

## Fiche de TD6 : Externalités

### Exercice 1 — Externalité en Bretagne

L'élevage intensif des porcs en Bretagne génère une pollution importante des rivières par les nitrates. Cette pollution provoque notamment une prolifération d'algues vertes toxiques sur les côtes, ce qui réduit le bien-être des riverains et pénalise l'industrie du tourisme.

1. De quel type d'externalité s'agit-il ? Quelles autres externalités peuvent être engendrées par l'élevage porcin ?

On suppose que le marché de la viande de porc est concurrentiel. La fonction de coût marginal privé d'un élevage est  $Cm(q) = 3q \cdot 10^{-6}$ , où  $q$  désigne la quantité produite en kg. On suppose que le seuil de rentabilité est nul.

Chaque élevage génère en outre 0,5 unité de nitrates par kg produit. Le coût marginal externe induit pour les riverains est  $Cme(q) = q \cdot 10^{-6}$ . On note  $Cms(q)$  le coût marginal social.

2. Exprimez  $Cms(q)$  en fonction de  $q$ .
3. Tracez les courbes de coût marginal privé et social dans un graphique prix-quantité.
4. Pour quel niveau de production un élevage maximise-t-il son profit si le prix du kg de viande est  $p = 15$  € ? Quel est le coût social correspondant ?
5. Quel est le niveau de production socialement optimal pour ce même prix ?
6. L'État instaure une taxe unitaire  $t$  (taxe pigouvienne). Quel doit être le montant de cette taxe pour qu'un élevage produise la quantité socialement optimale ?
7. Que se passe-t-il si tous les élevages sont taxés du montant  $t$  ?
8. Quel(s) autre(s) instrument(s) peut-on envisager pour réduire les émissions de nitrate des éleveurs de porcs ?

### Exercice 2 — Vaccination

La vaccination contre la grippe saisonnière apporte un bénéfice individuel (réduction du risque de maladie) mais génère aussi un bénéfice collectif en limitant la propagation du virus dans la population.

1. Quel type d'externalité est illustré par ce cas ?

On suppose que le marché du vaccin contre la grippe est concurrentiel. Le bénéfice marginal privé d'une injection est  $BMP(q) = 30 - q$ , où  $q$  est le nombre d'injections. Le bénéfice marginal externe est  $BME(q) = 10$ . On note  $BMS(q)$  le bénéfice marginal social.

2. Déduisez l'expression de  $BMS(q)$  et interprétez économiquement la différence entre  $BMP$  et  $BMS$ .
3. Le coût unitaire du vaccin est de 12 €. Comparez la quantité de vaccins choisie librement par les individus à celle qui serait socialement souhaitable. Qui sous-investit : les individus ou la société ?
4. Proposez une mesure de politique publique permettant d'atteindre la quantité socialement optimale. Expliquez son fonctionnement en une phrase.