et 7). En particulier, dire si Simona aurait plus de bien être si ses bons d'achats étaient transformés en revenu.

III BIEN ÊTRE AVEC UNE MEILLEURE TECHNOLOGIE

Un marché produit un bien par le moyen de deux firmes identiques dont le coût marginal est égal pour chacune à:

$$c'(y) = 2 A y$$

La demande sur ce marché est égale à

$$X(p) = 2 - \frac{p}{A}$$

- 1) Calculer l'offre de chacune des firmes, l'offre agrégée sur le marché et en déduire le prix d'équilibre.
- 2) Calculer le surplus net des consommateurs à l'équilibre.

La seconde firme exploite une innovation technologique qui modifie son coût. Le coût marginal de la seconde firme est désormais:

$$c'(y) = 2 B y$$

avec $B \leq A$, tandis que le coût de la première firme n'est pas modifié.

- 3) Calculer le nouvel équilibre sur ce marché.
- 4) Calculer le surplus des consommateurs sur ce marché.
- 5) Faire la liste de tout ce qui a changé entre la première et la seconde situation et conclure.

IV COMMENT LES PREFERENCES INFLUENCENT LA PRODUCTION

Dans cet exercice, on suppose qu'il y a un agent représentatif de l'économie. Il y a deux biens, qui sont le fruit du travail, et on suppose que chaque agent travaille pendant une unité de temps. Il ne reste plus pour comprendre le

fonctionnement de cette économie qu'à comprendre comment ce temps se répartit entre la production des deux biens.

Si tout le temps de travail est consacré à la production de bien 1, on suppose que $\bar{x}_1$ unités de bien 1 seront produites. De même, si tout le temps de travail est consacré à la production de bien 2, on suppose que $\bar{x}_2$ unités de bien 2 seront produites. Lorsque le temps de travail est partagé entre la production des deux biens, on suppose que la quantité de chaque bien produite est proportionnelle au temps passé (Ainsi, on peut produire $t \bar{x}_1$ unités de bien 1 et $(1 - t) \bar{x}_2$ unités de bien 2, avec $t \in [0, 1]$). On notera x_1 la quantité de bien 1 produite et x_2 la quantité de bien 2 produite.

Le travailleur est payé en nature: il reçoit tout ce qui est produit dans l'économie. Le but de cet exercice est d'analyser comment l'agent représentatif répartit son temps entre la production des deux biens. A cette fin, on précise les préférences de l'agent représentatif, en donnant sa fonction d'utilité:

$$u(x_1, x_2) = x_1 x_2$$

1) Ecrire la condition qui traduit le fait que le panier de bien (x_1, x_2) peut bien être produit. On appelle frontière de production la droite qui délimite cet ensemble dans l'espace $x_1 - x_2$. [C'est une bonne idée de chercher à écrire une équation en termes réels ou en termes relatif.]

2) Montrer que dans le cas $\bar{x}_1 = \frac{2}{5}$ et $\bar{x}_2 = \frac{5}{2}$ l'équation précédente s'écrit: $5 x_1 + 2 x_2 = 10$.

On suppose dans le reste de l'exercice que $\bar{x}_1 = \frac{2}{5}$ et $\bar{x}_2 = \frac{5}{2}$.

3) Calculer le taux de substitution de bien 1 en bien 2 dans cette économie. Vérifier que vous obtenez un nombre qui est égal à la pente de la frontière de production. Expliquer en quoi ce résultat n'est pas surprenant.

4) Calculer le TMS de l'agent représentatif pour tout panier de bien (x_1, x_2) .

5) Vérifier que les préférences de l'agent représentatif sont convexes.

6) En supposant que l'agent représentatif choisit de produire un bien sur la frontière de production, pourquoi a-t-il intérêt à choisir de produire un panier de bien tel que son TMS soit égal au taux de substitution de bien 1 en bien 2.

7) Existe-t-il un panier de bien sur la frontière de production tel que le TMS de l'agent représentatif est égal au taux de substitution de bien 1 en bien 2.

8) Calculer le choix de production optimal de cette économie.

9) [optionnel:] Comment définir l'efficacité dans cette économie ?

Fin de l'examen
