

Corrigé Examen De Microéconomie (1^{ère} Session) 2020-2021

ECUE1 : Equilibres Concurrentiels Et Propriétés Normatives, Externalités Et Biens Publics

I. QCM

1) Le marché de l'éducation se caractérise par une externalité positive.

Ainsi :

Le niveau de production sur un marché libre est inférieur au niveau socialement optimal.

2) En l'absence de droits de propriété sur les ressources naturelles
Personne ne bénéficie d'incitation à assurer la continuité de la productivité des ressources, ce qui peut conduire à leur épuisement et à des inefficiences

3) Le problème du passager clandestin advient lorsque :
-les biens publics sont exclusifs, donc on ne peut empêcher les consommateurs qui ne paient pas pour le bien de le consommer.

-les biens publics sont non rivaux. Par conséquent, on ne peut empêcher les consommateurs qui ne paient pas pour un bien de le consommer.

4) On définit l'efficacité au sens Pareto comme :
Une allocation de biens pour laquelle, une fois atteinte, nul ne peut améliorer son bien-être sans que celui d'au moins un autre soit réduit.

II- Exercices d'application

Exercice 1

a) Calculer le prix et la quantité en situation de concurrence ?

En concurrence pure et parfaite, l'offre d'une entreprise, égalise le prix et le coût marginal de production.

$P = C_m$ avec $C_m = CT' = 0$ car $CT = 0$

$\Rightarrow P = C_m = 0$

A l'équilibre sur un marché de concurrence pure et parfaite, la demande globale égalise l'offre globale sur le marché.

Offre = demande $\Leftrightarrow Q_o = Q_D$

$$Q = 120 - 0 = 120$$

$$Q^* = 120 \text{ et } P^* = 0$$

b) Si les deux firmes s'entendent c'est-à-dire forment un cartel pour produire de l'eau naturelle, calculer la production totale, le profit total et le prix de vente.

$Q = q_1 + q_2 = 120 - P$ (fonction de demande) avec

q_1 = quantité produite par la firme 1 et

q_2 = quantité produite par la firme 2

$$P_{(Q)} = P(q_1 + q_2) = 120 - Q = 120 - (q_1 + q_2)$$

$$P_{(Q)} = 120 - q_1 - q_2$$

$$\Pi_t = \Pi_1 + \Pi_2$$

$$\Pi_t = RT(q_1) - CT_1(q_1) + RT(q_2) - CT_2(q_2) \text{ avec } CT = 0$$

$$\Pi_t = RT(q_1) + RT(q_2)$$

$$\Pi_t = RT(q_1 + q_2)$$

$$\Pi_t = P_{(Q)} \cdot Q = (120 - q_1 - q_2)(q_1 + q_2)$$

$$\Pi_t = 120q_1 - q_1^2 - q_2q_1 + 120q_2 - q_2q_1 - q_2^2$$

$$\Pi_t = 120q_1 - q_1^2 - 2q_2q_1 + 120q_2 - q_2^2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \Pi'_t = 0 \Rightarrow (\Pi'_t)_{q_1} = 120 - 2q_1 - 2q_2 \Rightarrow 120 - 2q_1 - 2q_2 = 0 \quad (1) \\ \Pi'_t = 0 \Rightarrow (\Pi'_t)_{q_2} = 120 - 2q_2 - 2q_1 \Rightarrow 120 - 2q_2 - 2q_1 = 0 \quad (2) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2q_1 = 120 - 2q_2 \Rightarrow q_1 = 60 - q_2 \quad (1) \\ 2q_2 = 120 - 2q_1 \Rightarrow q_2 = 60 - q_1 \quad (2) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2q_1 = 120 - 2q_2 \Rightarrow q_1 = 60 - q_2 \quad (1) \\ 2q_2 = 120 - 2q_1 \Rightarrow q_2 = 60 - q_1 \quad (2) \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow q_1 + q_2 = Q = 60$$

La production totale est : $Q = 60$

Le profit total :

$$\Pi_t = P_{(Q)} \cdot Q = (120 - Q) \cdot Q = 120Q - Q^2 = 120 \times 60 - 60^2$$

$$\Pi_t = 3600$$

Le prix de vente :

$$P = 120 - Q = 120 - 60$$

$$P = 60$$

- c) Supposons que les deux firmes se trouvent en situation de duopole de Cournot-Nash, calculer les quantités produites par chaque firme ainsi que le prix et les profits respectifs.

L'hypothèse de Cournot stipule que chaque entreprise détermine sa production qui maximise son profit en considérant celle de sa concurrente comme donnée.

$$Q = q_1 + q_2 = 120 - P \text{ (fonction de demande) avec}$$

q_1 = quantité produite par la firme 1 et

q_2 = quantité produite par la firme 2

$$P_{(Q)} = P(q_1 + q_2) = 120 - Q = 120 - (q_1 + q_2)$$

$$P_{(Q)} = 120 - q_1 - q_2$$

Firme 1

$$\Pi_1 = RT_1(q_1) - CT_1(q_1) \quad \text{avec } CT_1(q_1) = 0$$

$$\Pi_1 = RT_1(q_1)$$

$$\Pi_1 = P_{(Q)} \cdot q_1$$

$$\Pi_1 = P(q_1 + q_2) q_1$$

$$\Pi_1 = (120 - q_1 - q_2) q_1$$

$$\Pi_1 = 120q_1 - q_1^2 - q_2q_1$$

Maximisons le profit de la firme 1 : $\Pi'_1 = 0$

$$(120q_1 - q_1^2 - q_2q_1)'_{q_1} = 0$$

$$\Rightarrow 120 - 2q_1 - q_2 = 0$$

$$\Rightarrow 2q_1 = 120 - q_2$$

$$\Rightarrow q_1 = \frac{120 - q_2}{2}$$

$$\Rightarrow q_1 = 60 - \frac{1}{2}q_2$$

-c'est la fonction de réaction de la firme 1

Firme 2

$$\Pi_2 = RT_2(q_2) - CT_2(q_2) \quad \text{avec } CT_2(q_2) = 0$$

$$\Pi_2 = RT_2(q_2)$$

$$\Pi_2 = P_{(Q)} \cdot q_2$$

$$\Pi_2 = P(q_1 + q_2) q_2$$

$$\Pi_2 = (120 - q_1 - q_2) q_2$$

$$\Pi_2 = 120q_2 - q_2^2 - q_2q_1$$

Maximisons le profit de la firme 2 : $\Pi'_2 = 0$

$$(120q_2 - q_2^2 - q_2q_1)'_{q_2} = 0$$

$$\Rightarrow 120 - 2q_2 - q_1 = 0$$

$$\Rightarrow 2q_2 = 120 - q_1$$

$$\Rightarrow q_2 = \frac{120 - q_1}{2}$$

$$\Rightarrow q_2 = 60 - \frac{1}{2}q_1$$

-c'est la fonction de réaction de la firme 2

L'équilibre de Cournot :

Il se réalise lorsque $q_1 = q_2$, par conséquent :

$$\begin{cases} q_1 + \frac{1}{2}q_2 = 60 & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} q_2 + \frac{1}{2}q_1 = 60 & (2) \end{cases}$$

$$1-2 = q_1 + \frac{1}{2}q_2 - q_2 - \frac{1}{2}q_1 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}q_1 - \frac{1}{2}q_2 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}q_1 = \frac{1}{2}q_2$$

$$\Rightarrow q_1 = q_2$$

$$(1) : q_2 + \frac{1}{2}q_2 = 60$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}q_2 = 60$$

$$\Rightarrow q_2 = \frac{60}{\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow q_2 = 40$$

$$(2) : q_1 + \frac{1}{2}q_1 = 60$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}q_1 = 60$$

$$\Rightarrow q_1 = \frac{60}{\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow q_1 = 40$$

Les quantités produites par chaque firme sont :

$$q_1 = 40 \text{ et } q_2 = 40$$

Dans ces conditions :

$$Q = q_1 + q_2 = 40 + 40$$

$$Q = 80$$

Le prix :

$$P = 120 - Q = 120 - 80$$

$$P = 40$$

Les profils respectifs :

$$\Pi_1 = 120q_1 - q_1^2 - q_2q_1$$

$$\Pi_1 = 120(40) - (40)^2 - (40 \times 40)$$

$$\Pi_1 = 1600$$

$$\Pi_2 = 120q_2 - q_2^2 - q_2q_1$$

$$\Pi_2 = 120(40) - (40)^2 - (40 \times 40)$$

$$\Pi_2 = 1600$$

- d) Supposons que, la firme 1 est «leader» et l'autre suiveur, calculer la quantité produite par chaque firme, le prix de vente et les profits respectifs.

On est dans le cas du modèle de Stackelberg (duopole asymétrique).

La firme 1 maximise son profit en y intégrant la fonction de réaction de la firme 2.

$$\Pi_1 = 120q_1 - q_1^2 - q_2q_1$$

$$\Pi_1 = 120q_1 - q_1^2 - q_1(60 - \frac{1}{2}q_1)$$

$$\Pi_1 = 120q_1 - q_1^2 - 60q_1 + \frac{1}{2}q_1^2$$

$$\Pi_1 = 60q_1 - \frac{1}{2}q_1^2$$

$$\text{D'où : } \Pi'_1 = 0 \Rightarrow 60 - q_1 = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = 60$$

$$q_2 = 60 - \frac{1}{2}q_1 = 60 - \frac{1}{2}(60)$$

$$q_2 = 30$$

Les quantités produites par chaque firme sont :

$$q_1 = 60 \text{ et } q_2 = 30$$

Dans ces conditions :

$$Q = q_1 + q_2 = 60 + 30$$

$$Q = 90$$

Le prix de vente :

$$P = 120 - Q = 120 - 90$$

$$P = 30$$

Les profils respectifs:

$$\Pi_1 = 120q_1 - q_1^2 - q_2q_1$$

$$\Pi_1 = 120(60) - (60)^2 - (30 \times 60)$$

$$\Pi_1 = 1800$$

$$\Pi_2 = 120q_2 - q_2^2 - q_2q_1$$

$$\Pi_2 = 120(30) - (30)^2 - (30 \times 60)$$

$$\Pi_2 = 900$$

ECUE 2 : Introduction A L'économie Du Risque

I- Questions de cours

- 1- La forme de la fonction d'utilité permet-elle de représenter le comportement d'un agent face au risque ?

Oui, la forme de la fonction d'utilité permet de représenter le comportement d'un agent face au risque.

- Un individu est adverse au risque si sa fonction d'utilité est concave ($U''(X) \leq 0$)
 - Un individu est indifférent au risque si sa fonction d'utilité est linéaire ($U''(X) = 0$)
 - Un individu a du gout pour le risque si sa fonction d'utilité est convexe ($U''(X) \geq 0$)
- 2- L'utilité marginale de la valeur de votre patrimoine est décroissante. Accepterez-vous de payer 100 francs pour participer à un jeu de pile ou face qui vous donne 1 chance sur 2 de gagner 200 francs et 1 sur 2 de ne rien gagner ? pourquoi ?

$$L = ((200, 0,5); (0, 0,5))$$

L'espérance de gain du jeu est :

$$E(L) = (200 \times 0,5) + (0 \times 0,5) = 100$$

Puisque l'utilité marginale de la valeur de mon patrimoine est décroissante ($U'_m(X) \leq 0$) donc ayant de l'aversion pour le risque, je préfèrerais ne pas participer à ce jeu car je n'ai aucune information sur la décision sans risque (gain unique).

II- QCM

- 1) On peut définir un individu averse au risque comme quelqu'un qui :

- a) A une utilité marginale décroissante du revenu
 - b) Préfère un revenu plus sûr avec un faible écart type à un revenu plus élevé avec un grand écart type.
- d- réponses 1 et 2.
- 2) On définit un individu qui a le goût du risque comme quelqu'un qui :
 - c) Préfère un revenu incertain plus élevé avec un plus grand écart type à un revenu plus faible avec un écart type plus faible.
 - 3) On définit la variabilité comme :
 - b) la différence entre la valeur espérée et la valeur réelle du résultat.
 - 4) La prime de risque est :
 - b) le revenu maximum auquel une personne est prête à renoncer ou le montant maximum qu'une personne est disposée à payer pour éviter de prendre des risques.

Exercice

- 1) Quel est le gain espéré de chaque loterie ? si on devait s'en tenir au seul critère du gain espéré, quelle loterie serait choisie ?

$$L1 = ((0,0,5);(49,0,5))$$

$$L2 = ((0,0,7);(100,0,3))$$

Le gain espéré de la loterie L1 :

$$E(L1) = (0 \times 0,5) + (49 \times 0,5)$$

$$E(L1) = 24,5$$

Le gain espéré de la loterie L2 :

$$E(L2) = (0 \times 0,7) + (100 \times 0,3)$$

$$E(L2) = 30$$

-Si on utilise le critère du gain espéré pour classer les loteries, il va préférer la loterie L2 à la loterie L1 car $E(L2) > E(L1)$.

- 2) Quelle est l'espérance d'utilité de chaque loterie ? si le comportement de Séry est conforme à l'hypothèse d'utilité espérée, quelle loterie choisira-t-il ?

La fonction d'utilité $U(x) = x^{1/2}$

L'espérance d'utilité de la loterie L1 est :

$$Eu(L1) = 0,5u(0) + 0,5u(49) = 0,5 \times (0)^{\frac{1}{2}} + 0,5 \times (49)^{\frac{1}{2}}$$

$$Eu(L1) = 3,5$$

L'espérance d'utilité de la loterie L2 est :

$$Eu(L2) = 0,7u(0) + 0,3u(100) = 0,7 \times (0)^{\frac{1}{2}} + 0,3 \times (100)^{\frac{1}{2}}$$

$$Eu(L2) = 3$$

-Si le comportement de Séry est conforme à l'hypothèse d'utilité espérée, il va préférer la loterie L1 à la loterie L2 car $Eu(L1) > Eu(L2)$.

- 3) Déterminez l'équivalent certain de chaque loterie et comparez-le avec vos réponses à la question 1. Quelle conclusion en tirez-vous concernant l'attitude face au risque de Séry ?

-L'équivalent certain est la somme certaine qui procure au consommateur le même niveau de satisfaction que la loterie risquée.

L'équivalent certain de la loterie L1 est : $U(C_E(L1)) = Eu(L1)$

$$(C_E)^{1/2} = 0,5u(0) + 0,5u(49) = 0,5(0)^{\frac{1}{2}} + 0,5(49)^{\frac{1}{2}}$$

$$(C_E)^{1/2} = 3,5$$

$$C_E = (3,5)^2$$

$$C_E(L1) = 12,25$$

L'équivalent certain de la loterie L2 est : $U(C_E(L2)) = Eu(L2)$

$$(C_E)^{1/2} = 0,7u(0) + 0,3u(100) = 0,7(0)^{\frac{1}{2}} + 0,3(100)^{\frac{1}{2}}$$

$$(C_E)^{1/2} = 3$$

$$C_E = (3)^2$$

$$C_E(L2) = 9$$

$$C_E(L1) = 12,25 < E(L1) = 24,5 \quad \text{et} \quad C_E(L2) = 9 < E(L2) = 30$$

⇒ Séry est adverse au risque (**risquophobe**)

- 4) En quoi cela éclaire-t-il vos réponses à la question 1 et 2 ?
Le critère d'espérance d'utilité et le critère d'espérance de gain conduisent à

des choix différents.