

Université de Paris I
Magistère d'Economie (première année)
Cours de Microéconomie
Examen partiel
Mardi 10 mai 2022
Durée: 2 heures

EXERCICE 1. ENCHÈRE AU PREMIER PRIX (4 POINTS)

Deux joueurs participent à la mise aux enchères d'un unique bien. La valorisation monétaire du bien du joueur i est égale à v_i avec $v_1 > v_2 > 0$. On considère une enchère au premier prix sous pli scellé. Dans cette enchère, chaque joueur i inscrit secrètement et simultanément le montant enchéri que l'on notera $b_i \geq 0$. Le gagnant est le joueur qui enchérit le plus. En cas d'égalité le bien est attribué au joueur 1. Le gagnant paye le montant enchéri. Le gain du gagnant, i , est égal à $v_i - b_i$ et le gain du perdant est nul. Le jeu est connaissance commune des 2 joueurs.

Montrez que pour tout équilibre de Nash, on a $b_1 = b_2 = b$ avec $v_2 \leq b \leq v_1$.

EXERCICE 2. CROISSANCE ET SUBSTITUTIONS (16 POINTS)

Historiens et économistes sont habitués à voir les différents types d'énergie comme des substituts, le pétrole remplaçant par exemple le charbon. Dans son *Histoire des symbioses énergétiques et matérielles* publiée par les Annales des mines en janvier 2021, l'historien Jean-Baptiste Fressoz met en avant une série de faits qui semblent mettre cette approche en question. Ainsi,

au cours des deux derniers siècles, l'éventail des matières premières utilisées s'élargit sans cesse, et chacune des matières est consommée en quantités croissantes. Les matières premières ne deviennent jamais obsolètes et les processus de substitution sont largement compensés par les effets rebonds ou les réorientations d'usage. Entre 1900 et 2015, le poids total des matières premières consommées par l'économie mondiale a été multiplié par 12. [...] Entre 1960 et 2010, sur les soixante-neuf principales matières premières, seules six ont vu leur consommation mondiale décliner. Et pour cinq d'entre elles, cette décroissance est due à leur toxicité et à des interdictions prononcées au plan national. Malgré la crise environnementale et la crise financière de 2008, la consommation matérielle mondiale s'accélère.

En fait, la microéconomie du producteur montre que la baisse du prix du charbon conduit à une hausse de l'utilisation de l'ensemble des énergies.

On considère une technologie qui permet de produire y unités d'un bien final à partir de capital k et de travail ℓ . On suppose que $y = k^\alpha \ell^\beta$, avec α et β deux nombres réels positifs tels que $\alpha + \beta < 1$.

1. Soient r et w le prix unitaire du capital et le salaire du travail, respectivement. Déterminez les demandes conditionnelles des deux facteurs que vous noterez $K(w, r, y)$ et $L(w, r, y)$. Quel est l'effet d'une hausse de w sur la demande $K(w, r, y)$? Le capital et le travail sont-ils substituts ou compléments ?
2. L'entreprise se comporte de façon concurrentielle en considérant les prix comme donnés. Le prix du bien final est égal à 1.

(a) Ecrire le profit de la firme en fonction de k , ℓ et des prix des facteurs.

- (b) Déterminez la combinaison de capital et de travail qui maximisent le profit.
 - (c) Comment la quantité de capital change-t-elle avec le salaire ? Ce résultat s'accorde-t-il avec celui obtenu Question 1 ?
3. Ecrire le profit de la firme en fonction de y , r et w en utilisant les demandes conditionnelles trouvées à la question 2.
- (a) Déterminez l'offre de biens que vous noterez $Y(r, w)$.
 - (b) Comment l'offre réagit-elle à une hausse du salaire ?
 - (c) Décomposez alors l'impact d'une hausse du salaire sur la demande de capital de sorte à concilier les résultats obtenus Questions 1 et 2c.
4. (Sans calculs) Décrivez comment l'entreprise ajuste finalement la quantité de capital qu'elle utilise lorsque le salaire augmente. Faites le lien avec le fait stylisé d'une hausse de l'utilisation des énergies substituables mis en avant par Jean-Baptiste Fressoz.