

# Externalités et biens publics

# Introduction

- En concurrence parfaite, l'équilibre maximise le surplus total, il n'y pas de perte sèche : le marché est **efficace** et les interventions publiques entraînent l'inefficacité
- Il existe des situations dans lesquelles le marché est **inefficace** : certaines opportunités d'échange ne sont pas exploitées
- Quand le marché est inefficace, nous avons un cas de **défaillance du marché**
- Les cas de défaillance traités dans ce cours :
  - Existence du pouvoir de marché (les deux chapitres précédents)
  - La présence des externalités (les effets externes des échanges ne sont pas tenus en compte par les parties à l'échange)
  - Les biens publics (la mer, l'aire, etc. dont la consommation n'est pas privée ou excluable)

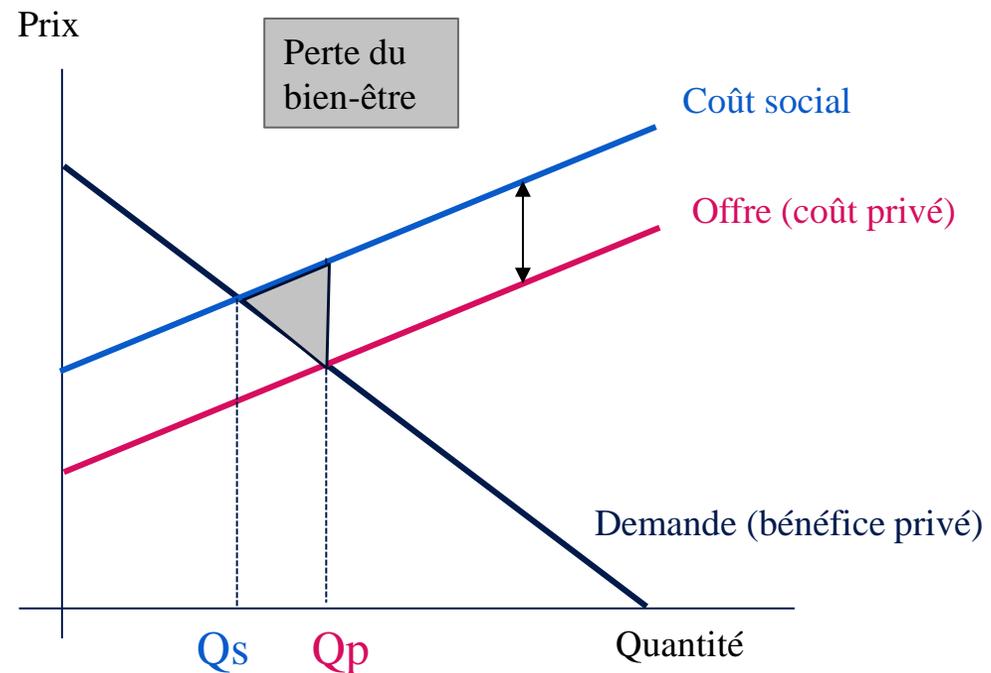
# 1. Les externalités

# Qu'est-ce une externalité ?

- La production industrielle typiquement nécessite un certain degré de pollution
- Sans intervention publique, la firme qui décide le niveau de production, et en conséquence le niveau de pollution, ne tient pas compte des effets pervers de la pollution qu'elle inflige aux autres
- Ces effets pervers sont des **externalités négatives** de la production puisqu'ils représentent des **coûts externes** – les coûts qu'un individu ou une firme impose aux autres sans compensation
  - La firme ne considère que les coûts internes associés à la production (les coûts fixes et variables dont nous avons parlé) : elle n'*internalise* pas les externalités négatives dans sa décision de production
- Quand la décision d'un individu ou une firme procure un bénéfice aux autres sans recevoir de compensation, un **bénéfice externe**, nous parlons d'une **externalité positive**
  - La décision de se vacciner : le coût monétaire et les effets secondaires sont supportés par l'individu, mais le bénéfice (moins de transmission) est retiré par les autres

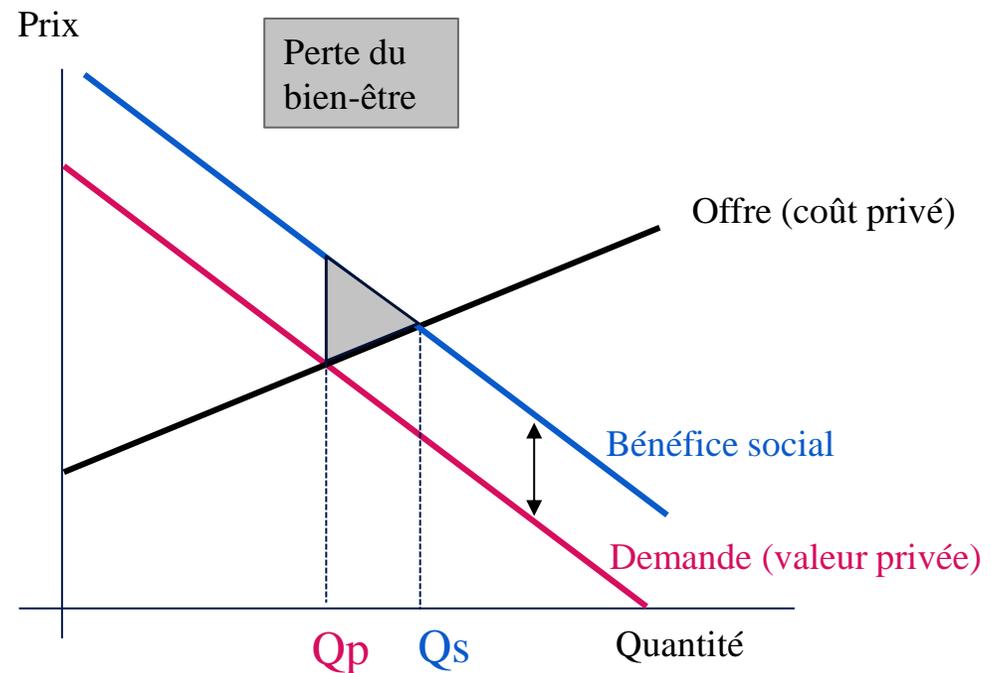
# La pollution et l'optimum social

- Le diagramme montre le marché d'un bien dont la production génère des externalités négatives (pollution)
- **Coût social** - **coût privé** = coût des externalités (coût de la pollution)
- Sans tenir compte du coût de la pollution, l'économie produit trop du bien, soit **Q<sub>p</sub>** plutôt que **Q<sub>s</sub>**, le niveau socialement optimal



# L'éducation et l'optimum social

- Le diagramme montre le marché d'un bien dont la production génère des externalités positives (éducation)
- **Bénéfice social – Bénéfice privé** = bénéfice des externalités (bénéfice de l'éducation)
- Sans tenir compte du bénéfice de l'éducation, l'économie ne produit pas assez du bien, soit  $Q_p$  plutôt que  $Q_s$ , le niveau socialement optimal



# Que faire avec les externalités

2 approches :

- Solutions privées
- Solutions publiques
  - Spécification des normes environnementales
  - Taxation sur les émissions
  - Les permis d'émissions

Quelle que soit la nature de la solution, l'idée est d'inciter les parties à l'externalité à **internaliser les externalités** (ils prennent en compte les coûts ou les bénéfices externes)

# Solutions privées aux problèmes d'externalités

- Une solution privée s'appuie sur la négociation entre deux parties à l'externalité
- Selon Ronald Coase (1910-2013), l'économiste anglais et lauréat du prix Nobel, démontre que dans un monde idéal le secteur privé pourrait gérer toute externalité
- **Théorème de Coase** : même en présence d'externalités, une économie peut toujours atteindre une solution efficace (solution qui maximise le surplus total ou minimise la perte sèche) si les coûts d'arrangement entre individus – **les coûts de transactions** – pour atteindre cette solution sont suffisamment faibles

# Solutions privées aux problèmes d'externalités : un exemple

- Considérons le problème de la contamination des eaux souterraines par le forage
  - La partie qui génère l'externalité : les compagnies de forage
  - La partie qui souffre de l'externalité négative : les propriétaires de terres dont le sous-sol est menacé de contamination
- Deux façons d'aborder ce problème :
  - Les **propriétaires paient** les foreurs pour qu'ils utilisent des techniques plus chères et moins polluantes
  - Les **compagnies de forage paient** les propriétaires un montant équivalent à la valeur des dommages (par exemple pour que ces derniers puissent déménager ailleurs si nécessaire)
- Mais qui paie ?
  - Si les foreurs détiennent le droit à polluer : les propriétaires
  - Si les foreurs n'ont pas le droit à polluer : ils doivent compenser les propriétaires
- De façon générale, la partie qui détient le droit de propriété est compensée. Mais quelle que soit la manière dont les transactions sont organisées, le coût social de la pollution est pris en compte dans la décision
- Quand les coûts de transactions sont suffisamment faibles, les individus internalisent les externalités dans leur décision

# Solutions privées aux problèmes d'externalités : les difficultés

- Les individus n'arrivent pas toujours à internaliser les externalités à cause des coûts de transactions élevés
- Il existe plusieurs formes de coûts de transactions. Par exemple :
  - **Le coût de communication**
    - Quand le nombre de personnes concernées est important, la coordination pourrait être difficile
  - **Les coûts liés à la négociation**
    - La partie qui doit payer cherche à minimiser le montant de compensation tandis que l'autre pourrait être incitée à surestimer la valeur des dommages
    - Il peut être très cher d'arriver à un accord efficace, qui nécessite des avocats, des tests souterrains, etc.
- Si le problème ne concerne que deux voisin(e)s, une solution privée suffit
- Mais lorsque le problème d'externalité est plus complexe (plusieurs parties concernées, valeurs monétaires des dommages contestables, etc.), les coûts de transactions empêchent une solution privée
- Quand le secteur privé n'arrive pas à régler le problème d'externalité, il faut faire appel au pouvoir public

# Exercice

Une compagnie ferroviaire a un chemin de fer à proximité d'une résidence, ce qui exerce une externalité négative sur les résidents. Le tableau indique le rapport entre les surplus (de la compagnie et de la résidence) et nombre de trains en circulation. Répondez aux questions suivantes :

1. En l'absence de négociation, quel est le nombre de trains en circulation ? Cette quantité est-elle efficace ?
2. Supposez que les deux parties à l'externalité cherchent une solution privée en négociant. En l'absence de coûts de transaction, combien de trains circuleront suite à la négociation ? Le résultat de la négociation dépendra-t-il du titulaire des droits de propriété sur le chemin de fer ?

<b>Nombre de trains</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Surplus de la compagnie	0	100	150
Surplus de la résidence	160	90	30

---

# Exercice

1. En l'absence de négociation, quel est le nombre de trains en circulation ? Cette quantité est-elle efficace ?

- La compagnie maximise son surplus en opérant deux trains.
- Cette quantité n'est pas efficace car le surplus total y associé est n'est pas maximisé (soit de 180 alors que le surplus maximal est 190)

Nombre de trains	0	1	2
Surplus de la compagnie	0	100	150
Surplus de la résidence	160	90	30

---

# Exercice

2. Supposez que les deux parties à l'externalité cherchent une solution privée en négociant. En l'absence de coûts de transaction, combien de trains circuleront suite à la négociation ? Le résultat de la négociation dépendra-t-il du titulaire des droits de propriété sur le chemin de fer ?

- Selon le théorème de Coase, les deux parties à l'externalité (soit la firme et la résidence) peuvent aboutir à la solution efficace de 1 train en négociant.
- Le résultat de la négociation est indépendant du titulaire des droits de propriété mais l'arrangement entre les deux parties en dépendent. En l'occurrence, le droit de propriété détermine qui serait remboursée suite à la négociation.

Nombre de trains	0	1	2
Surplus de la compagnie	0	100	150
Surplus de la résidence	160	90	30

---

# Exercice

Le droit de propriété détermine qui serait remboursée suite à la négociation.

- **Si le droit de propriété appartient à la compagnie :**
  - La résidence serait prête proposer à lui payer jusqu'à 60 euros afin que ce dernier fasse circuler moins de train
  - La compagnie accepterait une compensation de 50 euros au minium
  - Conclusion :
    - Qui paye : la résidence
    - Combien : entre 50 et 60

<b>Nombre de trains</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Surplus de la compagnie	0	100	150
Surplus de la résidence	160	90	30

---

# Exercice

Le droit de propriétaire détermine qui serait remboursée suite à la négociation.

- **Si le droit de propriété appartient à la résidence :**
  - La compagnie serait prête proposer à lui payer jusqu'à 100 euros afin d'opérer le premier train
  - La résidence accepterait une compensation de 70 euros au minimum
  - Conclusion :
    - Qui paye : la compagnie
    - Combien : entre 70 et 100
- Serait-il possible de circuler 2 trains ?
  - La compagnie propose de payer jusqu'à 50 euros
  - La résidence demande 60 euros au minimum
  - Aucune solution n'est possible
- Donc quelque soit le titulaire de droit de propriété, le nombre de train est efficace (1 train), ce qui est cohérent avec le théorème de Coase

Nombre de trains	0	1	2
Surplus de la compagnie	0	100	150
Surplus de la résidence	160	90	30

---

# Solutions publiques aux problèmes d'externalités

Lorsque les coûts de transaction ne sont pas négligeable, il faut faire appel au pouvoir public.

3 instruments principaux de l'approche *commande et contrôle* :

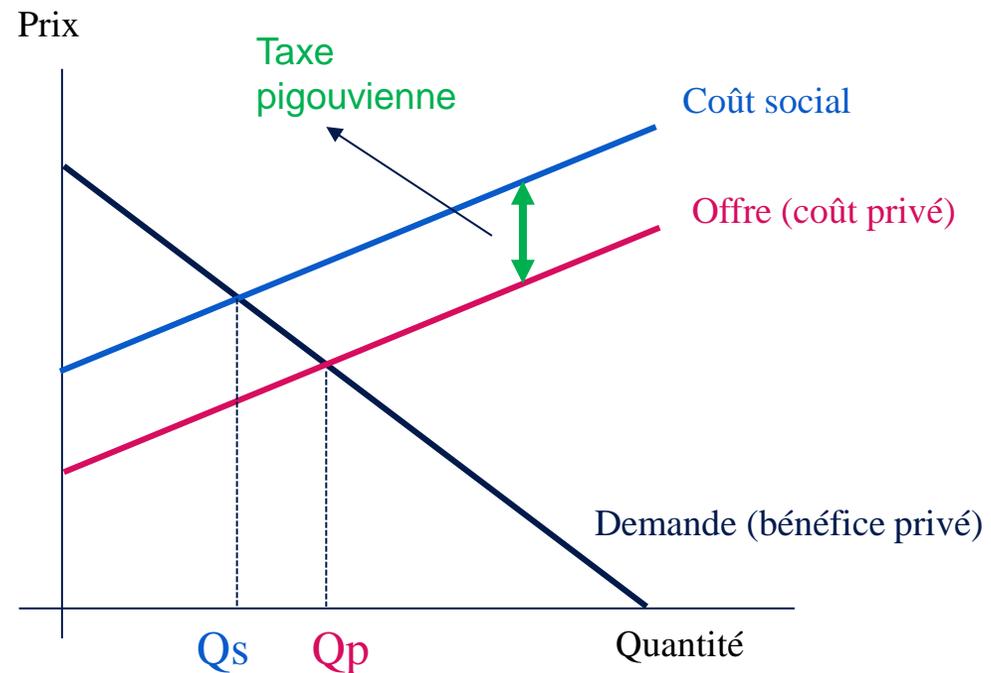
- Spécifier les **normes environnementales**
- **Taxer** les émissions polluantes
- Contrôler la quantité de pollution avec les **permis d'émissions**

# Solution publique 1 : normes environnementales

- Les normes environnementales sont l'ensemble des règles qui protègent l'environnement en spécifiant les comportements que doivent adopter les producteurs et les consommateurs
- L'usage des normes environnementales s'est diffusé dans les années 60 et 70 :
  - Pluies acides aux Etats-Unis avant 1970 causées par le mélange entre le dioxyde de soufre ( $SO_2$ ) venant des centrales électriques et l'eau dans l'atmosphère
  - Le *Clean Air Act* (l'Acte de l'Air Propre) aux Etats-Unis en 1970 oblige les centrales à réduire leurs émissions de  $SO_2$
- Mais selon les économistes :
  - Les normes sont inflexibles : elles ne dépendent pas du coût de dépollution pour chaque firme (la firme dont une transition à une technologie de production plus propre est coûteuse est susceptible aux mêmes règles)
  - Si l'Etat peut contrôler directement les émissions d'un pollueur, deux moyens plus efficaces fondés sur l'analyse économique peuvent être utilisés :
    1. Les taxes
    2. Les permis d'émissions

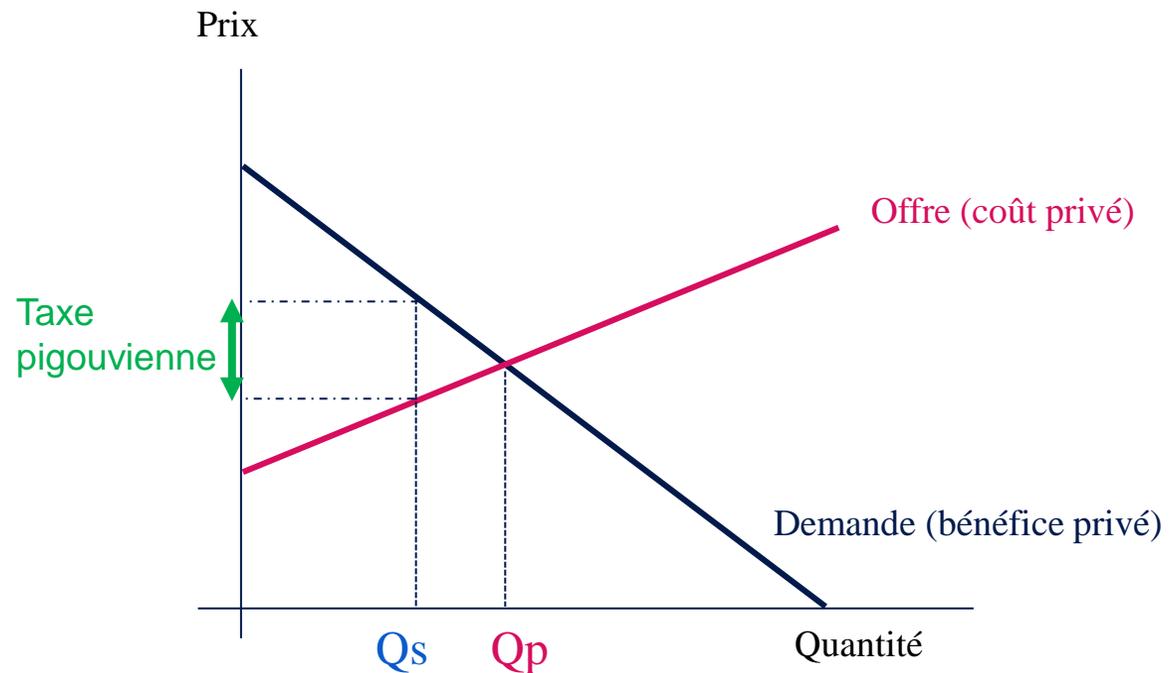
# Solution publique 2 : la taxe pigouvienne dans le marché du bien polluant

- Les **taxes pigouviennes** sont des taxes destinées à réduire les externalités négatives
- L'idée de la taxe est de faire internaliser les externalités négatives dans la décision de la firme : le coût de production augmente (déplacement de la courbe d'offre vers le haut en proportion de la taxe)
- La quantité d'équilibre diminue de  $Q_p$  à  $Q_s$ , éliminant la perte sèche (à cause de la surproduction)



# Solution publique 2 : la taxe pigouvienne dans le marché du bien polluant

- Les **taxes pigouviennes** sont des taxes destinées à réduire les externalités négatives
- L'idée de la taxe est de faire internaliser les externalités négatives dans la décision de la firme : le coût de production augmente (déplacement de la courbe d'offre vers le haut en proportion de la taxe)



# Solution publique 3 : les permis d'émissions

- La taxe pigouvienne est l'instrument préféré (parmi les économistes) pour corriger les incitations et faire internaliser les externalités négatives
- Des fois, l'Etat choisit la réglementation sur la quantité de pollution en distribuant les permis d'émissions (les droits à polluer)
- A titre d'exemple, considérons la politique suivante

# Illustration : les droits à polluer

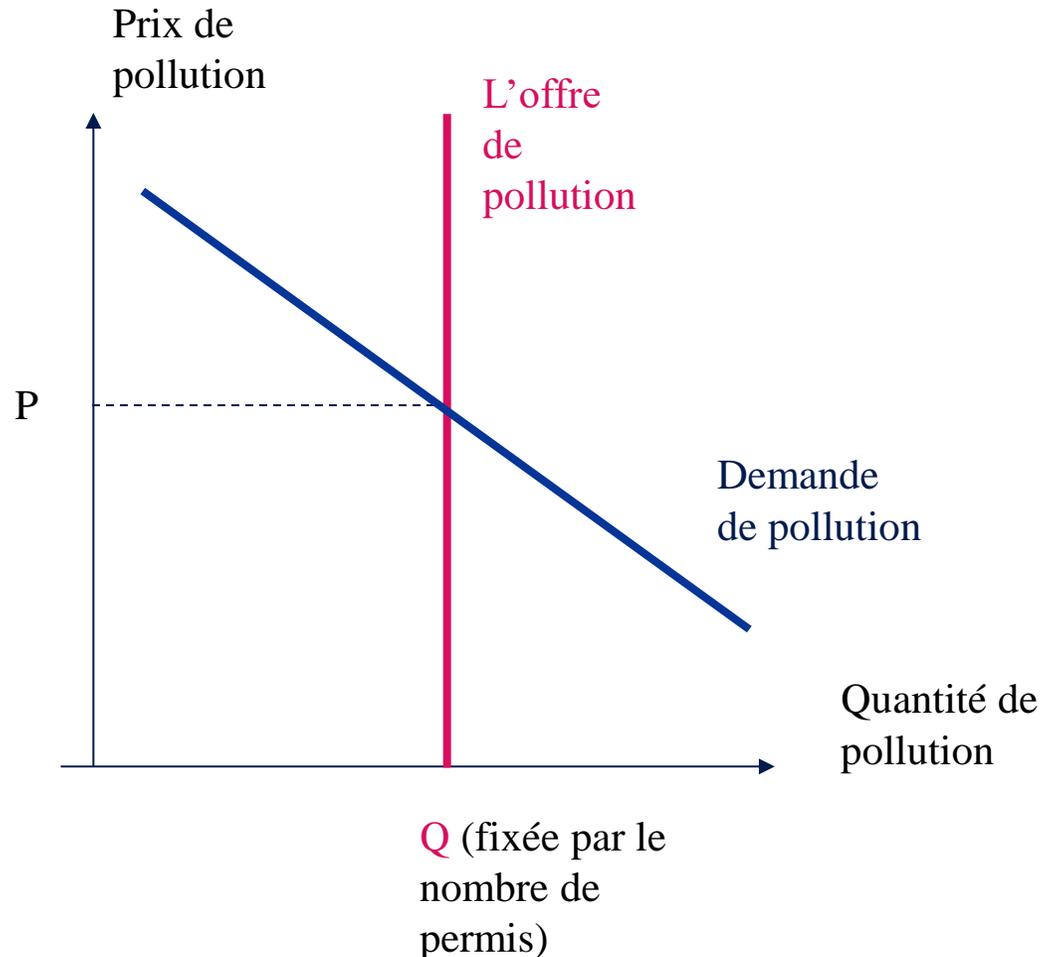
Pour faire diminuer la pollution, l'Union Européen fixe la quantité d'émission de CO<sub>2</sub> en allouant les permis de polluer aux entreprises dans un certain nombre d'industries lourdes telle que l'acier, le ciment, l'énergie.

- Un permis permet à chaque entreprise d'émettre une quantité fixée de CO<sub>2</sub> par an
- La plupart des permis sont alloués gratuitement
- Une petite partie est vendue aux enchères
- Les entreprises peuvent vendre ou acheter les permis des autres : un marché de CO<sub>2</sub> est donc créé

# Le marché de droits à polluer

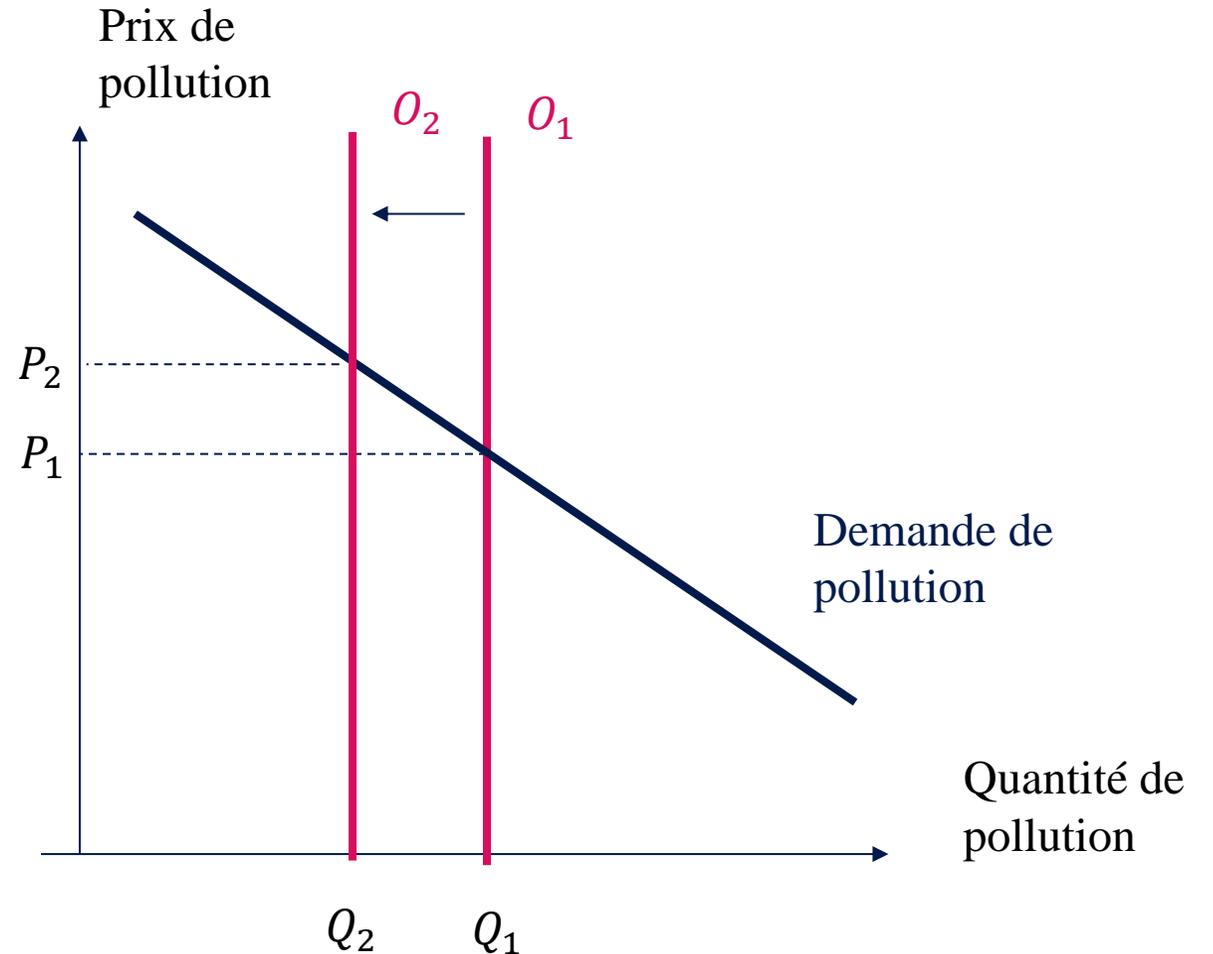
Le marché de carbone est régi par les forces de l'offre et de la demande :

- Les firmes dont le coût de dépollution est important seront prêtes à payer plus pour obtenir les permis
- Les firmes qui sont capables de transformer en une technologie plus propre à moindre coût préféreront vendre ces permis

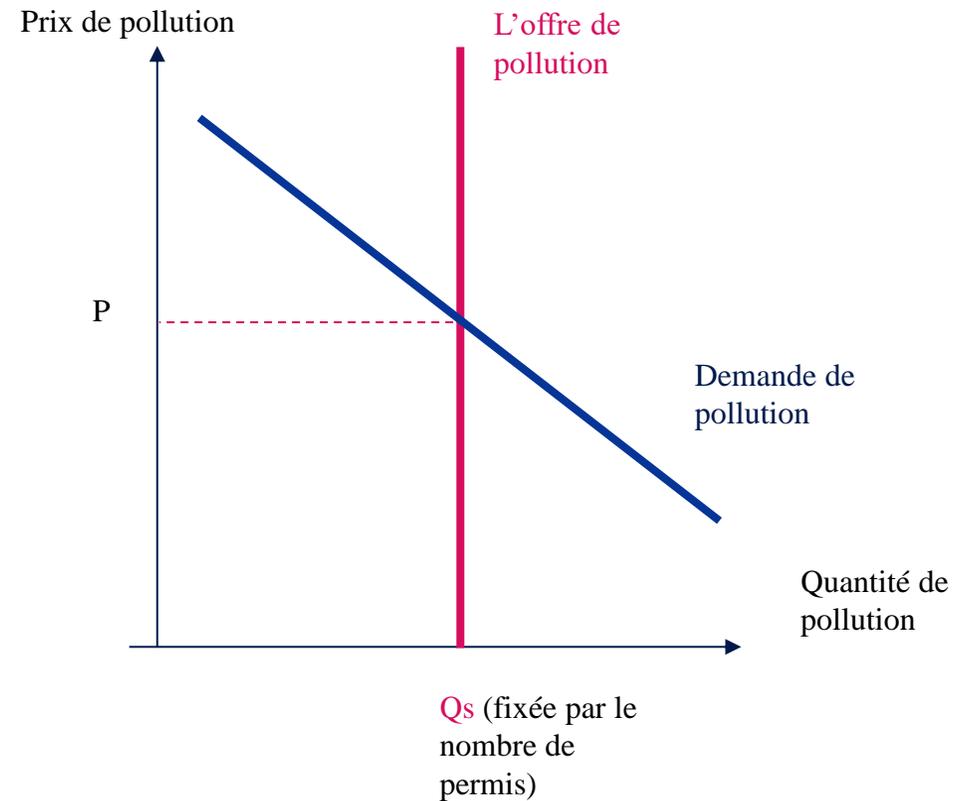
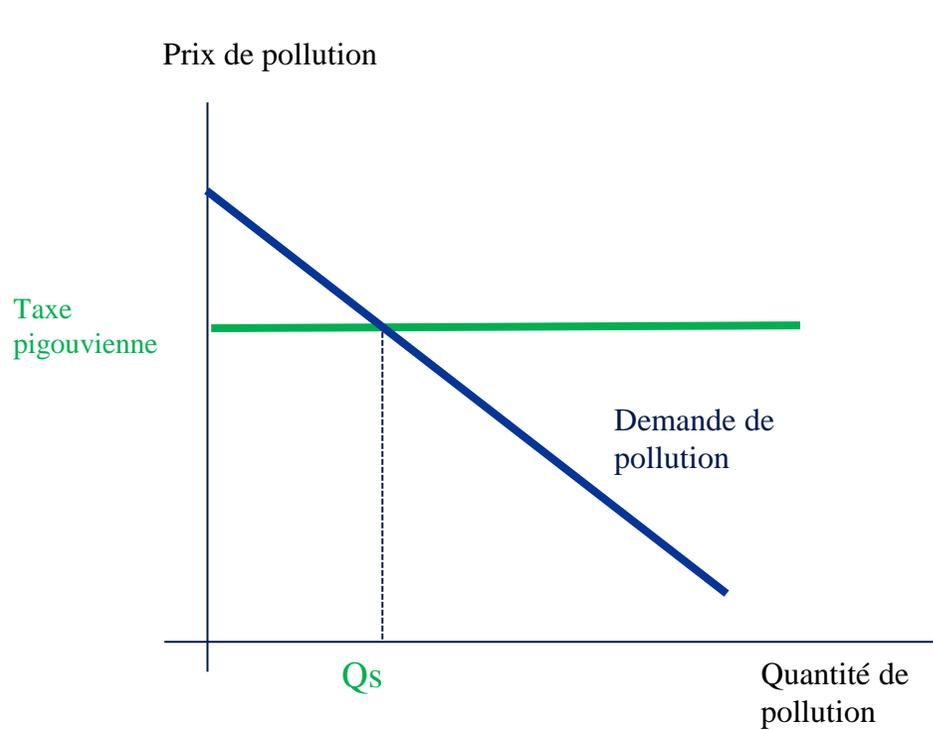


# Le marché de carbone

Si l'Union Européen souhaite réduire l'émission au fur et à mesure des années, elle peut simplement réduire le nombre de permis ou la quantité d'émission autorisée par chaque permis. Cette diminution se représente par un déplacement à gauche de la courbe de l'offre, augmentant le prix d'équilibre de pollution



# L'équivalence des taxes pigouviennes et des permis de droits à polluer



# Les limites des permis

- **Persistance des entreprises qui bénéficient le plus de l'émission de CO2** (sinon ils n'achèteraient pas les droits d'émission) : la transition à la technologie verte exige un coût important et un avantage incertain pour les entreprises dont la production est la plus dépendante du carbone
- **L'équité** : La demande des permis des entreprises les plus polluantes font augmenter le prix de carbone, rendant les permis inaccessible aux entreprises qui n'ont pas le moyen de les acheter même si elles pourraient être économiquement bénéfiques. Ces entreprises seraient donc forcées à réduire leur production et/ou investir dans la technologie plus propre
- **L'incitation insuffisante** : à ce stade, le prix d'un permis n'est pas assez élevé pour inciter les entreprises, particulièrement les grosses entreprises, à détourner leurs ressources à des technologies plus efficaces. Si le coût d'un tel investissement reste supérieur au prix que la firme paie pour le droit à polluer, elle n'investit pas

## 2. Biens publics

# Introduction

- Jusqu'à présent, nous avons parlé des marchés qui offrent des biens et services
  - La demande reflète les avantages et la valeur retirés par les consommateurs
  - L'offre reflète les coûts supportés par les producteurs
  - Les prix agissent comme des signaux pour les parties à l'échange
- Mais sur cette base, quelle est votre disposition à payer pour la défense nationale ? Pour l'éclairage public ? Pour les constructions des parcs ? Pour la maintenance des autoroutes ? À qui appartiennent les lacs ? Les rivières ? La mer ?
- De nombreuses personnes profitent des avantages de ces biens, mais ne paient pas directement pour les obtenir
- Dans une économie de marché, ces biens seraient produits en quantités insuffisantes : un cas de défaillance de marché
- Quand le marché est inefficace, l'intervention de l'Etat pourrait corriger les incitations et en le faisant améliorer la situation de marché

# Les différents types de biens

Les biens présents dans l'économie peuvent être regroupés selon deux caractéristiques :

- **L'excluabilité** : la propriété d'un bien telle qu'il est impossible d'empêcher quelqu'un de l'utiliser
- **La rivalité** : la propriété d'un bien telle que l'usage de ce bien par une personne diminue aussi l'usage de ce bien par un autre individu

# Les différents types de biens selon deux caractéristiques

	Rivale	Non-rivale
Excluable	<b>Biens privés</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Blé</li><li>• Equipement de WC</li><li>• Routes à péage encombrées</li></ul>	<b>Biens artificiellement rares</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Logiciels d'ordinateur</li><li>• Télévision câblée</li><li>• Routes à péage non encombrées</li></ul>
Non-excluable	<b>Ressources communes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Poissons dans la mer</li><li>• Eau propre</li><li>• Routes gratuites encombrées</li></ul>	<b>Bien publics</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Défense nationale</li><li>• L'éclairage public</li><li>• Routes gratuites non encombrées</li></ul>

# Les différents types de biens selon deux caractéristiques

- Biens privés : les biens qui sont à la fois excluables et rivaux
- **Biens publics (purs)** : les biens qui sont ni excluables ni rivaux
  - La défense nationale
    - Non-rivalité : lorsque la défense nationale est assurée, tous les citoyens en bénéficient
    - Non-excluabilité : il est impossible d'exclure un citoyen de la défense nationale
- Ressources communes : les biens qui sont rivaux mais non excluables
  - Les poissons dans l'océan :
    - Rivalité : lorsque quelqu'un en attrape, il en reste moins pour les autres pêcheurs
    - Non-excluabilité : vu la taille de l'océan, la pêche d'une personne n'empêche pas les autres de pêcher
- Les biens artificiellement rares : les biens qui sont excluables mais non rivaux
  - Les logiciels d'ordinateurs
- Parfois, les ressources communes et les biens artificiellement rares s'appellent les **biens publics impurs**

# Les biens privés et les autres

- Les marchés ne peuvent offrir efficacement que des biens privés
- **Un passager clandestin** est quelqu'un qui consomme un bien sans y contribuer
  - Ce problème se produit lorsque le bien est non-excluable
- La non-excluabilité entraîne l'insuffisance de la production:
  - Quand le bien est non-excluable, les consommateurs rationnels ne sont pas incités à payer pour leur propre consommation et se comportent plutôt comme un passager clandestin par rapport à ceux qui payent effectivement
  - Le résultat : les biens non-excluables souffrent d'une production inefficacement faible
- La non-rivalité entraîne l'insuffisance de la consommation

# Exercice : Classification des biens

Classifiez les biens suivants selon les deux critères au-dessus :

1. L'utilisation d'un espace public tel qu'un parc
2. Une crêpe au chocolat
3. Une information d'un site Internet protégé par un mot de passe
4. Une information annoncée publiquement à propos du passage d'un ouragan à venir

Lesquels peuvent être efficacement fournis par un marché concurrentiel ?

# Exercice

Quiconque possède un récepteur radio peut écouter une radio publique financée essentiellement par donations.

1. La radio publique est-elle excluable ? Est-elle rivale en consommation ? De quel type de bien s'agit-il ?
2. L'Etat devrait-il soutenir la radio publique ? Pourquoi ?
3. Afin de s'autofinancer, la radio publique décide d'émettre uniquement par satellite, ce qui oblige les auditeurs à payer. Quel type de bien est maintenant la radio publique ? La quantité d'auditions sera-t-elle efficace ? Pourquoi ?

# Les ressources communes

- Une ressource commune est non-excluable et rivale en consommation : vous ne pouvez pas m'empêcher de consommer le bien, et davantage de consommation de ma part signifie moins de bien disponible pour vous
- Bien évidemment, une ressource commune confiée au processus de marché souffrira de **surexploitation**
  - Exemples : la pêche, les embouteillages aux heures de pointe
- La consommation d'une ressource commune d'un individu crée une externalité négative aux autres
- Que faire l'Etat pour régler le problème :
  - Taxer ou réguler l'usage de la ressource commune
  - Créer un système de permis échangeables pour le droit d'utiliser la ressource
  - Rendre la ressource commune excluable et attribuer des droits de propriété à certains individus (effectivement la transformer en un bien privé)

# Les biens artificiellement rares

- Un bien artificiellement rare est un bien excluable mais non-rival en consommation
- Le caractère excluable d'un bien artificiellement rare assure sa fourniture par le secteur privé
- Mais la non-rivalité en consommation rend la consommation du bien inefficacement faible
- Exemples : les vidéos à la demande (Netflix, Youtube payant), des logiciels informatiques, les fichiers audio (les biens informationnels en général)