

Thème 9 : les externalités

A) Vrai ou faux

- 1) Une subvention est moins susceptible de réduire la pollution qu'une taxe.
- 2) Les permis de pollution ont le même impact qu'une taxe pigouvienne sur le niveau de pollution ainsi que sur la quantité de biens produits.
- 3) Le meilleur moyen de réduire la pollution est une réglementation gouvernementale.
- 4) Une taxe pigouvienne réduit l'efficacité économique en modifiant les comportements.
- 5) L'un des désavantages que présentent les solutions privées de réduction de la pollution est que ces solutions voient dans l'environnement un bien comme tous les autres, alors qu'il s'agit plutôt d'une ressource inestimable.
- 6) Si une étude démontrait que les pneus à clous causent des dommages aux routes estimés à 10\$ par véhicule chaque année, alors la décision la plus opportune pour la société serait d'en bannir complètement l'utilisation.
- 7) Selon le théorème de Coase, la présence d'externalités négatives requiert l'intervention du gouvernement, puisque le marché échoue dans sa tentative de prendre en compte les problèmes d'externalités.
- 8) Une externalité négative de consommation signifie que la courbe de demande (valeur privée du bien) excède la courbe représentant la valeur sociale du bien.
- 9) En présence d'externalités positives de production, la courbe d'offre (coût privé) est supérieure au coût social du bien.
- 10) Il serait plus efficace que le gouvernement n'intervienne pas en matière de protection de l'environnement, puisque les politiques gouvernementales introduisent invariablement des distorsions sur le marché.

B) Choix multiples

- 1) Les solutions privées aux problèmes des externalités négatives risquent d'être les moins efficaces lorsque :
 - a) les coûts engendrés par la pollution sont élevés
 - b) les coûts liés à la dépollution sont élevés
 - c) les droits de propriété sont clairement attribués à une seule partie
 - d) les coûts de négociations sont élevés
 - e) peu de personnes sont impliquées

- 2) La meilleure solution aux externalités négatives de production est:
- a) une interdiction complète de produire le bien ou le service
 - b) une réglementation visant à contrôler l'ampleur de ces externalités
 - c) une taxe sur la pollution ou une subvention égalant la somme des externalités négatives
 - d) une taxe sur le produit ou le service que fabrique le pollueur
 - e) une subvention au pollueur afin qu'il cesse de produire le bien ou le service en question
- 3) Lorsqu'on considère l'environnement, l'objectif le plus efficient pour la société serait de dépolluer jusqu'à ce que:
- a) toute forme de pollution soit éliminée
 - b) nous ayons éliminé toute la pollution qu'il est techniquement possible d'éliminer
 - c) le bénéfice total de la dépollution soit maximisé
 - d) nous ayons éliminé toute la pollution sans qu'il n'y ait de pertes d'emplois
 - e) le bénéfice marginal de la société provenant du dernier dollar investi dans la dépollution soit exactement égal à 1\$
- 4) Laquelle des politiques suivantes est une solution de marché au problème de la pollution?
- a) limites spécifiques sur la pollution permises pour chaque marché
 - b) déréglementation totale, permettant ainsi au marché d'éliminer la pollution sans l'intervention du gouvernement
 - c) émission par Environnement Canada de permis de pollution transférables
 - d) dépenses gouvernementales en recherche et développement pour dépolluer
 - e) aucune de ces réponses
- 5) L'existence d'une externalité positive de production suggère que le bien-être de la société serait amélioré par :
- a) une diminution du prix et une augmentation de la production du bien
 - b) une augmentation du prix et une augmentation de la production du bien
 - c) une diminution du prix et une diminution de la production du bien
 - d) une augmentation du prix et une diminution de la production du bien
 - e) l'imposition d'une taxe sur l'externalité, tout en laissant par la suite au marché le soin de déterminer le prix et la quantité à produire
- 6) L'existence d'une externalité négative de production implique:
- a) une surproduction par rapport à la quantité socialement optimale
 - b) une sous-production par rapport à la quantité socialement optimale
 - c) un déséquilibre entre la quantité offerte et la quantité demandée
 - d) que la courbe de demande ne rejoint pas la quantité socialement optimale
 - e) que la courbe d'offre n'inclut pas tous les bénéfices recueillis par la société

- 7) Lequel des énoncés suivants est vrai ?
- coût social = coût privé – coûts externes de la pollution
 - coût social = coût privé + coûts externes de la pollution
 - coût social = coût de la pollution
 - coût social + coût de la pollution = coût privé
 - coût social + coût privé = offre
- 8) Supposons que la dernière unité produite par une porcherie engendre, pour l'ensemble de la société, un bénéfice de 10\$ et un coût de 15\$. Si la porcherie doit supporter 10\$ de coût privé et que le prix courant d'une unité est de 10\$, alors :
- le marché atteint l'équilibre, mais une plus petite quantité améliorerait le bien-être
 - le marché atteint l'équilibre, mais une plus grande quantité améliorerait le bien-être
 - le prix et la quantité sont tous les deux trop bas pour atteindre l'équilibre
 - le prix est trop élevé et la quantité trop petite pour atteindre l'équilibre
 - le prix est trop bas et la quantité trop élevée pour atteindre l'équilibre
- 9) Un système efficace de contrôle de la pollution s'assurerait que chaque pollueur :
- dépollue jusqu'au point où le bénéfice social est maximisé
 - dépollue jusqu'au point où la dernière unité de dépollution ait une valeur sociale égale à son coût social
 - rencontre exactement les mêmes standards de pollution que tout le monde
 - rencontre des standards environnementaux qui n'engendrent ni chômage ni pertes financières
 - dépollue au niveau maximal qu'il lui est techniquement possible d'atteindre
- 10) Les camions lourds qui utilisent le Métropolitain occasionnent une pollution par le bruit qui nuit aux résidents des immeubles à proximité du boulevard. La politique la plus efficace pour régler ce problème serait de :
- compter sur les mécanismes de marché pour régler le problème
 - subventionner chaque compagnie de camionnage, proportionnellement au bruit dont elle est responsable, récompensant ainsi celles qui en font le moins
 - taxer chaque compagnie de camionnage en fonction de la somme totale de bruits dont elle est responsable
 - imposer une limite au nombre de camions que peut posséder une compagnie
 - subventionner les compagnies de camionnage qui installent des dispositifs anti-bruits

C) Problèmes d'application

- 1) La ville de Walkerton fait face à une lourde facture pour désinfecter l'eau de la ville qui n'est plus potable en raison de la présence d'une bactérie très dangereuse pour la santé.

En effet, un manufacturier local rejetait depuis des années des produits chimiques dans ses fosses septiques, polluant ainsi les puits des résidents. La firme a déménagé ses installations de la ville, laissant une facture de décontamination estimée à 6,5 M\$.

La ville a récemment présenté le plan d'action suivant : A) ne rien faire; B) faire bouillir l'eau et éviter tout contact avec l'eau contaminée; C) trouver de nouvelles sources d'approvisionnement en eau et condamner les anciens puits; D) dépolluer complètement.

Le tableau suivant montre les coûts et les bénéfices pour chaque projet de dépollution. Le coût représente le coût de dépollution, et non pas le coût de la pollution en elle-même. Le bénéfice représente la réduction des dommages causés par la contamination. Le bénéfice potentiel maximal est de 6,5M\$ (élimination totale des dommages). Complétez les espaces vides :

PROJET DE DÉPOLLUTION DES EAUX DE WAKERTON

Projet	Coût total	Bénéfice total	Cm	Bm	Bénéfice net
A Ne rien faire	0	0			
B Bouillir l'eau	1 M \$	4 M \$			
C Trouver de nouveaux puits	2 M \$	5,5 M \$			
D Dépollution complète	5 M \$	6,5 M \$			

N.B.: les bénéfices et les coûts représentent ceux de la société et non ceux du privé.

- Cm = le coût social marginal d'une unité additionnelle de dépollution
- Bm = le bénéfice social marginal d'une unité additionnelle de dépollution
- Bénéfice net = bénéfice total moins le coût total (pour la société)
- Le bénéfice total est la réduction des dommages causés par la pollution, jusqu'à l'élimination complète du problème de contamination estimé à 6,5M\$

1.1) En vous basant sur ces estimations, quel niveau de dépollution recommanderez-vous?

1.2) Comment expliqueriez-vous la colonne « Bénéfice total » ? Quels bénéfices allez-vous inclure? Quels problèmes pensez-vous rencontrer quant à la mesure des bénéfices engendrés par un tel projet de dépollution ?

1.3) Quelle serait la valeur monétaire de la perte sèche engendrée par la dépollution complète (projet D)? Pourquoi l'élimination de toute la pollution des eaux résulterait-elle en une perte sèche pour la société, alors que tout le monde voudrait vivre dans un environnement parfaitement non-pollué ?

- 1.4)** Si le projet D était la seule alternative à ne rien faire (projet A), recommanderiez-vous d'enclencher le processus de dépollution le plus complet ? Expliquez.

Vous venez tout juste de découvrir que le pollueur aurait pu disposer lui-même de ses émissions toxiques. Ceci lui aurait coûté 1M\$, mais il aurait ainsi évité à la communauté de vivre avec "sa" pollution. Répondez aux questions suivantes.

- 1.5)** Pourquoi le marché ne s'est-il pas chargé lui-même de la disposition des déchets toxiques, avant même que le problème de contamination ne surgisse ? La dépollution par l'entreprise n'était-elle pas l'option la plus efficiente ?
- 1.6)** Quelles conditions auraient dû être présentes pour que le marché solutionne de lui-même le problème de pollution qui concernait l'usine et la population de la ville?
- 1.7)** Est-ce que la contamination se serait produite si le pollueur avait également été propriétaire de la "Compagnie des eaux de Walkerton"?

- 2)** À Shawinigan, le marché du papier est représenté par les courbes d'offre et de demande suivantes :

$$Q_d = -2000P + 160\,000$$

$$Q_o = 2000P - 40\,000$$

- 2.1)** Calculez le prix et la quantité d'équilibre.
- 2.2)** Calculez le surplus des consommateurs et le surplus des producteurs.

La papetière déverse allègrement ses déchets dans les rivières avoisinantes, causant ainsi une externalité de production négative. Cette externalité peut être représentée par le coût externe (CE) suivant :

$$CE = 10\$$$

- 2.3)** En tenant compte de cette information, calculez le prix et le volume de production qu'un gouvernement jugerait socialement optimal. Pourquoi votre réponse diffère-t-elle de celle obtenue en 2.1 ?
- 2.4)** Calculez la perte sèche engendrée par cette externalité.
- 3)** Dans la ville de Huntingdon, la criminalité a augmenté ces dernières années. Le maire de la ville, M. Gendron, a embauché un consultant afin d'évaluer les coûts associés à cette criminalité. Ceux-ci comprennent les dommages à la propriété, les coûts en assurances, les frais médicaux, la perte de tranquillité, la diminution de la qualité de vie, etc. Il se dit que l'embauche de policiers additionnels serait sans doute efficace pour réduire ces coûts. L'élimination totale de la criminalité procurerait à la ville un bénéfice maximal de 400 000\$. Chaque policier coûte 60 000\$. Voici les résultats du consultant :

Nombre de policiers	Coût total	Coût marginal (Cm)	Bénéfice total	Bénéfice marginal (Bm)	Bénéfice social net
0	0		0		
1	60 000\$		60 000\$		
2	120 000\$		140 000\$		
3	180 000\$		210 000\$		
4	240 000\$		268 000\$		
5	300 000\$		320 000\$		
6	360 000\$		360 000\$		
7	420 000\$		380 000\$		
8	480 000\$		392 000\$		
9	540 000\$		400 000\$		
10	600 000\$		400 000\$		

- 3.1) Avant de lire le rapport du consultant, le maire optait pour une solution simple : embaucher suffisamment de policiers pour éliminer complètement la criminalité. Que pensez-vous de cette solution?
- 3.2) Remplissez le tableau. Quel est le nombre optimal de policiers qu'il faudrait affecter à la lutte au crime?

Réponses

A) Vrai ou faux

- 1) Faux: les deux auront le même effet sur la pollution et sur l'efficacité économique.
- 2) Vrai
- 3) Faux: le problème de la pollution peut tout aussi bien se régler à partir d'une solution de marché, laquelle s'appuie sur les intérêts propres des parties concernées. Cette solution est souvent plus flexible qu'une intervention du gouvernement.
- 4) Faux: c'est précisément parce qu'elle modifie les comportements qu'elle accroît l'efficacité économique. En effet, elle force les agents à tenir compte des externalités liées à leur comportement.
- 5) Faux: l'avantage des solutions privées est précisément le fait qu'elles accordent un prix à des ressources rares auparavant traitées comme des biens libres et gratuits.
- 6) Faux: malgré qu'il en coûte 10\$ de dommages sur les routes, l'utilisation des pneus est une décision efficace si les bénéfices excèdent les coûts qu'elle engendre (incluant 10\$ de coût provenant de l'externalité négative subie par la société).
- 7) Faux: selon le théorème de Coase, le marché est en mesure d'internaliser une externalité, à condition bien sûr que les parties puissent négocier, sans coûts excessifs, une entente satisfaisante.
- 8) Vrai
- 9) Vrai

- 10) Faux: l'intervention du gouvernement peut être nécessaire lorsque le marché n'est pas en mesure d'internaliser les coûts de la pollution.

B) Choix multiples

- 1) d 4) c 7) b 10) c
 2) c 5) a 8) a
 3) e 6) a 9) b

C) Problèmes d'application

1.1)

Projet	Coût total	Bénéfice total	Cm	Bm	Bénéfice net
A Ne rien faire	0	0	---	---	0
B Bouillir l'eau	1 M \$	4 M \$	1 M \$	4 M \$	3 M \$
C Trouver de nouveaux puits	2 M \$	5,5 M \$	1 M \$	1,5 M \$	3,5 M \$
D Dépollution complète	5 M \$	6,5 M \$	3 M \$	1 M \$	1,5 M \$

Pour maximiser le bien-être de la société, nous devrions entreprendre toutes les actions qui ont un bénéfice marginal supérieur à leur coût marginal. Ceci implique que le projet C est le meilleur choix: son bénéfice marginal (1,5M\$) excède son coût marginal (1M\$). La société fait donc gain additionnel de 500 000\$ (Bm-Cm) en passant de l'option B à l'option C. Malgré que nous aimerions tous atteindre le niveau de dépollution le plus complet possible (le projet D), celui-ci n'engendre pas assez d'avantages pour surpasser ses coûts. Le projet

- 1.2) Le bénéfice total procuré par l'élimination complète de la pollution est de 6,5M\$, ce qui équivaut au bénéfice procuré par l'élimination des dommages causés par la pollution. Ces bénéfices comprennent plusieurs éléments: la propreté des terrains, la santé des résidents, le nombre d'heures de moins passées chez le médecin, la perte d'heures travaillées, les factures médicales, la souffrance des malades, etc. Mesurer de tels facteurs est très difficile, puisque les effets de la pollution sur la santé sont souvent inconnus et ne se font ressentir qu'à très long terme. De plus, même si les effets sur la santé des résidents étaient connus, il demeure que les variables prises en compte dans le calcul du bénéfice sont exprimées en unités de « bien-être » qui par la suite seront transformées en unité monétaire, ce qui est très complexe à effectuer. Quel est le prix de la santé?...

- 1.3)** L'élimination complète de la pollution réduit le bénéfice net de 3,5M\$ à 1,5M\$, ce qui détériore la situation puisque la société perd 2M\$. Une autre façon de voir le problème serait de regarder le Bm et le Cm du projet D: le Cm (3M\$) excède le Bm (1M\$). Ce déficit de 2M\$ réduit le bénéfice net du projet D de 2M\$ par rapport au projet précédent.
- 1.4)** Si nous n'avons le choix qu'entre ne rien faire du tout ou dépolluer complètement, alors la dépollution complète aurait plus du sens, puisque le bénéfice net de ce projet est positif. Un bénéfice net de 1,5M\$ est bien mieux que rien du tout !
- 1.5)** Pour la firme, le déversement de substances chimiques dans les eaux de la municipalité était beaucoup moins coûteux, même si ce comportement entraînait des coûts de 6,5M\$ pour la société. Sans aucun doute, il aurait été préférable de dépenser 1M\$ auparavant pour éviter une dépense de 6,5M\$ dans le futur. Le problème, c'est que le 6,5M\$ est en fait un coût lié à une externalité, la pollution. Si le pollueur avait dû payer entièrement le coût social de ses actions, il aurait choisi de dépenser 1M\$ pour éviter la contamination plutôt que de subir une perte de 6,5M\$ en raison de dommages environnementaux.
- 1.6)** Si les droits de propriétés sur l'environnement avaient été clairement définis et que les victimes avaient été clairement identifiées, alors celles-ci auraient été en mesure de négocier avec le pollueur pour qu'il pollue moins. Le coût de la pollution aurait été internalisé et le pollueur aurait payé le 1M\$ pour éviter la contamination plutôt que d'avoir à déboursier 6,5M\$ pour dépolluer.
- 1.7)** Si la même compagnie ayant pollué l'eau possédait la "Compagnie des eaux de Walkerton", alors elle aurait eu un incitatif majeur pour payer la facture de 1M\$ et ainsi éviter la contamination des eaux, plutôt que de déboursier, plus tard, le 6,5M\$ nécessaire à la dépollution. Cette situation aurait eu pour effet d'internaliser les coûts, de façon similaire à la question précédente.
- 2.1)** $Q_e = 60\ 000$ et $P_e = 50\$$
- 2.2)** $SC = [(80 - 50)60\ 000]/2 = 900\ 000\$$
 $SP = [(50 - 20)60\ 000]/2 = 900\ 000\$$
 Surplus total = 1 800 000\$
- 2.3)** $Q_{opt.} = 50\ 000$
 $P_{opt} = 55\$$
 La différence s'explique par la nuisance que représente la pollution.
- 2.4)** Perte sèche = $[(60 - 50)(60\ 000 - 50\ 000)]/2 = 50\ 000\$$
- 3.1)** Cette solution est absurde puisque des arbitrages doivent être faits. La meilleure solution se doit de comparer le coût d'un policier additionnel (coût marginal) et le bénéfice social qu'il produit (bénéfice marginal). Éliminer complètement la criminalité coûterait au moins 540 000\$ et procurerait un bénéfice de 400 000\$.

3.2) La ville devrait embaucher des policiers tant que le Bm est supérieur au Cm. Elle devrait donc embaucher 3 policiers, pour un bénéfice social net de 30 000\$

Nombre de policiers	Coût total	Coût marginal (Cm)	Bénéfice total	Bénéfice marginal (Bm)	Bénéfice social net
0	0\$	-----	0\$	-----	0\$
1	60 000\$	60 000\$	60 000\$	60 000\$	0\$
2	120 000\$	60 000\$	140 000\$	80 000\$	20 000\$
3	180 000\$	60 000\$	210 000\$	70 000\$	30 000\$
4	240 000\$	60 000\$	268 000\$	58 000\$	28 000\$
5	300 000\$	60 000\$	320 000\$	52 000\$	20 000\$
6	360 000\$	60 000\$	360 000\$	40 000\$	0\$
7	420 000\$	60 000\$	380 000\$	20 000\$	- 40 000\$
8	480 000\$	60 000\$	392 000\$	12 000\$	- 88 000\$
9	540 000\$	60 000\$	400 000\$	8 000\$	- 140 000\$
10	600 000\$	60 000\$	400 000\$	0\$	- 200 000\$