



Microéconomie (2)

Comportement du Producteur

Pr.KHATTAB.A

Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales de Tanger

Année universitaire 2024/2025

Chapitre 3

**La maximisation du profit en
concurrence pure et parfaite et
en Monopole**

Le Surplus Social dans un Marché en CPP

Énoncé de l'Exercice

Considérons un marché en concurrence pure et parfaite où la fonction de demande est $D(p) = 100 - 2p$ et la fonction d'offre est $S(p) = 20 + 4p$, où p est le prix et $D(p)$ et $S(p)$ représentent la quantité demandée et offerte, respectivement.

Objectifs :

- 1 Déterminer le prix et la quantité d'équilibre.
- 2 Calculer le surplus du consommateur.
- 3 Calculer le surplus du producteur.
- 4 Calculer le surplus social.

Solution : Prix et Quantité d'Équilibre

1. Prix et quantité d'équilibre :

La condition d'équilibre est donnée par l'égalité de la demande et de l'offre :

$$100 - 2p = 20 + 4p \Rightarrow 6p = 80 \Rightarrow p = \frac{40}{3}$$

$$Q = 100 - 2\left(\frac{40}{3}\right) = \frac{220}{3}$$

Prix d'équilibre : $\frac{40}{3}$, **Quantité d'équilibre :** $\frac{220}{3}$.

Surplus du Consommateur

Le surplus du consommateur mesure le gain net que les consommateurs réalisent lorsqu'ils paient un prix inférieur à ce qu'ils seraient prêts à payer.

$$SC = \frac{1}{2} \times Q^* \times (p_{\max} - p^*)$$

Le surplus du consommateur est calculé comme l'aire du triangle sous la courbe de demande au-dessus du prix d'équilibre.

- Q^* : quantité échangée à l'équilibre
- p^* : prix d'équilibre
- **Pmax** : prix maximum que les consommateurs sont prêts à payer (quand $D(p)=0$)

Correction :

$$\text{Or : } D(p)=100-2p$$

Quand $D(p) = 0$, on a $0 = 100 - 2p \Rightarrow p = 50$

Prix d'équilibre : $p^* = \frac{40}{3}$

Quantité d'équilibre : $Q^* = \frac{220}{3}$

$$SC = \frac{1}{2} \times \frac{220}{3} \times \left(50 - \frac{40}{3}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{220}{3} \times \frac{110}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{24200}{9} = \frac{12100}{9} \approx 1344,44$$

Surplus du Producteur

$$SP = \frac{1}{2} \times Q^* \times (p^* - p_{\min})$$

Le surplus du producteur est l'aire du triangle au-dessus de la courbe d'offre et en dessous du prix d'équilibre.

où :

- **Pmin est le prix auquel l'offre commence (quand S(p)=0)**
- **Les autres symboles sont les mêmes qu'au-dessus du SC**

Correction : $S(p)=20+4p$

\Rightarrow Quand $S(p) = 0$, on a $0 = 20 + 4p \Rightarrow p = -5$

$$SP = \frac{1}{2} \times Q^* \times (p^* - p_{\min})$$

$$SP = \frac{1}{2} \times \frac{220}{3} \times \left(\frac{40}{3} - (-5) \right) =$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{220}{3} \times \frac{55}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{12100}{9} = \frac{6050}{9} \approx 672,22$$

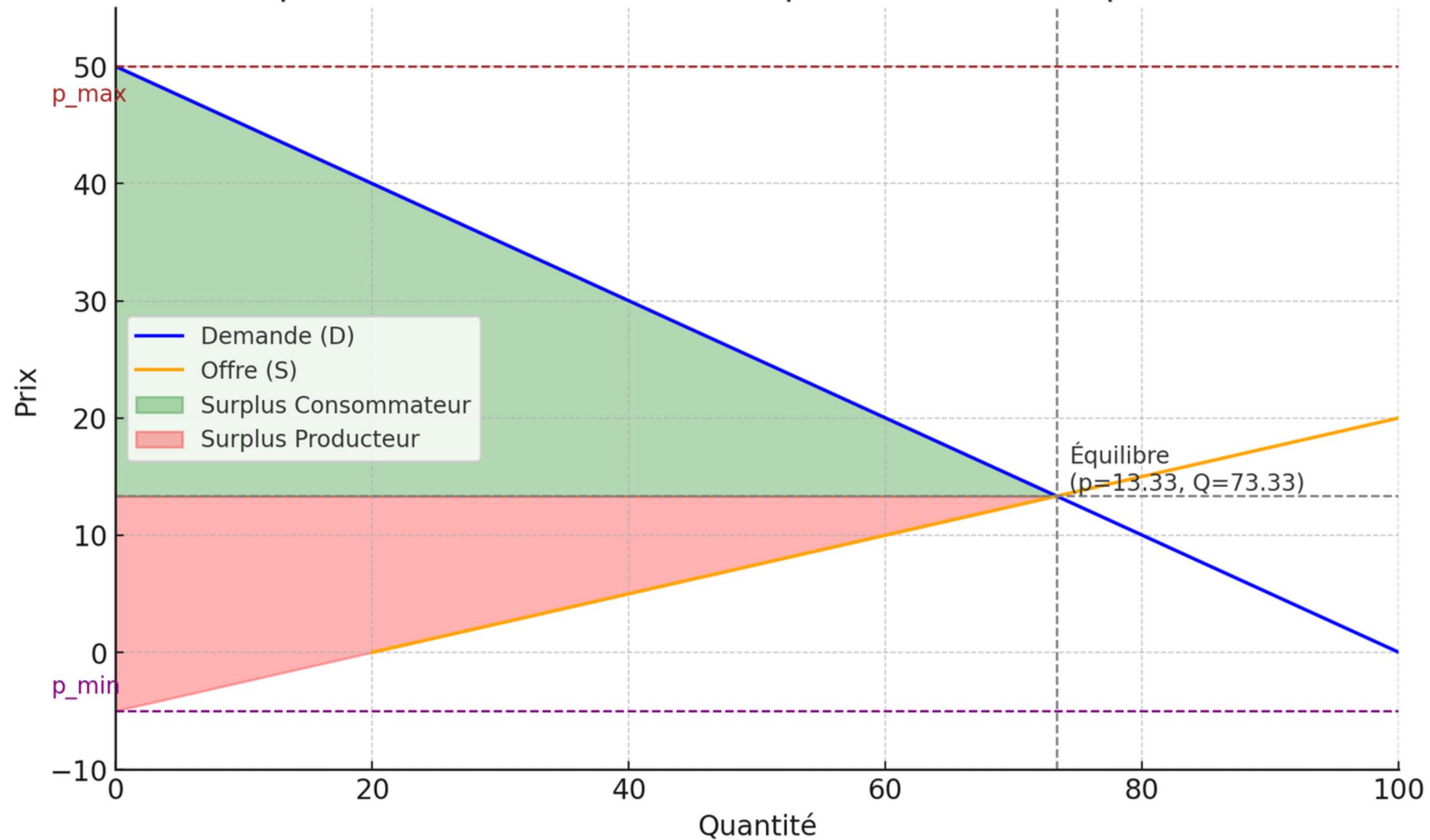
Surplus Social

Le surplus social est la somme du surplus du consommateur et du surplus du producteur.

$$SS = SC + SP = \frac{12100}{9} + \frac{6050}{9} = \frac{18150}{9} \approx 2016,67$$

Cela montre l'efficacité allocative du marché en CPP.

Surplus du consommateur, du producteur et surplus social



Concurrence et monopole

3. Le monopole

3. Le monopole

Il n'y a ici qu'une seule entreprise sur le marché, la courbe de demande qui s'adresse à cette entreprise est la même que la courbe de demande du marché : $C_{DM} = C_{DE}$

Du fait de l'absence de substituts proches, la demande en situation de monopole est relativement inélastique comparée aux autres structures de marchés. Lorsque le monopoleur augmente son prix, les consommateurs n'ont pas d'autres entreprises vers lesquelles se tourner. Soit ils acceptent de payer le prix, soit ils n'achètent pas le bien en question!

A la différence des entreprises sur un marché de CPP, le monopoleur n'est pas preneur de prix, il peut choisir le prix qu'il affiche. Cependant, il reste quand même contraint par la courbe de demande. Une augmentation de prix fait décroître la quantité demandée.

3. Le monopole

Le monopoleur peut jouer sur deux variables : prix et quantités produites,

Mais il ne peut pas jouer sur ces deux variables en même temps! Autrement dit, s'il décide du prix, les consommateurs lui imposent les quantités à produire à travers la courbe de demande. S'il fixe les quantités, les consommateurs lui imposent le prix.

Comme toutes les entreprises, le monopoleur maximise son profit lorsque :

$$C_m = R_m$$

Contrôle du Monopoliste

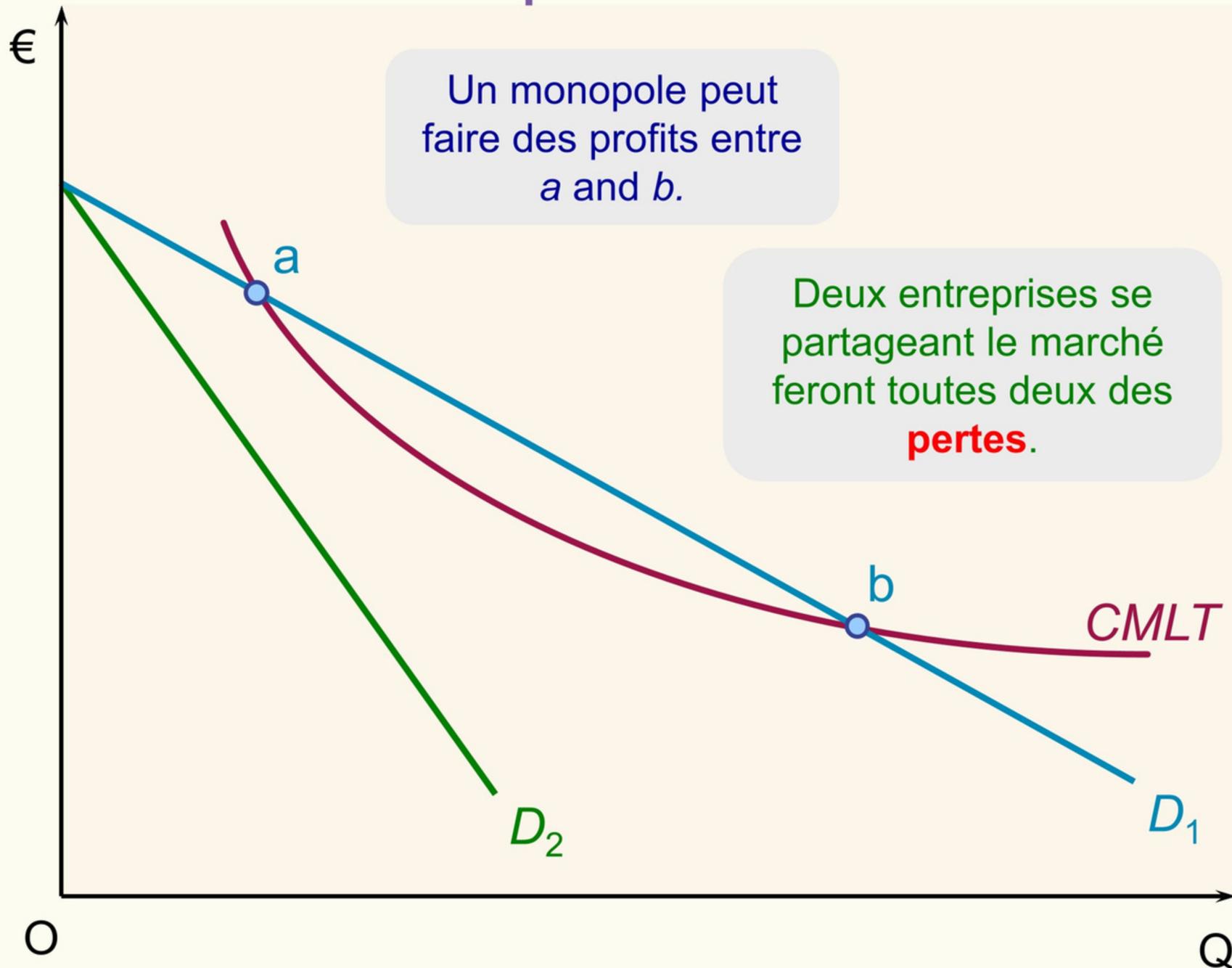
- Un monopoliste a le contrôle soit sur le prix, soit sur la quantité, mais pas sur les deux simultanément.
- En fixant le prix, la quantité est déterminée par la demande des consommateurs à ce niveau de prix.
- En fixant la quantité, le prix est déterminé par la courbe de demande des consommateurs pour cette quantité.

3. Le monopole

- Un monopole naturel

On appelle un monopole "naturel" parce qu'il est causé par des facteurs naturels tels que les économies d'échelle importantes ou la présence de ressources limitées. Contrairement à un monopole qui est créé artificiellement par des pratiques anticoncurrentielles telles que la collusion, la manipulation des prix ou les barrières à l'entrée, un monopole naturel se développe spontanément à partir de conditions économiques et de marché.

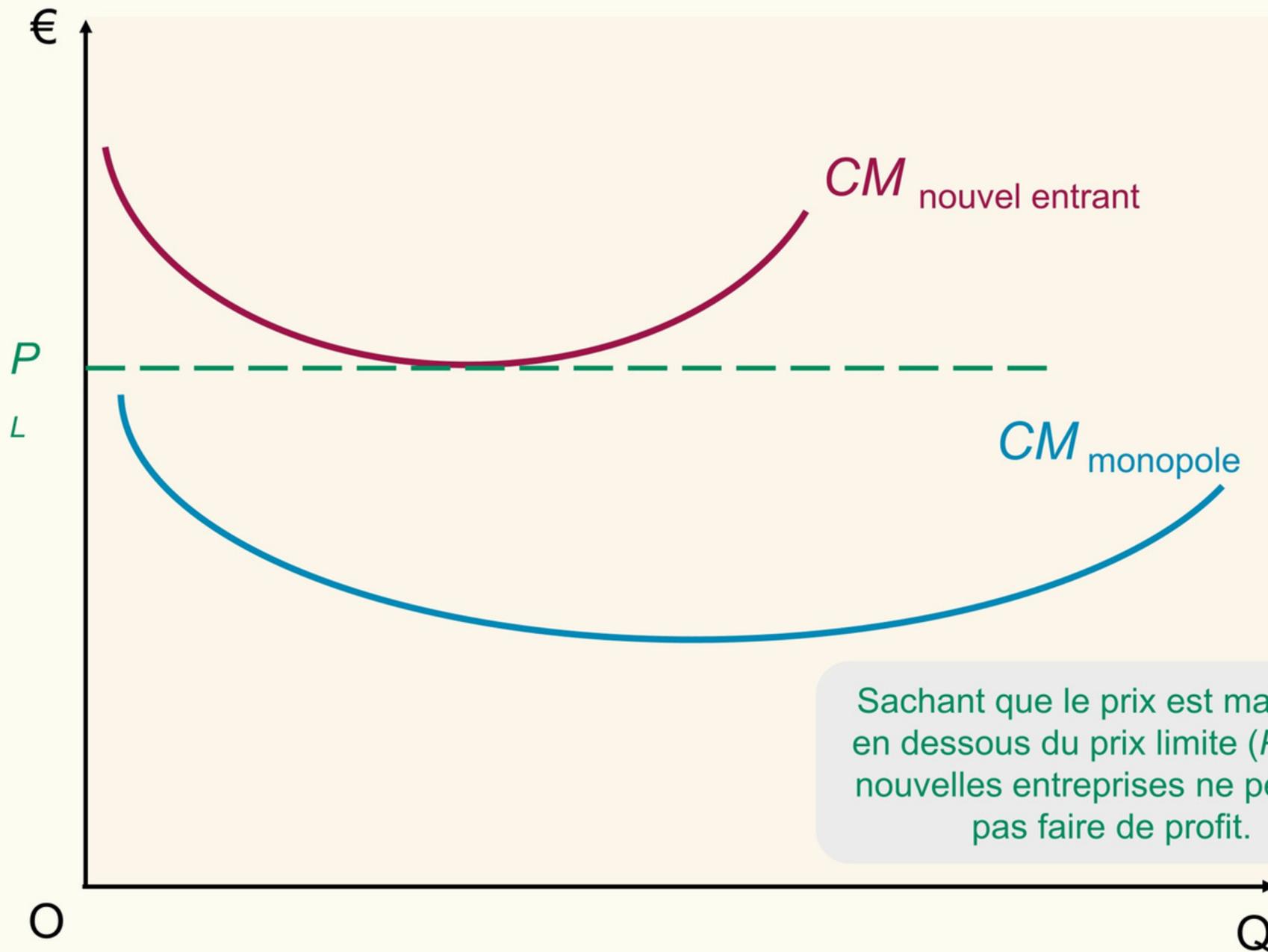
Monopole naturel



3. Le monopole

- Un monopole naturel
- Prix limite

Prix limite



Sachant que le prix est maintenu en dessous du prix limite (P_L), les nouvelles entreprises ne peuvent pas faire de profit.

Coût Marginal et Prix Limite dans un Monopole Naturel

- **Coût Marginal (CM) d'un Nouveau Concurrent :**
 - Plus élevé en raison des coûts fixes amortis sur un plus petit volume.
 - Inclut des investissements initiaux conséquents sans volume de production établi.
- **Prix Limite (PL) :**
 - Le prix maximal que le monopoliste peut fixer sans attirer la concurrence.
 - Si le prix dépasse le PL, il devient rentable pour les nouveaux entrants de pénétrer le marché.
- **Stratégie de Prix du Monopoliste :**
 - Maintenir le prix en dessous du PL pour décourager l'entrée de nouveaux concurrents.
 - Permet de conserver une position dominante sans risque de concurrence sur les prix.
- **Implications pour les Nouveaux Entrants :**
 - À un prix inférieur au PL, il n'est pas viable financièrement d'entrer sur le marché.
 - Les barrières à l'entrée naturelles et les coûts élevés empêchent la concurrence.

Exercice numéro 2 - Partie 1

Une entreprise située dans une branche concurrentielle a pour fonction de coût

$$C(Q) = 50 + 4Q + 2Q^2,$$

et pour un coût marginal

$$Cm(Q) = 4 + 4Q.$$

Pour un prix de marché de 20 dirhams, l'entreprise produit 5 unités.

1. L'entreprise maximise-t-elle son profit ?

Exercice numéro 2 - Partie 2

Supposez que la fonction de coût de la même entreprise soit

$$C(Q) = 4Q^2 + 16.$$

2. Déterminez le coût variable, le coût fixe, le coût moyen, le coût variable moyen et le coût fixe moyen. (indice: le coût marginal est $Cm = 8Q$).
3. Tracez les courbes de coût moyen, de coût marginal et de coût variable moyen sur un graphique.
4. Quel est le niveau de production qui minimise le coût moyen ?
5. Pour quelle gamme de prix, l'entreprise produira-t-elle une quantité positive ?
6. Pour quelle gamme de prix, l'entreprise fera-t-elle un profit négatif ?
7. Pour quelle gamme de prix, l'entreprise fera-t-elle un profit positif ?

Réponse - Question 1

1. Non, l'entreprise ne maximise pas son profit. Actuellement, elle produit 5 unités au prix de marché de 20 DH. Le coût marginal pour 5 unités est $Cm(5) = 4 + 4(5) = 24$, ce qui est supérieur au prix de marché. Le profit est maximisé lorsque $Cm(Q) = \text{prix du marché}$, ce qui se produit lorsque $Q = 4$.

Réponse - Question 1 - Suite

1. Le profit actuel, avec une production de 5 unités, est calculé comme suit:

$$\text{Revenu total} = 20 \times 5 = 100 \text{ DH}$$

$$\text{Coût total} = 50 + 4(5) + 2(5)^2 = 50 + 20 + 50 = 120 \text{ DH}$$

$$\text{Profit} = \text{Revenu total} - \text{Coût total} = 100 - 120 = -20 \text{ DH}$$

(perte)

2. Le profit maximum, en produisant 4 unités, est calculé comme suit:

$$\text{Revenu total} = 20 \times 4 = 80 \text{ DH}$$

$$\text{Coût total} = 50 + 4(4) + 2(4)^2 = 50 + 16 + 32 = 98 \text{ DH}$$

$$\text{Profit} = \text{Revenu total} - \text{Coût total} = 80 - 98 = -18 \text{ DH}$$

(perte)

Réponse - Question 1 - Conclusion

1. Le profit maximum possible, en produisant 4 unités, est de -18 DH, ce qui est toujours une perte, mais moins importante que celle réalisée actuellement. Cela suggère que même au niveau de production optimal de 4 unités pour le prix de marché donné de 20 DH, l'entreprise subit une perte. Elle devrait reconsidérer sa stratégie de prix ou de coûts pour devenir profitable!
2. L'entreprise doit arrêter la production à court terme.

Réponse Question 2: Coûts Variables, Fixes et Moyens

Pour la fonction de coût $C(Q) = 4Q^2 + 16$, nous déterminons:

- ▶ Coût Variable (CV) : $4Q^2$
- ▶ Coût Fixe (CF) : 16
- ▶ Coût Moyen (C_{moy}) : $\frac{4Q^2+16}{Q} = 4Q + \frac{16}{Q}$
- ▶ Coût Variable Moyen (CVM) : $4Q$
- ▶ Coût Fixe Moyen (CFM) : $\frac{16}{Q}$
- ▶ Coût Marginal (CM) : $8Q$

Question 3-Courbes de Coût

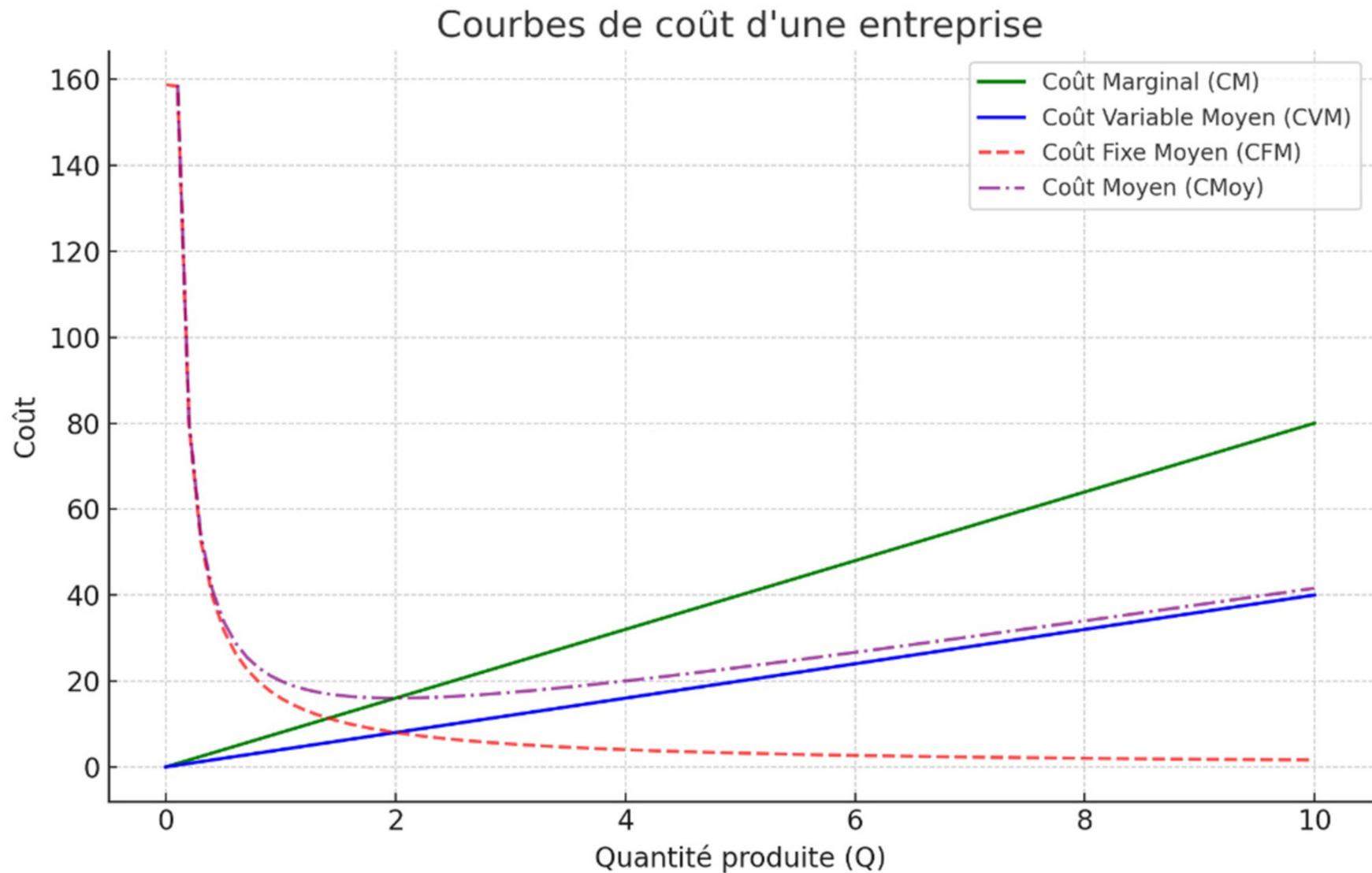


Figure: Courbes de coût marginal (CM), coût variable moyen (CVM), coût fixe moyen (CFM), et coût moyen (CMoy).

Question 4 - Qté Minimisant le Coût Moyen

Pour déterminer le niveau de production qui minimise le coût moyen, nous utilisons la fonction de coût moyen donnée par :

$$CMoy(Q) = 4Q + \frac{16}{Q}$$

Nous cherchons le minimum de cette fonction en calculant sa dérivée première et en trouvant la valeur de Q pour laquelle cette dérivée est nulle.

La dérivée de $CMoy$ par rapport à Q est :

$$\frac{d(CMoy)}{dQ} = 4 - \frac{16}{Q^2}$$

Nous égalons cette dérivée à zéro pour trouver les points critiques :

$$4 - \frac{16}{Q^2} = 0$$

$$\frac{16}{Q^2} = 4$$

Vérification du Minimum :

$$Q^2 = \frac{16}{4}$$

$$Q^2 = 4$$

$$Q = (2) \text{ ou } (-2)$$

Nous excluons la valeur négative car la quantité produite ne peut pas être négative). Ainsi, le niveau de production qui minimise le coût moyen est de 2 unités. Pour vérifier que $Q = 2$ donne bien un minimum pour le coût moyen, nous pouvons examiner la dérivée seconde ou observer le comportement de la fonction de coût moyen autour de $Q = 2$.

$$Cm^2(Q) = \frac{d}{dQ}(4 - 16Q^{-2}) = 0 + 32Q^{-3} = \frac{32}{Q^3}$$

La dérivée seconde de $CMoy$ par rapport à Q serait positive,

$$\text{indiquant un minimum. } Q = 2 : Cm(2) = \frac{32}{2^3} = \frac{32}{8} = 4 > 0$$

Ainsi, produire 2 unités minimise le coût moyen pour l'entreprise selon la fonction de coût donnée.

Question 5- Gamme de Prix pour une Production Positive

Pour analyser à quelle gamme de prix une entreprise commencera à produire une quantité positive de biens, nous examinons le lien entre le prix du marché et le coût variable moyen (CVM) de l'entreprise.

Question 5- Gamme de Prix pour une Production Positive

La fonction de coût total de l'entreprise est donnée par:

$$C(Q) = 4Q^2 + 16$$

Le CVM est obtenu en divisant le coût variable par la quantité produite Q :

$$CVM = \frac{4Q^2}{Q} = 4Q$$

Pour produire une quantité positive, le prix du marché (P) doit être supérieur au CVM. Cela signifie que l'entreprise ne commencera à produire que si elle peut au moins couvrir ses coûts variables.

Ainsi, pour toute valeur de P supérieure à 0, l'entreprise trouvera un niveau de Q où produire est viable, indiquant que l'entreprise produira une quantité positive pour tout prix de marché supérieur à 0 dirhams.

Justification : Étape 1 : Comprendre le Coût Variable Moyen (CVM)

Le **Coût Variable Moyen (CVM)** est le coût variable par unité produite. Dans notre exemple, le coût variable est donné par $4Q^2$, étant la partie de la fonction de coût qui dépend de la quantité produite Q . Ainsi, le CVM est:

$$CVM = \frac{4Q^2}{Q} = 4Q$$

Justification : Étape 2 : Relation entre le Prix de Marché et le CVM

Pour qu'une entreprise décide de produire, le prix de vente d'une unité de bien (le prix du marché P) doit au moins couvrir le coût variable moyen de cette unité. Si $P > CVM$, chaque unité vendue couvre le coût de sa production variable et contribue au moins partiellement au coût fixe.

Justification : Étape 3 : Quand l'Entreprise Commence à Produire

L'entreprise commence à produire une **quantité positive** dès que $P > 0$ pour les raisons suivantes :

- ▶ Le CVM ($4Q$) devient très petit à mesure que Q approche de 0. Cela signifie que même pour un prix très bas (mais toujours > 0), il y aura un niveau de production où le prix du marché est supérieur au CVM.
- ▶ Tant que $P > 0$, il existe une quantité de production où l'entreprise peut au moins couvrir ses coûts variables, même si cette quantité est très proche de zéro.

Justification : Étape 4 : Pourquoi la Production est Positive

Même un **prix très bas** ($P > 0$) incite l'entreprise à produire parce que :

- ▶ À très faible production, le coût variable par unité (CVM) peut être inférieur à ce prix, permettant à l'entreprise de couvrir ce coût variable.
- ▶ L'entreprise cherche à maximiser son profit. Si produire même une petite quantité à un prix légèrement supérieur à zéro contribue à couvrir une partie des coûts fixes et des coûts variables, elle optera pour cette production plutôt que de ne rien produire.

Conclusion

L'entreprise produira donc une quantité positive de biens dès que le prix du marché sera supérieur à zéro, car même à des niveaux de production très faibles, il existe une opportunité de couvrir les coûts variables et de contribuer aux coûts fixes, dans l'espoir de minimiser les pertes ou potentiellement de réaliser un profit.

Question 6 - Introduction

- ▶ Nous explorons la gamme de prix pour laquelle une entreprise fera un profit négatif.
- ▶ La clé pour comprendre cela réside dans la relation entre le prix de vente par unité et le coût moyen par unité.

Question 6 - Coût Moyen et Prix de Vente

- ▶ Le coût moyen ($CMoy$) est crucial pour déterminer la viabilité financière de la production.
- ▶ Lorsque $Q = 2$, $CMoy = 16$. Cela signifie que le coût de production par unité est de 16.

Question 6 - Condition pour un Profit Négatif

- ▶ Un profit négatif se produit quand le prix de vente (P) est inférieur au coût moyen ($CMoy$).
- ▶ Pour $P < 16$, l'entreprise ne couvre pas ses coûts totaux, entraînant une perte.

Question 6 - Gamme de Prix pour un Profit Négatif

- ▶ L'entreprise fera un profit négatif pour toute gamme de prix inférieure à 16.
- ▶ Cela est dû au fait que les recettes générées par vente sont insuffisantes pour couvrir les coûts de production.

Question 6 - Conclusion

- ▶ Pour éviter les pertes, l'entreprise doit fixer son prix de vente à un niveau qui couvre au moins le coût moyen.
- ▶ Cela garantit que chaque unité vendue contribue positivement au profit global de l'entreprise.

Question 7 - Gamme de Prix pour un Profit Positif

Pour qu'une entreprise réalise un profit positif, le prix de vente par unité (P) doit être supérieur au coût moyen ($CMoy$).

- ▶ Le profit est positif lorsque $RT > CT$.
- ▶ $P > CMoy$ assure que chaque unité vendue contribue au profit.

Question 7- Conclusion

L'entreprise fera un profit positif pour tout prix $P > 16$, ce qui est au-dessus du coût moyen minimum.