



École nationale de la statistique
et de l'analyse de l'information



INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

ÉCOLE NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'ANALYSE DE L'INFORMATION

Concours interne d'attaché statisticien de l'Insee

Session 2021

ÉPREUVE D'ÉCONOMIE

Durée 3 heures

Coefficient 3

Sans documents – L'usage de la calculatrice est interdit

Le sujet comporte 4 pages

Concours interne d'attaché statisticien de l'Insee

Épreuve d'économie

Cette épreuve est composée de deux exercices indépendants. Le premier, noté sur 14 points, est une étude de cas portant sur la modélisation et les solutions économiques apportées aux nuisances ou pollutions. Le second, noté sur 6 points, est une dissertation.

Exercice I : Modélisation des nuisances et pollutions (14 points)

A Mécanismes économiques (8 points)

Nous nous situons dans une économie où un consommateur a des préférences qui peuvent être représentées par la fonction suivante :

$$U(x, y) = x_d y - x_o$$

où x_d est la quantité de bien x consommée, y est la quantité de bien y consommée et x_o est la quantité de bien x produite par le producteur.

Les prix des biens x et y sont respectivement notés p_x et p_y . Le consommateur bénéficie d'un revenu noté R exogène. Il est supposé représentatif; ou autrement dit, sa demande est supposée représenter celle de l'ensemble des consommateurs sur le marché.

Le producteur du bien x a une fonction de coût total qui peut être modélisée par la fonction suivante :

$$CT(x_o) = ax_o^2 + bx_o$$

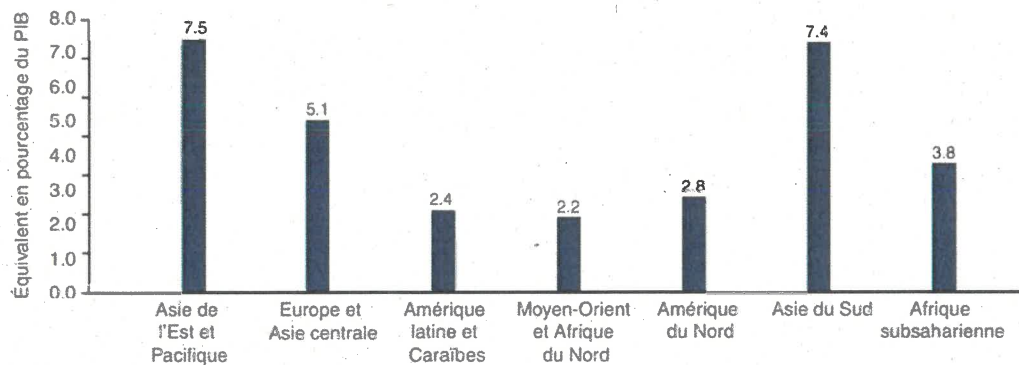
Les paramètres a et b sont positifs. Le secteur est concurrentiel, et le producteur est supposé représentatif : son offre agrège l'ensemble de l'offre des producteurs. Le bien y quant à lui est importé, il est disponible sans limitation au prix p_y . Enfin, on a $R > p_x$ et $R > p_y$.

1. Calculez les demandes marshaliennes du consommateur sachant que ce dernier n'a pas conscience du lien entre le niveau de sa consommation et le niveau de production. Autrement dit, il considère x_o comme une constante.
2. Calculez la fonction d'offre du producteur en fonction de p_x .
3. Déterminez l'équilibre du marché du bien x , puis représentez l'équilibre dans un graphique (x, p_x) .
4. Le consommateur est désormais conscient que toute unité consommée doit être produite. Aussi, il maximise son utilité en sachant que $x_o = x_d$. Recalculez les demandes marshaliennes.
5. Déterminez le nouvel équilibre du marché du bien x , et représentez-le à nouveau.
6. Economiquement, comment s'appelle l'impact causé par x_o subi par le consommateur ? Rappelez les principaux enjeux.
7. Sans calculs, expliquez comment ont évolué le surplus des consommateurs, le surplus des producteurs et enfin le surplus total entre l'équilibre de la question 3 et celui de la question 5.

B Éléments empiriques (6 points)

8. Présentez brièvement le document 1. Quelle méthodologie appliqueriez-vous pour estimer les grandeurs présentées dans ce graphique ?
9. A l'aide du document 2, vous expliquerez sur quels principes reposent le système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne.
10. Quels autres instruments de politique économique peuvent être mobilisés pour diminuer la pollution de l'air ?

Document 1 : Pertes de bien-être dues à la pollution atmosphérique par région, 2013



Source: Banque mondiale et IHME

Note: Le total des dégâts liés à la pollution atmosphérique inclut ceux résultant des particules fines ambiantes PM_{2,5}, des particules fines domestiques PM_{2,5} et de l'ozone. PIB = produit intérieur brut.

Document 2 : Fonctionnement et principes du système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne

« Le système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne (SEQE-UE) repose sur un principe de plafonnement et d'échange des droits d'émission.

Un plafond est fixé pour limiter le niveau total de certains gaz à effet de serre pouvant être émis par les installations couvertes par le système. Ce plafond diminue progressivement afin de faire baisser le niveau total des émissions.

Dans les limites de ce plafond, les entreprises reçoivent ou achètent des quotas d'émission qu'elles peuvent échanger avec d'autres entreprises en fonction de leurs besoins. Elles peuvent également acheter un nombre limité de crédits internationaux dégagés par des projets de réduction des émissions dans le monde entier. C'est le plafonnement du nombre total de quotas disponibles qui en garantit la valeur. »

Source : site internet de la Commission européenne.

Exercice II : Dissertation (6 points)

A partir de vos connaissances personnelles, vous traiterez le sujet suivant :

« PIB et richesse d'une nation »