

Exercice 4 – pollution v.1.0

On a la situation suivante où une compagnie produit des biens et la production cause de la pollution.

Offre (coût marginal privé) :	$p^0 = 10 + 2q^0$
Offre sociale (coût marginal social) :	$p = 20 + 2q$ (le coût supplémentaire pour la société est de 10\$ par unité)
Demande :	$p = 100 - 2q$

a) Trouvez l'équilibre de marché

$$p^0 = 10 + 2q^0 \text{ avec } p = 100 - 2q$$

$$10 + 2q = 100 - 2q$$

$$4q = 90$$

$$q_m = 22.5$$

$$p_m = 10 + 2(22.5) = 55$$

b) Trouvez l'équilibre social

$$p = 20 + 2q \text{ avec } p = 100 - 2q$$

$$20 + 2q = 100 - 2q$$

$$4q = 80$$

$$q_s = 20$$

$$p_s = 20 + 2(20) = 60$$

c) Déterminez la taxe (pigouvienne) à la valeur sur l'offre qui nous amène à l'équilibre social.

Pour trouver le taux de taxation on prend le prix sur l'offre sociale et on prend le prix sur l'offre privé au niveau des quantités de l'équilibre social. C'est cette différence qui déterminera le taux. Une taxe pigouvienne va ainsi taxer de la valeur de la différence entre le CmS et le Cm privé au niveau de la production de l'équilibre social. Ici on cherche le τ .

$$p^{\&taxe} = (1 + \tau) p^0 = (1 + \tau)(10 + 2q) \quad (\text{équation de la taxe à la valeur pour l'offre})$$

$$p^{\&taxe} = (1 + \tau) p^0 = (1 + \tau)(10 + 2(20))$$

$$60 = (1 + \tau) 50$$

$$\tau = (60/50) - 1 = 1/5 = 0.2$$

$$\text{Donc, l'équation de l'offre avec taxe à la valeur est } p^{\&taxe} = (1 + 0.2)p^0 = (1.2)(10 + 2q) = 12 + 2.4q$$

Ceci nous donne un équilibre de $p^{\&taxe} = 60$ et $q_s = 20$

d) Déterminez la taxe (pigouvienne) à l'unité sur la demande qui nous amène à l'équilibre social.

Ici $T=10$, c'est la différence entre le prix sur l'offre privé au niveau des quantités de l'équilibre social et le prix sur l'offre sociale au niveau des quantités de l'équilibre social. Ainsi l'équation de la demande avec taxe est :

$$p = 100 - 2q - T = 100 - 2q - 10 = 90 - 2q$$

L'équilibre se trouve avec la demande avec taxe $p = 90 - 2q$ et l'offre originale $p = 10 + 2q$

$$10 + 2q = 90 - 2q$$

$$q=20$$

$$p = 10 + 2(20) = 50$$

