

Partie 2: Les structures de marché

Cours de L1 – Semestre 2
Année 2019/2020
Safae Aissaoui

Chapitre 2 : Le monopole

Le marché de monopole

- Marché ou il y a un seul vendeur face à plusieurs acheteurs
- Une seule entreprise produit un bien pour lequel il n'y a pas de substituts
- L'entreprise constitue à elle seule la totalité de la branche de production
 - ➡ Le monopole contrôle entièrement la quantité offerte
- Lorsqu'une seule entreprise est présente sur le marché, on parle de **monopole pur**

Le monopole

- La demande qui s'adresse à une entreprise en situation de monopole se confond avec la demande de marché
- Le monopole peut augmenter son prix de marché sans se soucier des concurrents : le monopole fait le marché
- Le monopole cherche aussi à maximiser son profit
 - ➡ Son profit est toujours égal à la différence entre ses recettes et ses coûts
 - ➡ Les recettes dépendent de la demande

Les origines du monopole

1. Existence d'une réglementation : l'Etat peut décider que seule une entreprise produise dans un secteur particulier
 - ➡ Monopole public qui exerce une mission de service public
2. L'innovation technologique confère à l'entreprise une position temporaire de monopole
 - ➡ Grâce à un dépôt de brevet, l'entreprise innovante a l'exclusivité de la production

Les origines du monopole

3. Existence d'économies d'échelle :

- Une firme peut disposer d'une technologie à rendements croissants
- Le coût moyen de production est décroissant

➡ Emergence d'un **monopole naturel** : firme capable de répondre à la demande à un coût moindre que si la production était assurée par plusieurs entreprises

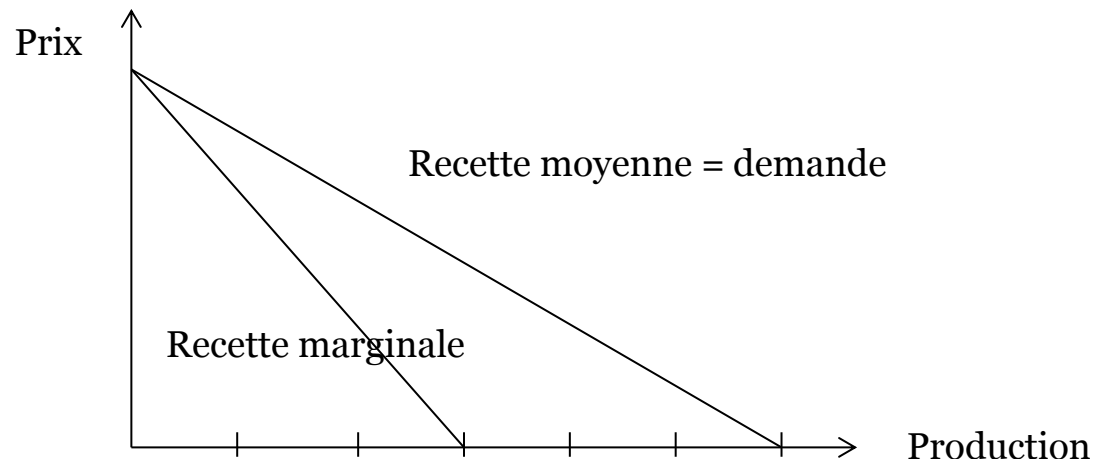
Présence de coûts d'installation importants (coûts fixes) alors que les coûts marginaux sont faibles une fois l'installation faite

Les origines du monopole

4. Le comportement stratégique d'une ou plusieurs entreprises :
 - Contrôle des matières premières
 - Conservation de la capacité de production
 - Entente entre plusieurs entreprises
 - Comportement de prédation

Recettes moyenne et marginale

- La recette moyenne du monopole correspond à la courbe de demande
- Pour maximiser son profit, le monopole doit connaître sa recette marginale
- La courbe de recette marginale a une pente deux fois plus prononcée que la courbe de demande et la même ordonnée à l'origine



La production du monopole

- Formellement, l'expression du profit est : :

$$\pi(q) = RT(q) - CT(q)$$

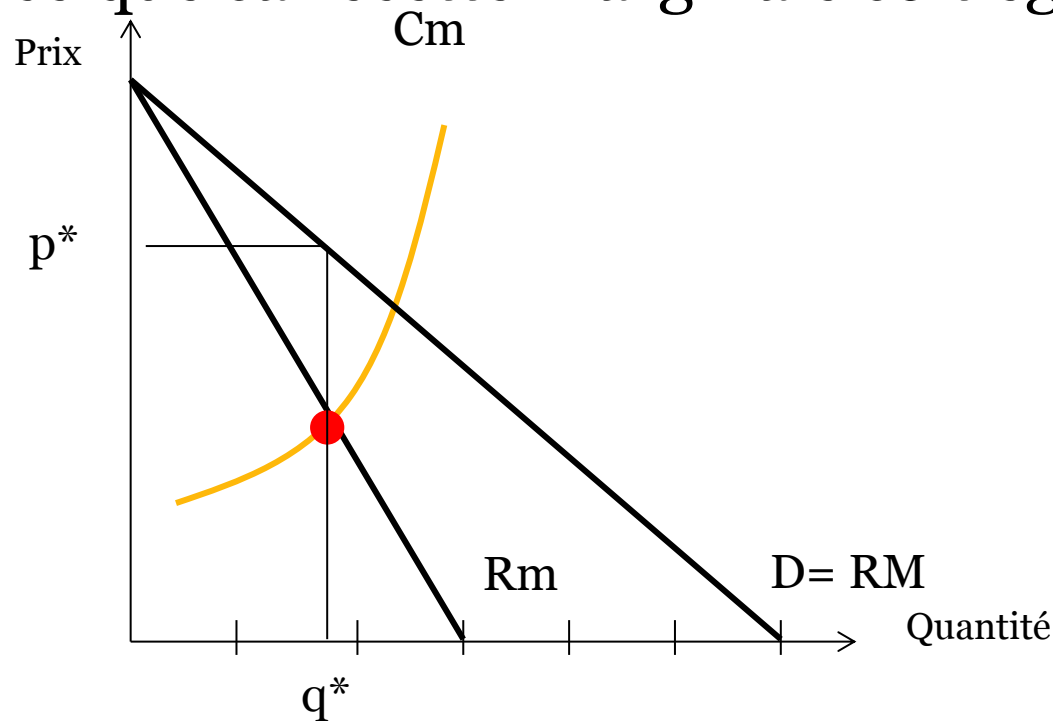
- La quantité q^* qui maximise le profit est celle pour laquelle le profit incrémental provenant d'une petite augmentation de la quantité produite soit égale à 0

$$\frac{\Delta\pi(q)}{\Delta q} = \frac{\Delta RT(q)}{\Delta q} - \frac{\Delta CT(q)}{\Delta q} = 0$$

- La condition de maximisation est donc $R_m = C_m$

La production du monopole

- Pour maximiser son profit une entreprise doit produire de telle sorte à ce que sa recette marginale soit égale à son coût marginal



Principe de tarification

- L'expression de la recette totale est : $RT = P(q).q$
- La recette marginale s'écrit : $Rm = \frac{\Delta(P(q).q)}{\Delta q}$

La vente et la production d'une unité supplémentaire entraînent :

- Une augmentation de la recette égale à P
- Une petite baisse $\frac{\Delta P}{\Delta Q}$ ce qui réduit la recette provenant de toutes les unités vendues $Q \cdot \frac{\Delta P}{\Delta Q}$

- On peut donc écrire : $Rm = P + q \cdot \frac{\Delta P(q)}{\Delta q}$
- Par conséquent, la recette marginale est inférieure au prix

Principe de tarification

- En multipliant et en divisant la partie à droite par P , on obtient :

$$Rm = P + P \left(\frac{q}{P} \right) \cdot \frac{\Delta P(q)}{\Delta q}$$

- Rappelons que la formule de l'élasticité de la demande :

$$E_D = \frac{\frac{P}{q}}{\frac{\Delta P}{\Delta q}} = \frac{P}{q} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta P}$$

- Nous pouvons donc écrire la formule de recette marginale en intégrant l'élasticité : la partie $\left(\frac{q}{P} \right) \cdot \frac{\Delta P(q)}{\Delta q}$ représentant l'inverse de l'élasticité $\frac{1}{E_D}$

Principe de tarification

- La relation entre la recette marginale et l'élasticité de la demande est donc : $Rm = P + P \cdot \frac{1}{E_D}$

- L'objectif de maximisation du profit impliquant une égalisation entre la recette marginale et le coût marginal, nous pouvons écrire: $P + P \cdot \frac{1}{E_D} = Cm$

- Autrement :
$$P - Cm = -P \cdot \frac{1}{E_D}$$
$$\Leftrightarrow \underbrace{\frac{P - Cm}{P}}_{\text{Marge sur coût marginal}} = - \underbrace{\frac{1}{E_D}}_{\text{Opposé de l'inverse de l'élasticité de la demande}}$$

**Marge sur coût
marginal**

**Opposé de l'inverse de
l'élasticité de la demande**

Principe de tarification

- Nous pouvons aussi exprimer le prix directement en fonction du coût marginal :

$$P = \frac{Cm}{1 + \frac{1}{E_D}}$$

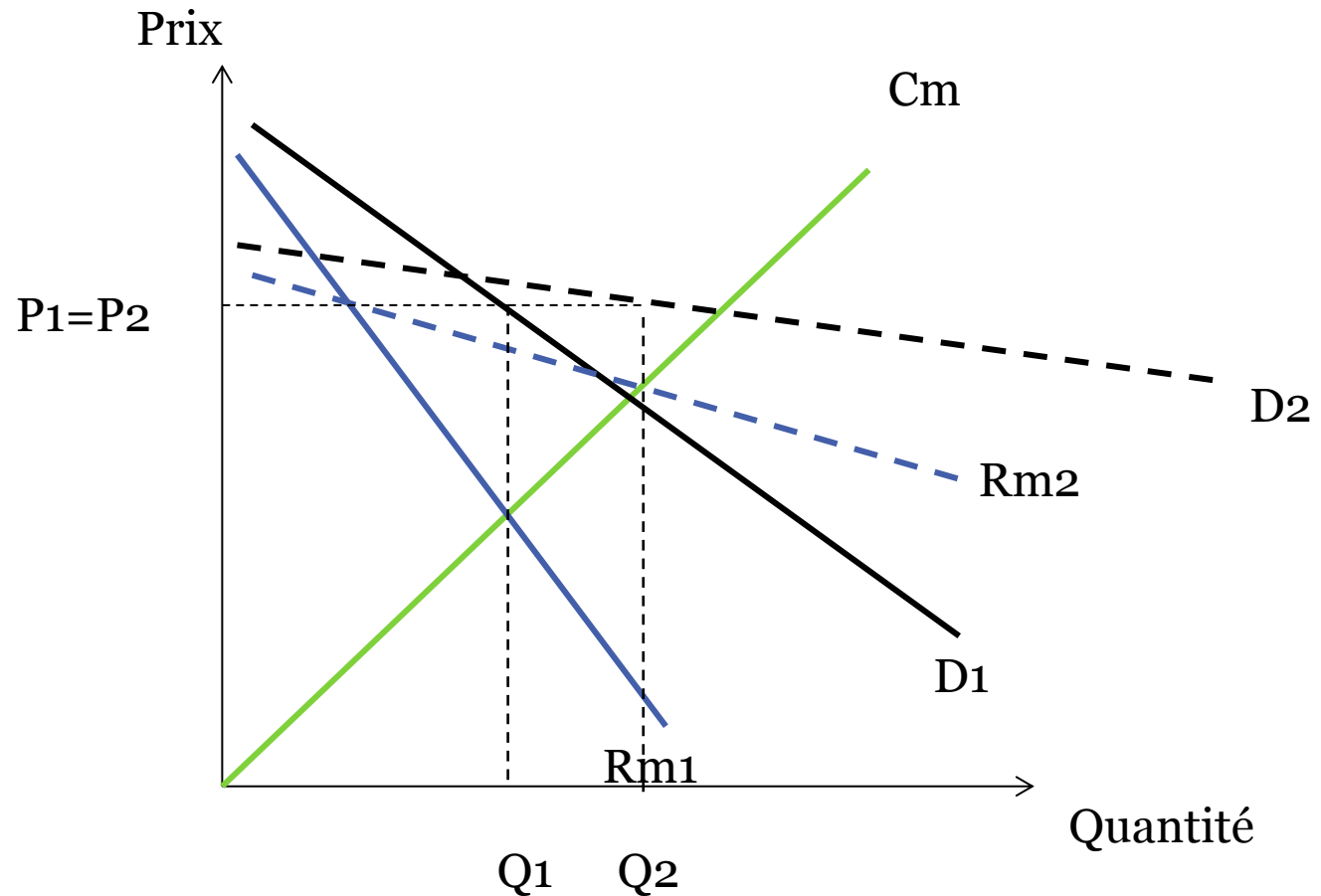
- Si la demande est très élastique, le prix est proche de celui de la concurrence : l'entreprise tire peu de bénéfices de sa position de monopole
- Le monopole ne produit jamais la quantité correspondant à la partie inélastique de la demande

Changement de la courbe de demande

- Un marché en monopole n'a pas de courbe d'offre : il n'y a pas de relation entre le prix et la quantité produite
- Contrairement au marché concurrentiel où une branche y produit une quantité spécifique pour chaque prix , **une telle relation n'existe pas en monopole**
 - Le monopole peut produire des quantités différentes pour un même prix (Cas 1)
 - Le monopole peut offrir des quantités identiques pour des prix différents (Cas 2)

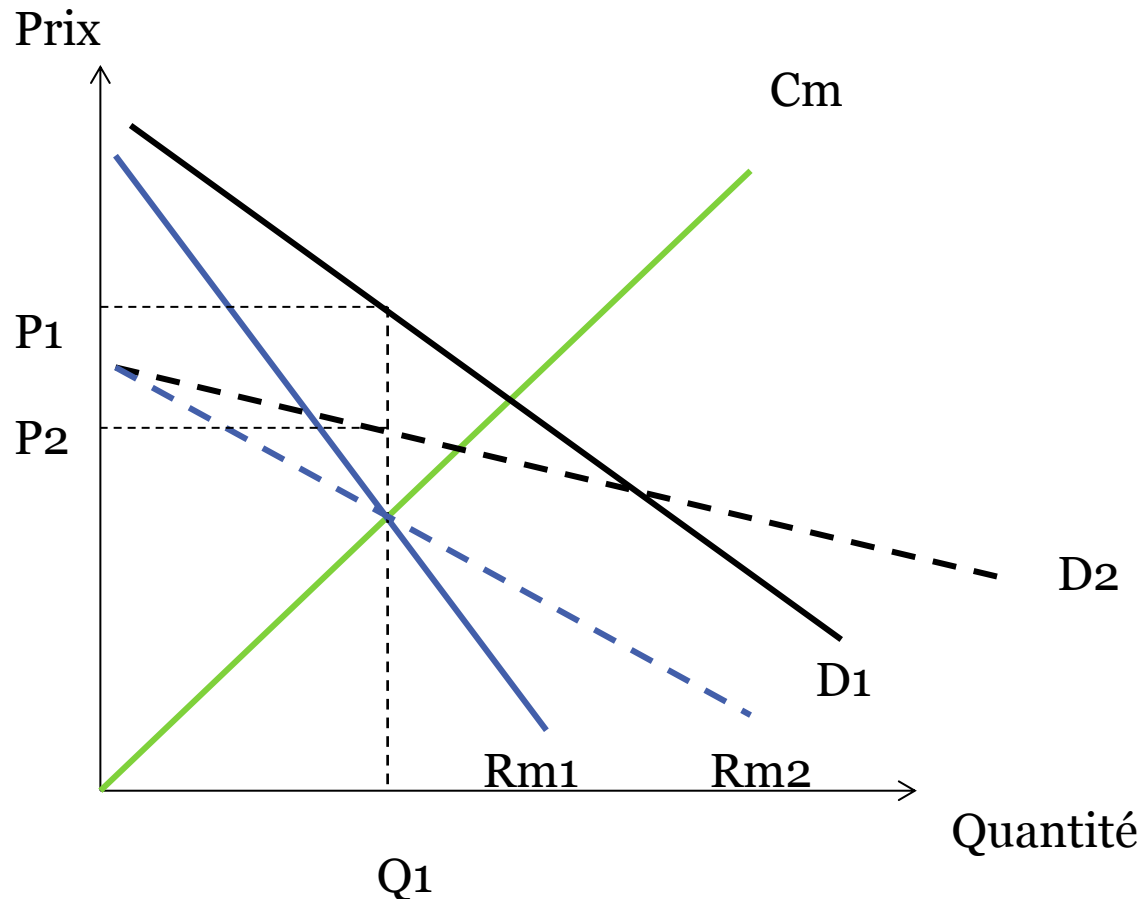
Changement de la courbe de demande

- Cas 1



Changement de la courbe de demande

- Cas 2



Le pouvoir de monopole

- Le pouvoir de monopole correspond à la capacité d'une entreprise à fixer un prix de vente supérieur au coût marginal
- Pour mesurer le pouvoir de monopole, il suffit de calculer la différence entre le prix de vente et le coût marginal
- Nous pouvons également utiliser, l'indice de Lerner :

$$L = \frac{P - C_m}{P}$$

Remarques:

- Indice toujours compris entre 0 et 1
- Si entreprise concurrentielle : $P = C_m$ donc $L=0$
- Plus l'indice est grand, plus grand est le pouvoir de monopole

Le pouvoir de monopole

- L'indice de Lerner peut également être écrit en fonction de l'élasticité de la demande :

$$L = -\frac{1}{E_D}$$

- Si l'élasticité de la demande est faible, le prix du monopole sera bien supérieur au coût marginal et l'entreprise détient un pouvoir de monopole important
- Si l'élasticité de la demande est élevée, la différence entre le prix et le coût marginal sera faible et l'entreprise aura un faible pouvoir de marché

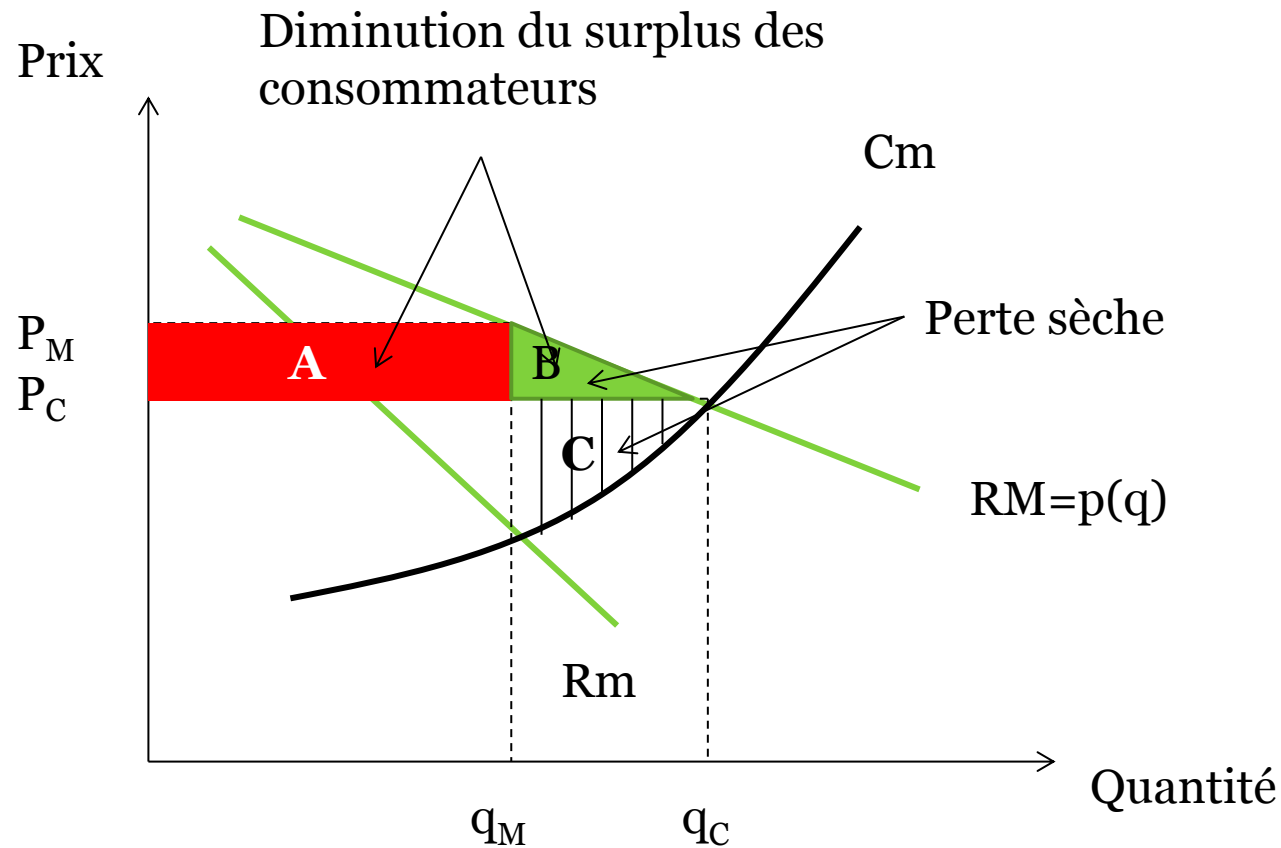
Le coût social du monopole

- L'équilibre de monopole implique un prix supérieur au coût marginal et une quantité moindre
 - Dégradation de la situation des consommateurs
 - Amélioration de la situation du producteur
- Qu'en est il du bien-être agrégé des consommateurs et producteurs ?



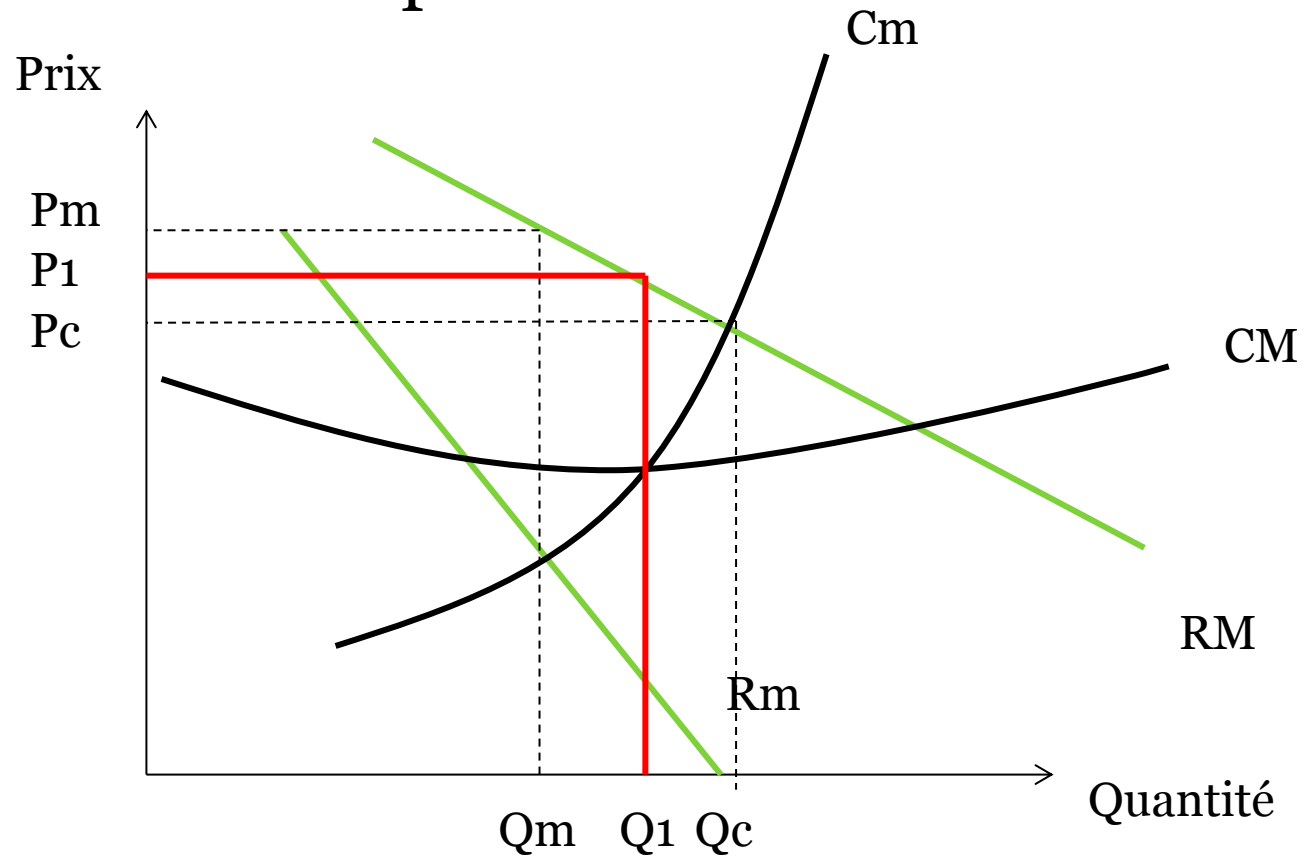
**Comparaison concurrentiel
monopolistique** **entre
et** **l'équilibre
l'équilibre**

Le coût social du monopole



Le coût social du monopole

- Réglementation des prix à P_1



Réduction de la perte sèche lorsque le prix est fixé à P_1

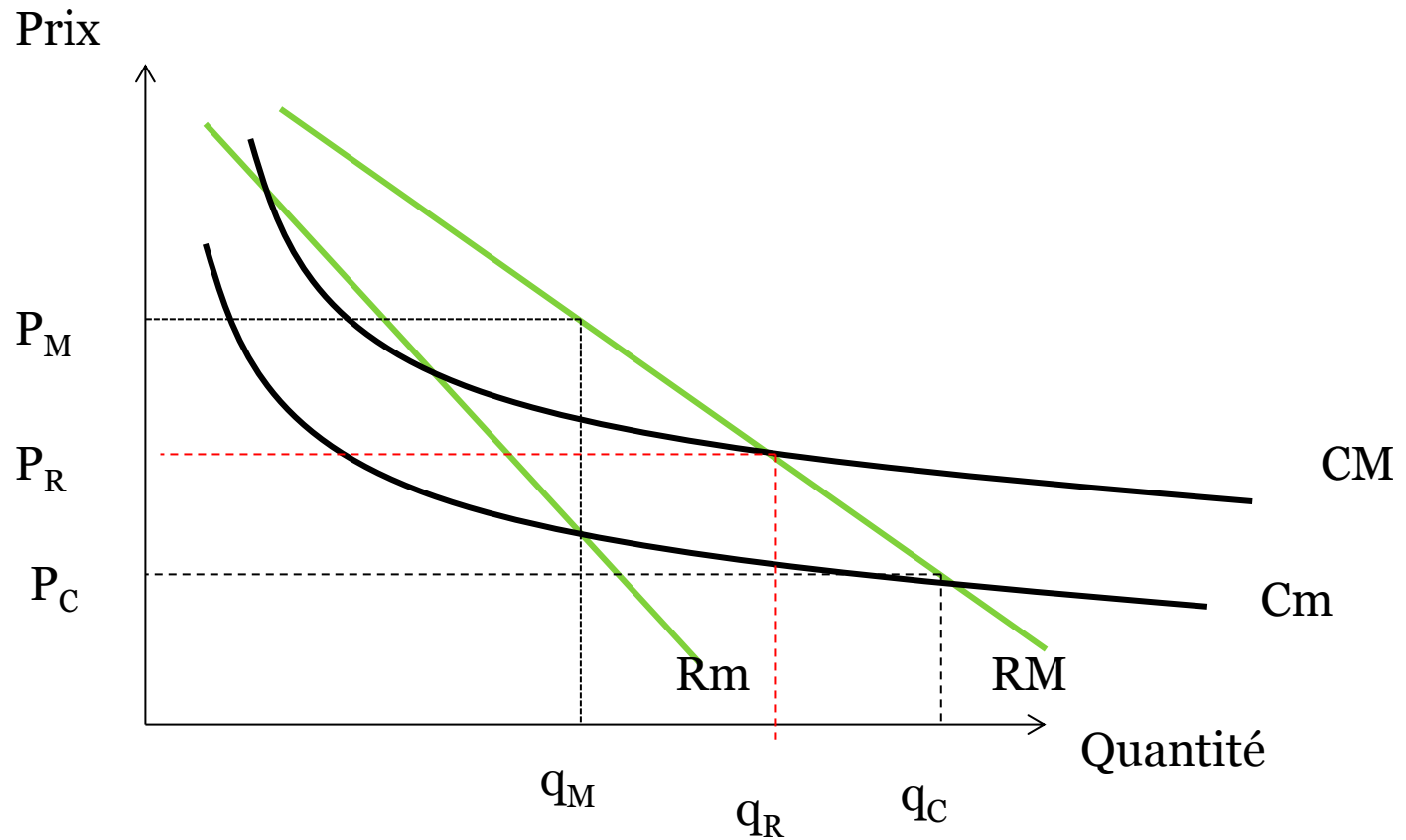
Le coût social du monopole

- Si le prix fixé par l'Etat continue à diminuer jusqu'en P_c , la perte sèche diminue
- Au prix P_c , la recette moyenne égalise le coût marginal et la quantité produite atteint son niveau concurrentiel : la perte sèche disparaît
- Si l'Etat fixe un prix en-dessous du minimum du coût moyen l'entreprise perd de l'argent et fait faillite

Le monopole naturel

- Le **monopole naturel** est une entreprise qui peut produire à elle seule des quantités suffisantes pour satisfaire l'intégralité de la demande pour un coût inférieur à celui auquel peuvent produire plusieurs entreprises
- Il est alors plus efficient de laisser ce type d'entreprises satisfaire l'intégralité de la demande
- Le monopole naturel apparait en **présence d'importantes économies d'échelle** : les coûts marginaux sont très faibles mais existence de coûts fixes importants

Le monopole naturel



Le monopole mutli-établissements

- Le profit est maximal lorsque la recette marginale égalise le coût marginal
- Possibilité de production dans plusieurs établissements : coûts marginaux différents
- Si une entreprise possède 2 établissements, deux questions se posent :
 - **Quelle est la quantité totale à produire ?**
 - **Quelle répartition entre ces 2 établissements ?**

Le monopole mutli-établissements

- Soient q_1 et C_1 les quantités et coûts de l'établissement 1 et q_2 et C_2 , les quantités et coûts de l'établissement 2
- La quantité totale est : $q_T = q_1 + q_2$
- Le profit s'écrit : $\pi = p \cdot q_T - C_1(q_1) - C_2(q_2)$
- Le profit additionnel d'une unité produite par l'établissement 1 est égal à zéro : $\frac{\Delta \pi}{\Delta q_1} = \frac{\Delta(p \cdot q_T)}{\Delta q_1} - \frac{\Delta C_1(q_1)}{\Delta q_1} = 0$
 - $\frac{\Delta(p \cdot q_T)}{\Delta q_1}$ représente la recette de la production et la vente d'une unité supplémentaire , **c'est la recette marginale**
 - $\frac{\Delta C_1(q_1)}{\Delta q_1}$ représente **le coût marginal** de l'établissement 1

Le monopole mutli-établissements

- A partir de l'équation précédente on obtient : $Rm = Cm_1$
- De la même façon, nous pouvons établir l'égalité suivante :

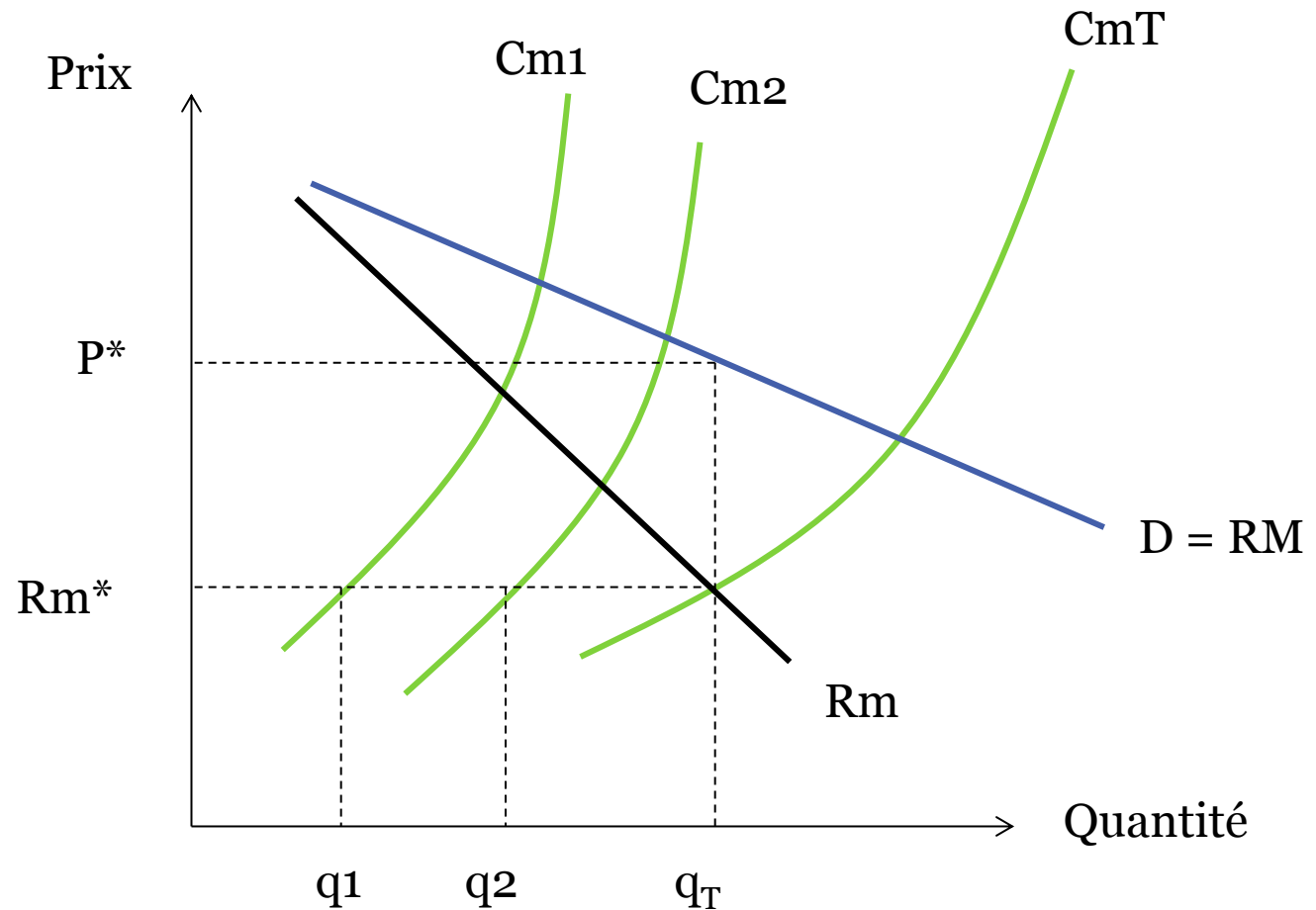
$$Rm = Cm_2$$

- A partir des deux relations précédentes, nous concluons que l'entreprise doit produire de telle sorte que :

$$Rm = Cm_1 = Cm_2$$

- A l'équilibre, un monopole à 2 établissements choisit les quantités q_1 et q_2 en égalisant la recette marginale au coût marginal de chaque établissement

Le monopole mutli-établissements



Le monopole discriminant

- Le monopole peut vendre certains produits à des prix différents : on parle de discrimination
- Les différences de prix ne correspondent pas à des différences de coûts
- La demande comprend des consommateurs dont les dispositions à payer sont différentes
- Cette discrimination est possible si les acheteurs ne peuvent pas revendre le bien

Le monopole discriminant

- Supposons qu'un monopole vende un produit à 2 catégories de consommateurs
- Chaque catégorie a sa propre fonction de demande
- La recette totale du monopole est : $RT = p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot q_2$

Le monopole discriminant

- Les fonctions de coût sont :

$$CT(q) = CT(q_1 + q_2)$$

$$CM(q) = \frac{CT(q)}{q} = CM(q_1 + q_2)$$

$$Cm(q) = Cm(q_1 + q_2)$$

- Le monopole discriminant cherche à maximiser son profit en déterminant la production totale q_T ainsi que sa répartition entre q_1 et q_2

$$\pi = p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot q_2 - CT(q_1 + q_2)$$

Le monopole discriminant

- Le profit est maximal lorsque :

$$\begin{cases} \frac{d\pi}{dq_1} = Rm_1 - Cm(q_1 + q_2) = 0 \\ \frac{d\pi}{dq_2} = Rm_2 - Cm(q_1 + q_2) = 0 \end{cases}$$

- Ce qui implique : $Rm_1 = Rm_2 = Cm(q_1 + q_2)$
- A l'équilibre, un monopole discriminant choisit les quantités q_1 et q_2 en égalisant la recette marginale pour chaque catégorie de consommateurs au coût marginal

Application

La courbe de demande inverse qui s'adresse à un monopole est : $P=11-Q$

P : le prix mesuré en dirhams

Q : les quantités mesurées en milliers d'unités.

Le monopole a un coût moyen constant de 6 dirhams par unité.

- 1- Dessiner les courbes de recettes moyenne et marginale, ainsi que les courbes de coût moyen et marginal.
- 2- Quels sont le prix et la quantité qui maximisent le profit du monopole ? Quel est le profit qui en résulte ? Calculer le degré de pouvoir de monopole de l'entreprise en utilisant l'indice de Lerner.
- 3- Une agence gouvernementale de régulation fixe un prix plafond de 7 dirhams par unité. Quelle quantité est alors produite, et quel est le profit du monopole ? Qu'arrive-t-il au pouvoir de monopole ?
- 4- Quel prix plafond permet d'atteindre le plus haut niveau de production ? Quel est ce niveau de production ? Quel est le degré de pouvoir de monopole pour ce prix ?

Application

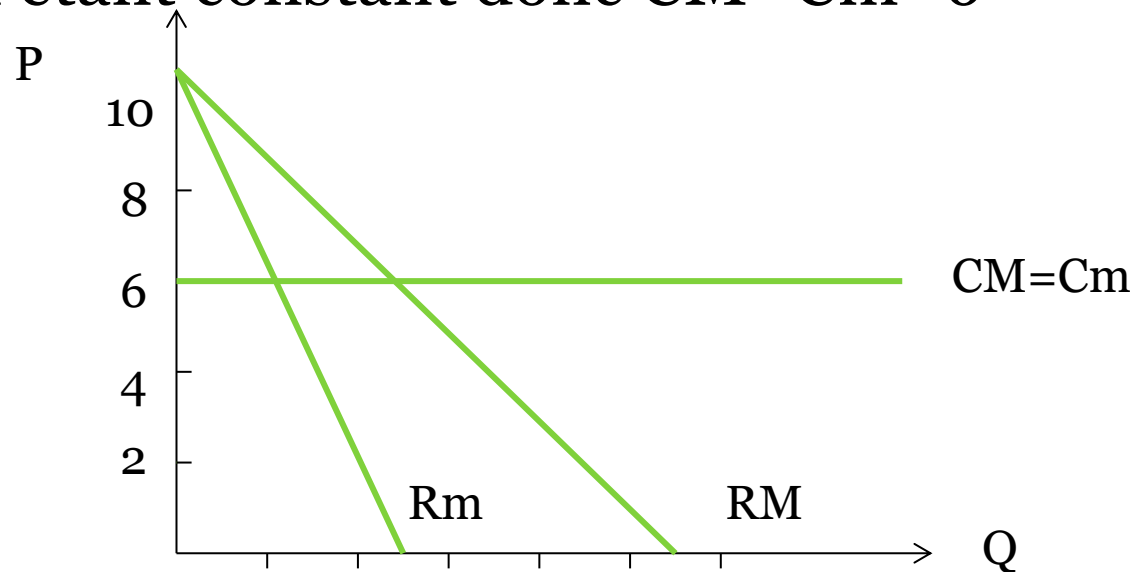
1- Courbe de recette moyenne et marginale et de coût moyen et marginal

On sait que : $P = 11 - Q = RM$

Donc : $\Leftrightarrow RT = P \cdot Q = 11Q - Q^2$

$$\Leftrightarrow Rm = 11 - 2Q$$

Le coût moyen étant constant donc $CM = Cm = 6$



Application

2- Prix, quantité, profit et indice de Lerner :

A l'équilibre du monopole, le coût marginal égalise la recette marginale :

$$Rm = Cm$$

$$\Leftrightarrow 11 - 2Q = 6$$

$$\Leftrightarrow \boxed{Q = 2,5} \quad \text{et} \quad \boxed{P = 8,5}$$

Le profit est :

$$\begin{aligned}\pi &= (P \times Q) - 6Q \\ &= (8,5 \times 2,5) - (6 \times 2,5) \\ &= 21,25 - 15 \\ &= 6,25\end{aligned}$$

Application

L'indice de Lerner représente le pouvoir de monopole calculé comme la différence entre le prix et le coût marginal rapportée au prix.

Il est compris entre 0 et 1.

Plus l'indice est grand, plus grand est le pouvoir de monopole.

$$L = \frac{P - Cm}{P} = \frac{8,5 - 6}{8,5} = 0,294$$

Application

3- L'agence gouvernementale de régulation fixe un prix plafond de 7 dirhams par unité

La quantité à produire est : $7 = 11 - Q$

$$\boxed{Q = 4}$$

Le profit est : $\pi = (7 \times 4) - (6 \times 4)$
 $= 4$

Le pouvoir de monopole est : $L = \frac{P - C_m}{P} = \frac{7 - 6}{7} = 0,143$

 Baisse du pouvoir de monopole

Application

4- Prix qui permet d'atteindre le plus haut niveau de production est le prix concurrentiel : $P = 6$

Pour ce prix la quantité est : $6 = 11 - Q$

$$\boxed{Q = 5}$$

L'indice de Lerner est alors : $L = \frac{P - C_m}{P} = \frac{6 - 6}{6} = 0$

Application

On suppose que le constructeur BMW a un coût fixe de production de 10 milliards d'euros et un coût marginal constant de 20000 euros. Les dirigeants de BMW ont pris un conseiller pour les aider à déterminer les prix et les quantités à fixer pour les marchés européen et américain.

La demande de BMW sur chaque marché est donnée par les équations suivantes : $Q_E = 4000000 - 100P_E$ et $Q_A = 1000000 - 20P_A$

Où E est l'Europe et A l'Amérique du Nord, tous les prix et les coûts sont exprimés en milliers d'euros. On suppose que le constructeur peut limiter les ventes américaines aux concessionnaires BMW agréés.

1- Quelles devraient être les quantités et les prix BMW sur chaque marché ? Quel serait le profit total ?

2- Si le constructeur était obligé de vendre les voitures au même prix sur les deux marchés, quelles seraient les quantités vendues en Europe et en Amérique du Nord, et quels seraient le prix et le profit correspondant ?

1-Nous savons que :

$$Q_E = 4000000 - 100P_E$$

$$Q_A = 1000000 - 20P_A$$

Donc : $P_E = 40000 - 0,01Q_E = RM_E$

$$P_A = 50000 - 0,05Q_A = RM_A$$

Les recettes marginales sont donc :

$$Rm_E = 40000 - 0,02Q_E$$

$$Rm_A = 50000 - 0,1Q_A$$

Le coût marginal étant constant et égal à 20000,
alors : $Rm_E = Cm \Leftrightarrow 40000 - 0,02Q_E = 20000$

$$Q_E = 1\,000\,000$$

Et : $Rm_A = Cm \Leftrightarrow 50\,000 - 0,1Q_A = 20\,000$

$$Q_A = 300\,000$$

En remplaçant les quantités dans les fonctions de recette moyenne, on obtient :

$$\begin{array}{l} P_E = 30000 \\ P_A = 35000 \end{array}$$

Le profit est : $\pi = RT - CT$

$$= [(30\,000 \times 1\,000\,000) + (35\,000 \times 300\,000)] -$$

$$[10\,000\,000\,000 + 20\,000 \times (300\,000 + 1\,000\,000)]$$

$$= 4,5 \text{ milliards}$$

2- Si BMW pratique le même prix sur les deux marchés, la demande totale est :

$$Q = Q_E + Q_A$$

$$Q = 5\,000\,000 - 120P$$

Donc : $P = \frac{5\,000\,000}{120} - \frac{Q}{120} = RM$ et $Rm = \frac{5\,000\,000}{120} - \frac{Q}{60}$

Pour trouver la quantité qui maximise le profit, nous égalisons recette marginale et coût marginal :

$$\frac{5\,000\,000}{120} - \frac{Q}{60} = 20\,000$$

Ce qui nous donne :

$$\begin{array}{l} Q = 1\,300\,000 \\ P = 30\,833,33 \end{array}$$

Pour trouver les quantités vendues en Europe et aux Etats-Unis, nous remplaçons dans la fonction de demande de chacune :

$$Q_E = 4\,000\,000 - 100P_E \Leftrightarrow Q_E = 916\,667$$

$$Q_A = 1\,000\,000 - 20P_A \Leftrightarrow Q_A = 383\,333$$

Le profit est :

$$\begin{aligned}\Pi &= (30\,833 \times 1\,300\,000) - [10\,000\,000\,000 + (20\,000 \times 1\,300\,000)] \\ &= 4,083 \text{ milliards}\end{aligned}$$

Si BMW était obligée de vendre au même prix sur les deux marchés, les consommateurs américains gagneraient et ceux européens perdraient parce que les américains paieront 4166,67 de moins et les européens paieront 833,33 en plus pour chaque voiture.

En outre, BMW perdra en termes de profit l'équivalent de :

$$4\,500\,000\,000 - 4\,083\,000\,000 = 417\,000\,000$$