

# TP 1 - Marché concurrentiel et efficacité

Économie publique - L2 MIAHS

## Consignes générales

- Les calculs doivent être justifiés.
- Les graphiques doivent être propres, lisibles et interprétés.
- Chaque résultat mathématique doit être relié à une intuition économique.

### Fil directeur du TP

1. Comprendre comment le prix coordonne offre et demande.
2. Mesurer les gains à l'échange via les surplus.
3. Analyser la décision optimale d'une firme preneuse de prix.
4. Étudier comment une politique publique modifie l'équilibre.

### Rappel de cours - Offre, demande et équilibre

- En concurrence parfaite, l'équilibre vérifie :

$$Q^d(p^*) = Q^s(p^*)$$

- Le prix d'équilibre égalise offre et demande.
- Les fonctions inverses  $p(Q)$  permettent une lecture graphique dans le plan  $(Q, p)$ .
- Un excès de demande (offre) pousse le prix à la hausse (baisse).

## Exercice 1 - Offre, demande et ajustement du marché

On considère un marché concurrentiel avec :

$$Q^d(p) = 120 - 6p \quad Q^s(p) = 20 + 2p$$

### 1. Équilibre de marché

1. Déterminer le prix et la quantité d'équilibre  $(p^*, Q^*)$ .
2. Montrer que l'équilibre est unique en comparant les pentes des fonctions d'offre et de demande.
3. Déterminer les fonctions inverses  $p^d(Q)$  et  $p^s(Q)$ .

### 2. Lecture graphique

1. Tracer les courbes d'offre et de demande dans le plan  $(Q, p)$ .
2. Indiquer l'équilibre  $(p^*, Q^*)$ .

### Graphiques attendus

Un graphique doit comporter :

- des axes nommés ;
- des courbes clairement identifiées ;
- les points clés (équilibre,  $p^*$ ,  $Q^*$ ) ;
- une interprétation économique écrite.

### 3. Déséquilibres de marché

On suppose que le prix de marché est fixé à un niveau  $\tilde{p}$ .

1. Calculer l'excès de demande lorsque  $\tilde{p} < p^*$ .
2. Calculer l'excès d'offre lorsque  $\tilde{p} > p^*$ .
3. Représenter graphiquement ces déséquilibres.

### 4. Mécanisme d'ajustement du prix

1. Expliquer comment l'excès de demande influence le prix.
2. Expliquer comment l'excès d'offre influence le prix.
3. Montrer que ces mécanismes conduisent vers  $p^*$ .

### 5. Préparation à l'analyse du surplus

1. Interpréter économiquement la courbe de demande.
2. Interpréter économiquement la courbe d'offre.
3. Expliquer pourquoi, à l'équilibre, tous les échanges mutuellement avantageux sont réalisés.

### Rappel de cours - Surplus et gains à l'échange

- Le surplus du consommateur est l'aire :

$$SC = \int_0^{Q^*} (p^d(Q) - p^*) dQ$$

- Le surplus du producteur est l'aire :

$$SP = \int_0^{Q^*} (p^* - p^s(Q)) dQ$$

- Le surplus total mesure les gains à l'échange.
- Les intégrales correspondent à des **aires sous les courbes**.

### Exercice 2 - Surplus, efficacité et rigidités

On raisonne dans le plan  $(Q, p)$  à partir du marché suivant :

$$Q^d(p) = 120 - 6p \quad Q^s(p) = 20 + 2p$$

## 1. Surplus à l'équilibre concurrentiel

1. Déterminer le prix et la quantité d'équilibre  $(p^*, Q^*)$ .
2. Déterminer le prix de réserve du consommateur marginal.
3. Écrire le surplus du consommateur sous forme d'une intégrale :

$$SC = \int_0^{Q^*} (p^d(Q) - p^*) dQ$$

4. Calculer le surplus du consommateur.
5. Écrire puis calculer le surplus du producteur :

$$SP = \int_0^{Q^*} (p^* - p^s(Q)) dQ$$

6. En déduire le surplus total.
7. Représenter graphiquement  $SC$  et  $SP$  et interpréter les gains à l'échange.

## 2. Efficacité de l'équilibre

1. Expliquer pourquoi le surplus total est maximal à l'équilibre concurrentiel.
2. Interpréter cette situation en termes d'efficacité.

## 3. Rigidité sur le prix : prix plafond

L'État impose un prix plafond  $\bar{p} < p^*$ .

1. Calculer les quantités demandée et offerte au prix  $\bar{p}$ .
2. Identifier la quantité effectivement échangée.
3. Représenter graphiquement la situation.
4. Écrire les nouveaux surplus du consommateur et du producteur.
5. Comparer le surplus total avec celui à l'équilibre concurrentiel.

## 4. Perte sèche

1. Identifier graphiquement la perte sèche.
2. Expliquer pourquoi elle correspond à une inefficacité.

## 5. Discussion économique

1. Pourquoi une politique publique peut-elle néanmoins être justifiée ?
2. Donner un exemple réel de prix plafonné.

### Rappel de cours - Firme en concurrence parfaite

- La firme est **preneuse de prix** :  $RM = p$ .
- Le profit est :

$$\pi(q) = pq - C(q)$$

- La production optimale vérifie :

$$p = CM(q^*) \quad (\text{si } p \geq CM_{\min})$$

- Graphiquement,  $q^*$  est à l'intersection de  $CM$  et de la droite de prix.

### Exercice 3 - Firme preneuse de prix

Une entreprise a une fonction de coût total :

$$C(q) = q^2 + 2q + 10$$

1. Calculer le coût marginal  $CM(q)$  et le coût moyen  $CMoy(q)$ .
2. Étudier la variation de  $CMoy(q)$  (minimum, interprétation).
3. Supposons que le prix de marché soit  $p = 14$ . Déterminer la production optimale  $q^*$ .
4. Vérifier que  $q^*$  maximise le profit.
5. Calculer le profit réalisé.
6. **Graphique :**
  - représenter  $CM$ ,  $CMoy$  et la droite de prix ;
  - indiquer graphiquement  $q^*$  et la zone de profit.

#### Rappel de cours - Statique comparative

- La statique comparative étudie l'effet d'un paramètre sur l'équilibre.
- Un déplacement de la demande modifie prix et quantité d'équilibre.
- Les signes de  $\frac{dp^*}{dk}$  et  $\frac{dQ^*}{dk}$  s'interprètent économiquement.
- Les variations de surplus se lisent graphiquement.

### Exercice 4 - Statique comparative

On suppose qu'une politique publique augmente la demande de façon additive :

$$\tilde{Q}^d(p) = Q^d(p) + k \quad \text{avec } k > 0$$

1. Déterminer le nouvel équilibre  $(\tilde{p}^*, \tilde{Q}^*)$  en fonction de  $k$ .
2. Étudier le signe de  $\frac{d\tilde{p}^*}{dk}$  et de  $\frac{d\tilde{Q}^*}{dk}$ .
3. Représenter graphiquement le déplacement de la demande et le nouvel équilibre.
4. Comment évoluent le surplus du consommateur et le surplus du producteur ? Justifier graphiquement.
5. En quoi cette politique publique modifie-t-elle le signal-prix ?

### Question de réflexion

Expliquez pourquoi l'équilibre concurrentiel est utilisé comme référence en économie publique, même lorsque l'État intervient.

Vous pourrez notamment discuter :

- de la notion d'efficacité ;
- du rôle du surplus total ;
- de la différence entre référence et réalité.