

Structures de marché

L'oligopole

Anne Yvrande-Billon
ESCP 2012-2103

Plan du cours (1/2)

1. Introduction : qu'est-ce qu'un oligopole?
2. L'oligopole de Cournot
3. Le « paradoxe de Bertrand »

L'oligopole

- **Définition**: oligopole = marché avec petit nombre de producteurs
 - *Exemples: le duopole Airbus/Boeing, le secteur de la téléphonie...*
- **Conséquences**: interaction stratégique et interdépendance des comportements
 - ↳ Chacun réalise que ses choix vont influencer les choix des entreprises concurrentes,
 - ↳ Et tient compte du comportement des concurrents pour déterminer ses propres stratégies
 - ↳ Chaque entreprise a finalement une influence non négligeable sur le prix de marché
 - *Exemple: le prix des billets Easyjet sur Paris-Marseille dépend du prix du billet TGV*

L'oligopole

- Un exemple: l'oligopole des producteurs d'eaux minérales en France
 - 3 entreprises (Danone, Nestlé, Castel) détiennent 90% du marché
 - Commercialisation sous différentes marques (Danone: Evian, Volvic; Nestlé: Perrier, Contrex; Castel: Saint-Yorre, Vichy, Cirstalline)
 - Emergence du groupe Castel liée à une décision de la CE qui lui a permis d'acquérir la Société des eaux minérales du bassin de Vichy
 - **Différenciation entre les eaux minérales** (santé, bien-être), différents types de conditionnement, qui rendent plus difficile la comparaison des prix
 - **Interdépendance des décisions stratégiques**: si un groupe augmente le prix de l'eau minérale, ses concurrents peuvent choisir de faire de même, ou ne pas réagir, en espérant capter une partie de la clientèle

L'oligopole

- Un **consensus**: en situation de duopole/oligopole, il est impossible d'obtenir un profit total aussi élevé qu'en situation de monopole

Monopole



Duopole



Concurrence

Proche de 0€



L'oligopole

- **Un débat**

$$\Sigma \Pi_{\text{CONC}} = \mathbf{0} \leq \Sigma \Pi_{\text{OLIGOPOLE}} < \Pi_{\text{MONOPOLE}}$$

- Sur des marchés oligopolistiques, le niveau de profit varie avec le modèle choisi!
 - ↳ Modèle de Bertrand : profits proches de 0
 - ↳ Modèle de Cournot: profits proches du niveau de monopole

L'oligopole: cadre d'analyse

- Classification des modèles d'oligopole selon:
 - Les variables de décision (variables stratégiques):
 - Prix (concurrence à la Bertrand)?
 - Quantité (concurrence à la Cournot)?
 - Le timing de la décision
 - Simultané?
 - Séquentiel?
 - Le niveau de différenciation des produits
- Cadre méthodologique : théorie des jeux non-coopératifs – Concept : équilibre de Nash

L'oligopole: interdépendance des stratégies

- Le profit de l'entreprise A dépend de
 - Son prix et ses ventes, p_A et q_A
 - Du prix et des volumes de ses concurrents, p_B et q_B
- L'entreprise A cherche à maximiser ses profits en tenant compte des stratégies de ses rivales
 - Elle doit réagir de façon optimale aux comportements de ses concurrentes
- Sa recette marginale dépend de la stratégie de ses concurrentes (prix ou quantité), car la demande pour son produit dépend aussi de la stratégie de sa rivale

L'oligopole: cadre d'analyse

	Quantité (ou capacité)	Prix
Choix simultané	MODELE DE COURNOT	MODELE DE BERTRAND
Choix séquentiel	MODELE DE STACKELBERG	LEADRESHIP EN PRIX

1. Introduction

L'oligopole: cadre d'analyse Équilibre de Nash – dilemme du prisonnier

- Deux entreprises A et B ont chacune le choix entre deux prix, $p^{\text{élevé}}$ ou p^{faible} .
- Il y a donc 4 issues possibles

		Entreprise B	
		$p^{\text{élevé}}$	p^{faible}
Entreprise A	$p^{\text{élevé}}$	10 , 10	0 , 15
	p^{faible}	15 , 0	4 , 4

- Les entreprises préfèrent toutes deux un prix élevé: chacune obtient 10
- Mais si B choisit $p^{\text{élevé}}$, alors A a intérêt à dévier, et à baisser son prix: elle gagne 15 au lieu de 10 – Idem pour B
- Si B choisit un prix faible, la meilleure réponse de A est aussi de choisir un prix faible: elle obtient un profit de 4, alors qu'elle aurait 0 en choisissant un prix élevé. Idem pour B
- Ici, **unique solution stable: les deux entreprises choisissent p^{faible}**

L'oligopole: cadre d'analyse: Équilibre non-coopératif vs équilibre coopératif

		Entreprise B	
		$p^{\text{élevé}}$	p^{faible}
Entreprise A	$p^{\text{élevé}}$	10 , 10	0 , 15
	p^{faible}	15 , 0	4 , 4

- On comprend pourquoi les entreprises aimeraient se coordonner sur un prix élevé:
 - Coordination (collusion) explicite
 - Collusion tacite: dans une perspective dynamique, lorsque le jeu est répété indéfiniment, les entreprises peuvent atteindre un équilibre dans lequel leurs gains sont supérieurs à ceux de l'équilibre de Nash non-coopératif

L'oligopole de Cournot

- Les entreprises produisent des biens identiques (substituts parfaits) et se concurrencent en quantité
 - ↳ choisissent leurs volumes de production (ou leurs capacités), et laissent le prix s'ajuster à la demande
 - Choix simultané
 - Exemple
 - Cas de concentration sur le marché du saumon
- « du fait de l'inélasticité de l'offre d'un produit vivant et périssable, tous les producteurs ne peuvent, à court terme, qu'accepter le prix qui découle de la confrontation de cette offre et de la demande. Le jeu concurrentiel ne peut donc s'exercer que par une action sur les quantités, qui ne peut être mise en œuvre qu'à plus long terme compte tenu des délais nécessaires à la croissance du poisson »*

L'oligopole de Cournot

- Hypothèses
 - 2 firmes (duopole) $i: i= 1, 2$
 - $CT_i(q_i)=c_i q_i$ avec $c_1, c_2 \geq 0$
 - Fonction de demande:
 $P(Q)= a - bQ$ avec $a, b > 0, a > c_i$ et $Q = q_1 + q_2$
- Fonction de profit de la firme 1:
$$\Pi_1 = P(Q)q_1 - CT_1 \Leftrightarrow \Pi_1 = (a - b q_1 - b q_2) q_1 - c_1 q_1$$
- La firme 1 considère que q_2 est constante

L'oligopole de Cournot

- La maximisation du profit implique:
 - $\Pi'_1 = 0 \Leftrightarrow a - 2bq_1 - bq_2 - c_1 = 0$
 - La dérivée seconde est négative : $- 2b < 0$

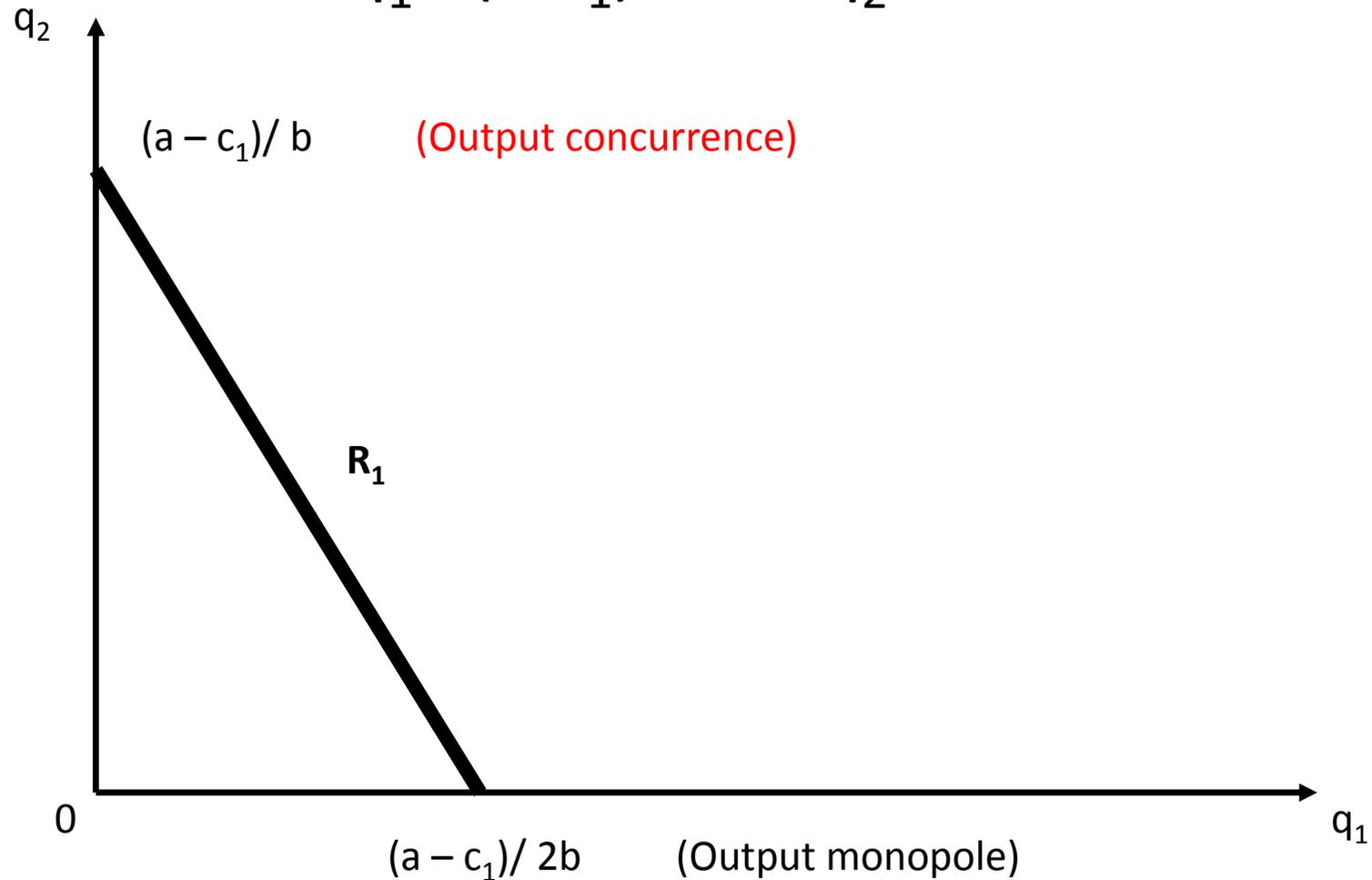
- On peut réécrire:

$$q_1 = (a - c_1) / 2b - q_2 / 2$$

Fonction de réaction (R_1) ou « meilleure réponse » de la firme 1

La fonction de réaction de la firme 1

$$q_1 = (a - c_1) / 2b - q_2 / 2$$



L'oligopole de Cournot

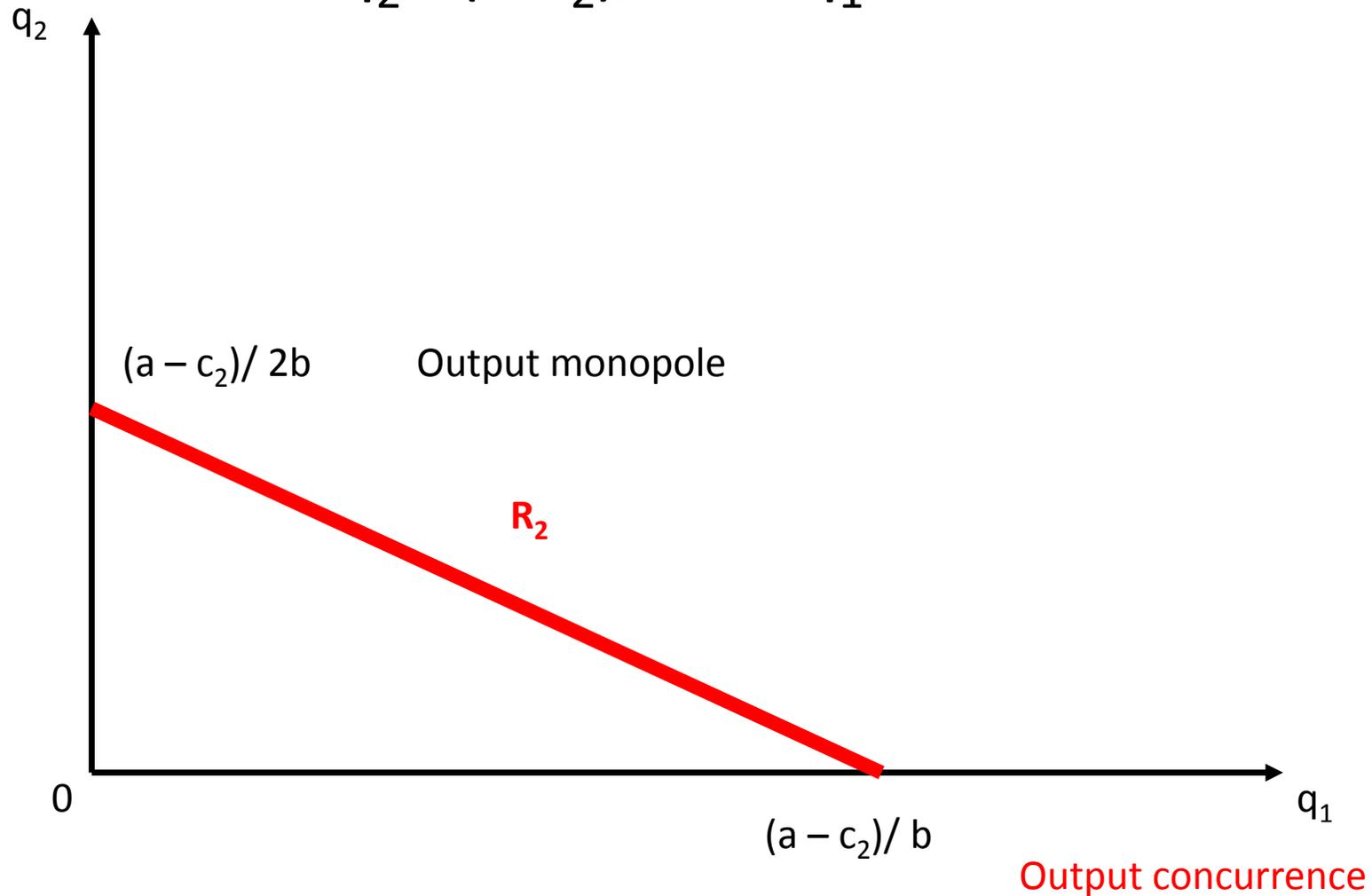
- Même chose pour la firme 2:

$$\Downarrow q_2 = (a - c_2) / 2b - q_1 / 2$$

Fonction de réaction (R_2) ou « meilleure réponse » de la firme 2

La fonction de réaction de la firme 2

$$q_2 = (a - c_2) / 2b - q_1 / 2$$



L'équilibre de Cournot

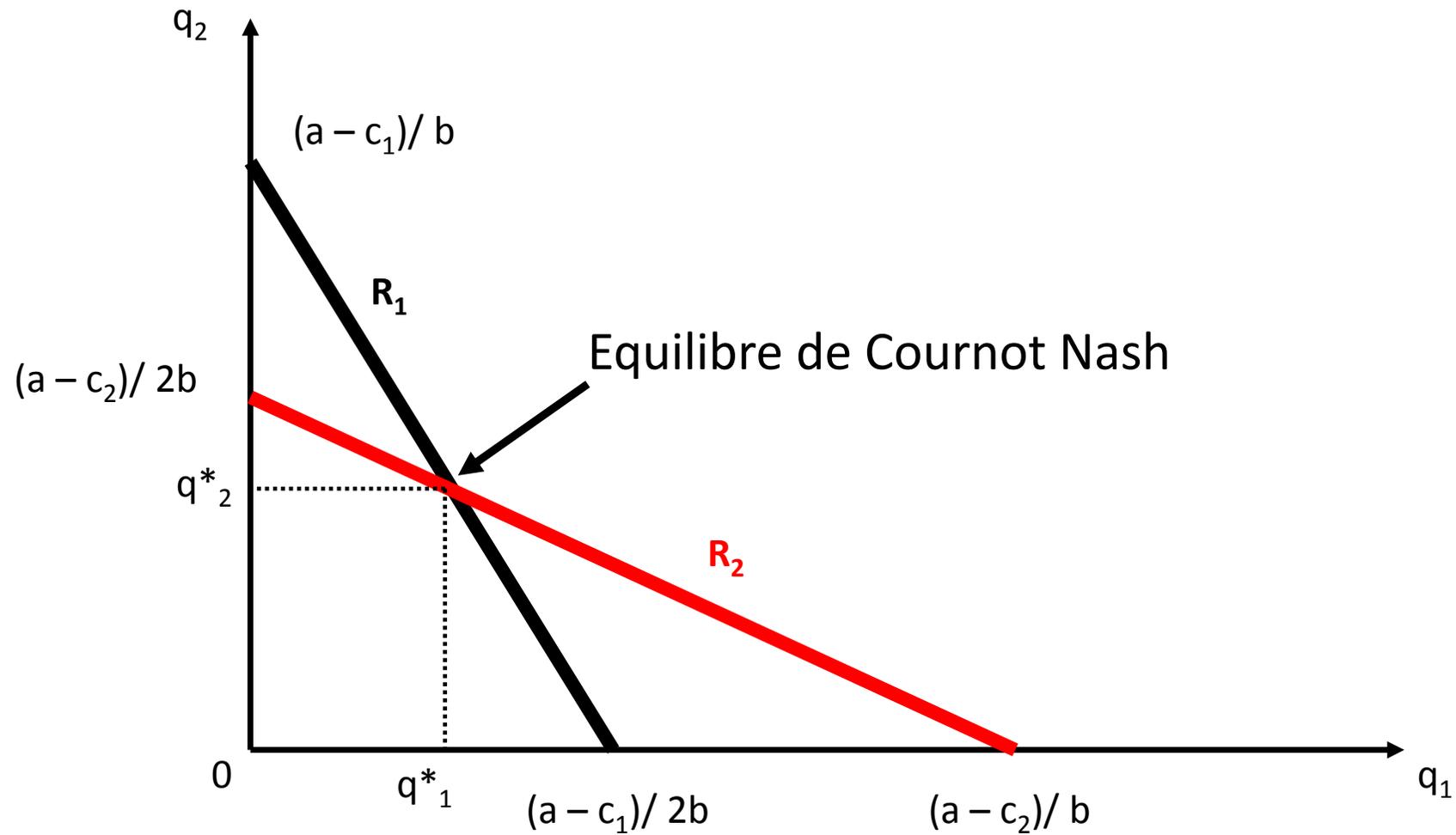
- L'équilibre de Cournot correspond à l'intersection des 2 fonctions de réaction:

$$q^*_1 = (a - 2c_1 + c_2) / 3b$$

$$q^*_2 = (a - 2c_2 + c_1) / 3b$$

- L'équilibre de Cournot est un équilibre de Nash

L'équilibre de Cournot



L'équilibre de Cournot

- Si la firme 1 est une firme à « coûts élevés » et la firme 2 une firme à « bas coûts » (i.e. : $c_1 > c_2$), la quantité produite par la firme 1 sera inférieure à la quantité produite par la firme 2
- Par exemple, avec $a = 12$, $b = 1$, $c_1 = 2$ et $c_2 = 1$:

$$q^*_1 = (12 - 4 + 1) / 3 = 3$$

$$q^*_2 = (12 - 2 + 2) / 3 = 4$$

Propriétés de l'équilibre de Cournot

- Lorsque les firmes sont identiques ($c_1 = c_2$), on peut écrire:
 - Output de Cournot :

$$Q^* = \frac{2}{3} \left[\frac{a - c}{b} \right]$$

- Prix de Cournot :

$$P^* = \frac{a + 2c}{3}$$

Propriétés de l'équilibre de Cournot

- Comparaison de l'équilibre de Cournot avec les équilibre de concurrence et de monopole:

- Equilibre de Cournot:

$$Q^* = \frac{2}{3} [(a - c) / b]$$

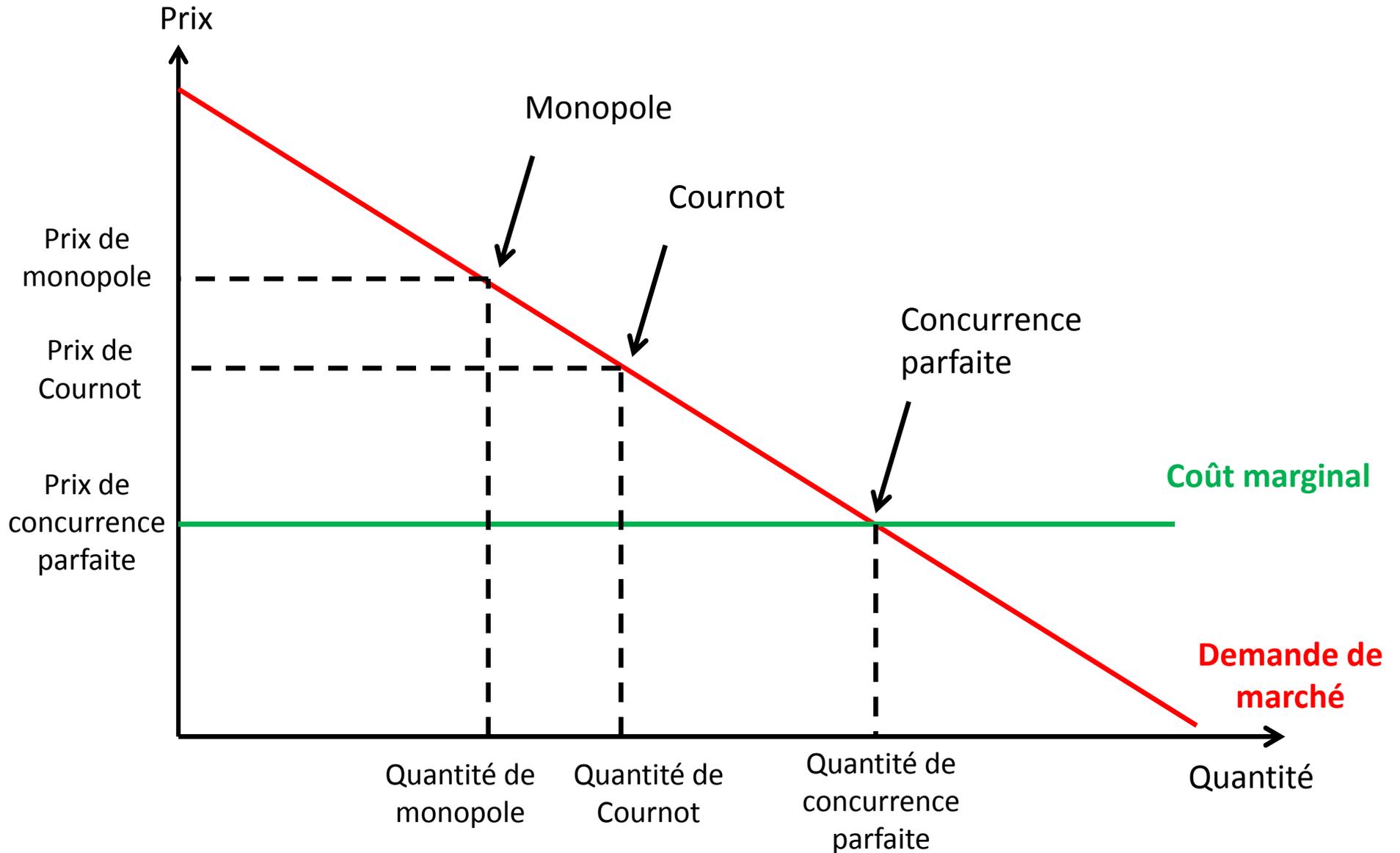
- Equilibre concurrentiel:

$$Q^* = (a - c) / b$$

- Equilibre de monopole:

$$Q^* = (a - c) / 2b$$

Propriétés de l'équilibre de Cournot



Propriétés de l'équilibre de Cournot

- Le prix de marché est déterminé par la demande pour la production totale ($q_A + q_B$)
- Le prix à l'équilibre de Cournot est
 - inférieur au prix de monopole
 - supérieur au prix de concurrence parfaite et au coût marginal
- En concurrence « à la Cournot », les firmes font des profits
- Lorsque le nombre d'entreprises sur le marché croît, les quantités produites augmentent, le prix de marché diminue

Remarques

- Cependant, le modèle de Cournot paraît peu réaliste:
 - Peu d'exemples de marchés où les firmes fixent des quantités plutôt que des prix
 - On ne sait pas très bien comment le prix de marché s'établit
- Lorsque le nombre d'entreprises sur le marché croît, les quantités produites augmentent, le prix de marché diminue

Exercices

- Fonction de demande
 $P = 400 - 2Q$
- 2 firmes (1 et 2) dans une situation de Cournot
- Même coût marginal : 10€
- Calculez le prix et la quantité d'équilibre ainsi que le profit de chaque firme.

Exercices

- Situation de Cournot avec N firmes
 - On suppose maintenant que l'industrie est composée de N firmes, $N > 2$
 - Par souci de simplicité, on considère que les firmes ont le même coût marginal $c_1 = c_2 = c_i = c$, $\forall i = 1, 2, \dots, N$
- Résolution du problème: Q^* ? p^* ? Π^*