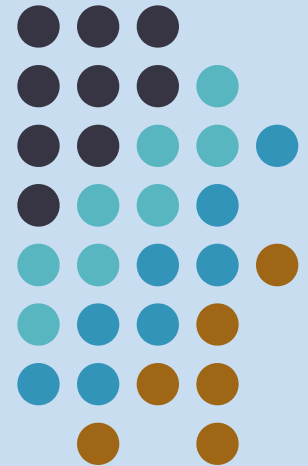


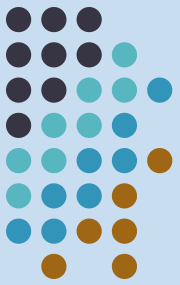
Chapitre 2

le secteur des transports au cœur des défaillances du marché

Introduction



Plan du chapitre



I Les exigences du marché

- 1.1 Le marché: un processus de sélection générateur de surplus
- 1.2 Zoom sur la notion d'utilité
- 1.3 Concurrence et élimination des rentes

II Les défaillances du marché : la question du monopole naturel

- 2.1 De la concurrence pure et parfaite au monopole
- 2.2 Le cas du monopole naturel
- 2.3 Un choix élargi de solutions pour la décision publique
- 2.4 L'application de la théorie de l'agence au cas du monopole naturel
- 2.5 L'ouverture à la concurrence
- 2.6 L'exemple des réseaux de transport en commun

Plan du chapitre



III Les défaillances du marché : la question des externalités

3.1 Du coût privé au coût social

3.2 Typologie des externalités

3.3 Le cas des transports

3.4 La notion de pollution optimale

3.5 La problématique de l'internalisation des effets externes

IV Les défaillances du marché : la question des biens collectifs

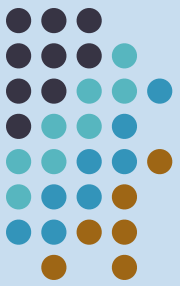
4.1 Bien non excluables et non rivalité

4.2 La question des biens publics purs

4.3 Le cas des biens artificiellement rares : la tarification des infrastructures de transport

4.4 Le cas de la congestion automobile

4.5 Transport et options de tarification

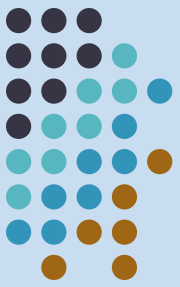


I Les exigences du marché

Points abordés

- ✓ Qu'est ce qu'un **marché** ?
- ✓ La notion de **surplus**
- ✓ La notion **d'utilité**
- ✓ La **maximisation du profit** en concurrence
- ✓ La notion de **rente**

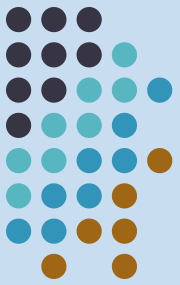
I Les exigences du marché



1.1 Le marché : un processus de sélection générateur de surplus

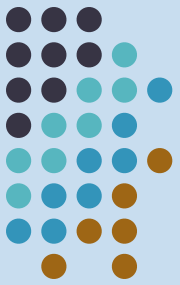
Points abordés

- ✓ La représentation du marché ou la **loi de l'offre et de la demande**
- ✓ Un processus de **sélection** des demandeurs et des offreurs
- ✓ La notion de **surplus**
- ✓ Des vertus de la concurrence



- Les exigences du marché
- La notion de surplus
- Le surplus du consommateur

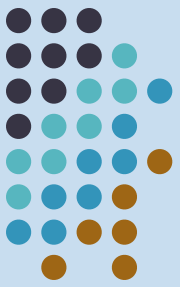
Acheteurs potentiels	Disposition à payer
Sophie	59 €
Paul	45 €
Claudia	35 €
David	25 €
Nathalie	10 €



➤ Le surplus du producteur

➤ Les vertus de la concurrence

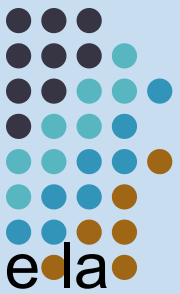
I Les exigences du marché



1.2 Zoom sur la notion d'utilité

Points abordés

- ✓ Définition de la **notion d'utilité**
- ✓ Le principe de **l'utilité marginale décroissante**
- ✓ Choix de la **combinaison optimale**
- ✓ L'utilité en **économie des transports**

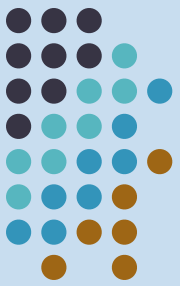


Définition : l'utilité d'un consommateur est une mesure de la satisfaction que le consommateur retire de la consommation des biens et services : $U = U(X)$

➤ Le principe de l'utilité marginale décroissante

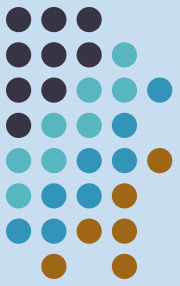
Définition : L'utilité marginale d'un bien est la variation d'utilité totale induite par la consommation d'une unité supplémentaire de ce bien (ou d'une variation infinitésimale si le bien est parfaitement divisible)

✓ Le choix optimal du consommateur

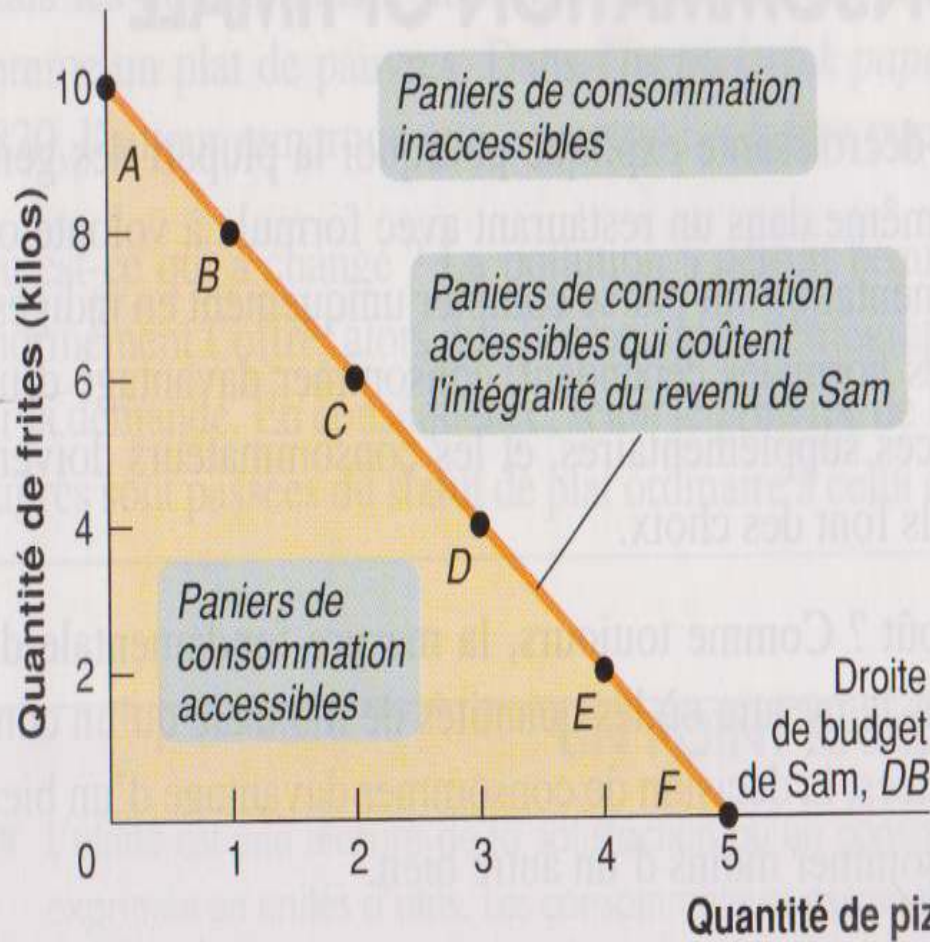


Les choix du consommateur

Panier de consommation	Quantités de pizzas (prix 8€)	Quantités de frites (prix 4€)
A	0	10
B	1	8
C	2	6
D	3	4
E	4	2
F	5	0

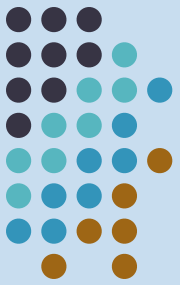


Droite de budget



Panier de consommation	Quantités de pizzas (kilos)	Quantités de frites (kilos)
A	0	10
B	1	8
C	2	6
D	3	4
E	4	2
F	5	0

L'utilité que Sam retire de la consommation de pizzas et de frites

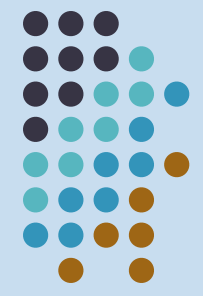


Quantités de pizzas	Utilité des pizzas	Quantités de frites	Utilité des frites
0	0	0	0
1	15	1	11,5
2	25	2	21,4
3	31	3	29,8
4	34	4	36,8
5	36	5	42,5
		6	47,0
		7	50,5
		8	53,2
		9	55,2
		10	56,7

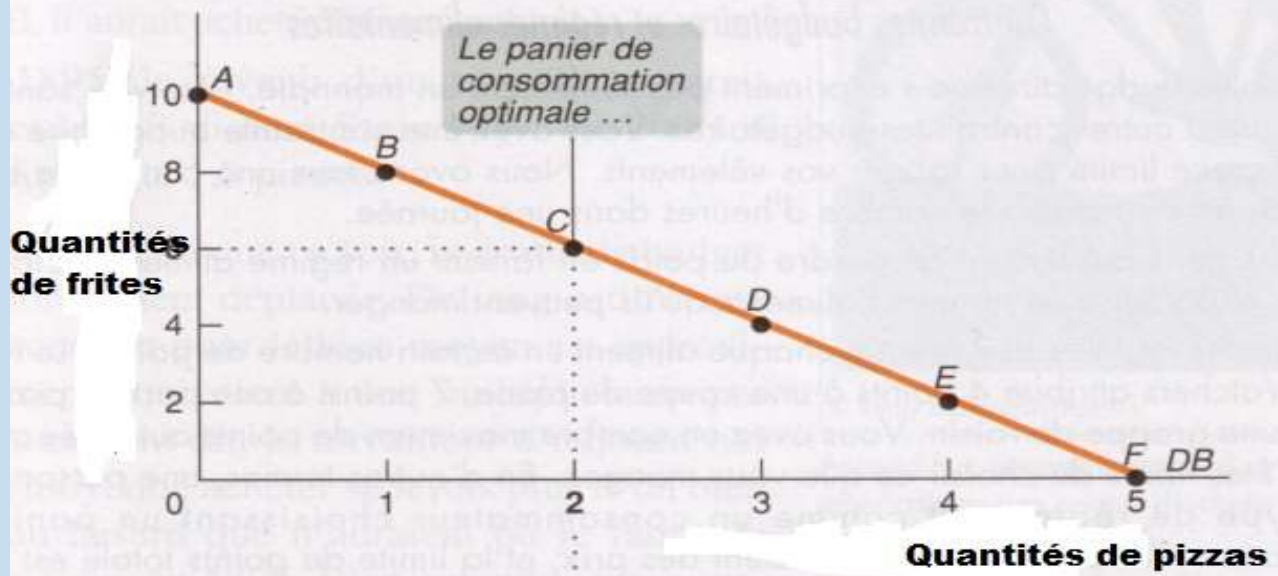
Le budget et l'utilité totale de Sam



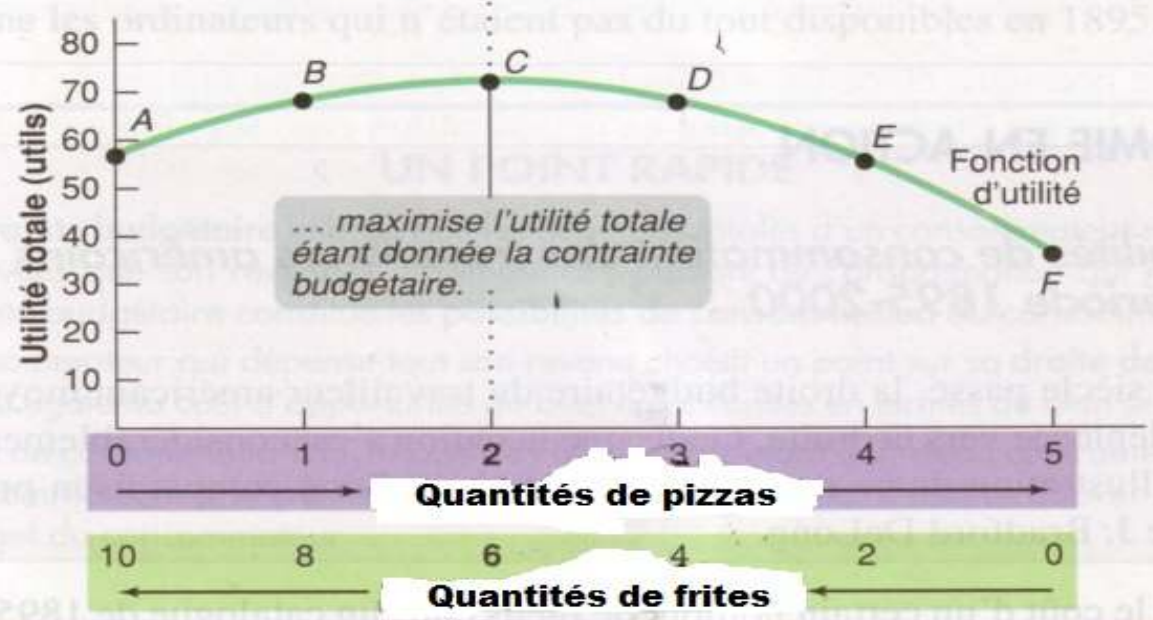
Panier de consommation	Quantités de pizzas	Utilité des pizzas	Quantités de frites	Utilité des frites	Utilité totale
A	0	0	10	56,7	56,7
B	1	15	8	53,2	68,3
C	2	25	6	47,0	72,0
D	3	31	4	36,8	67,8
E	4	34	2	21,4	55,4
F	5	36	0	0	36,0

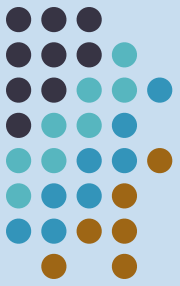


(a) La droite de budget de Sam

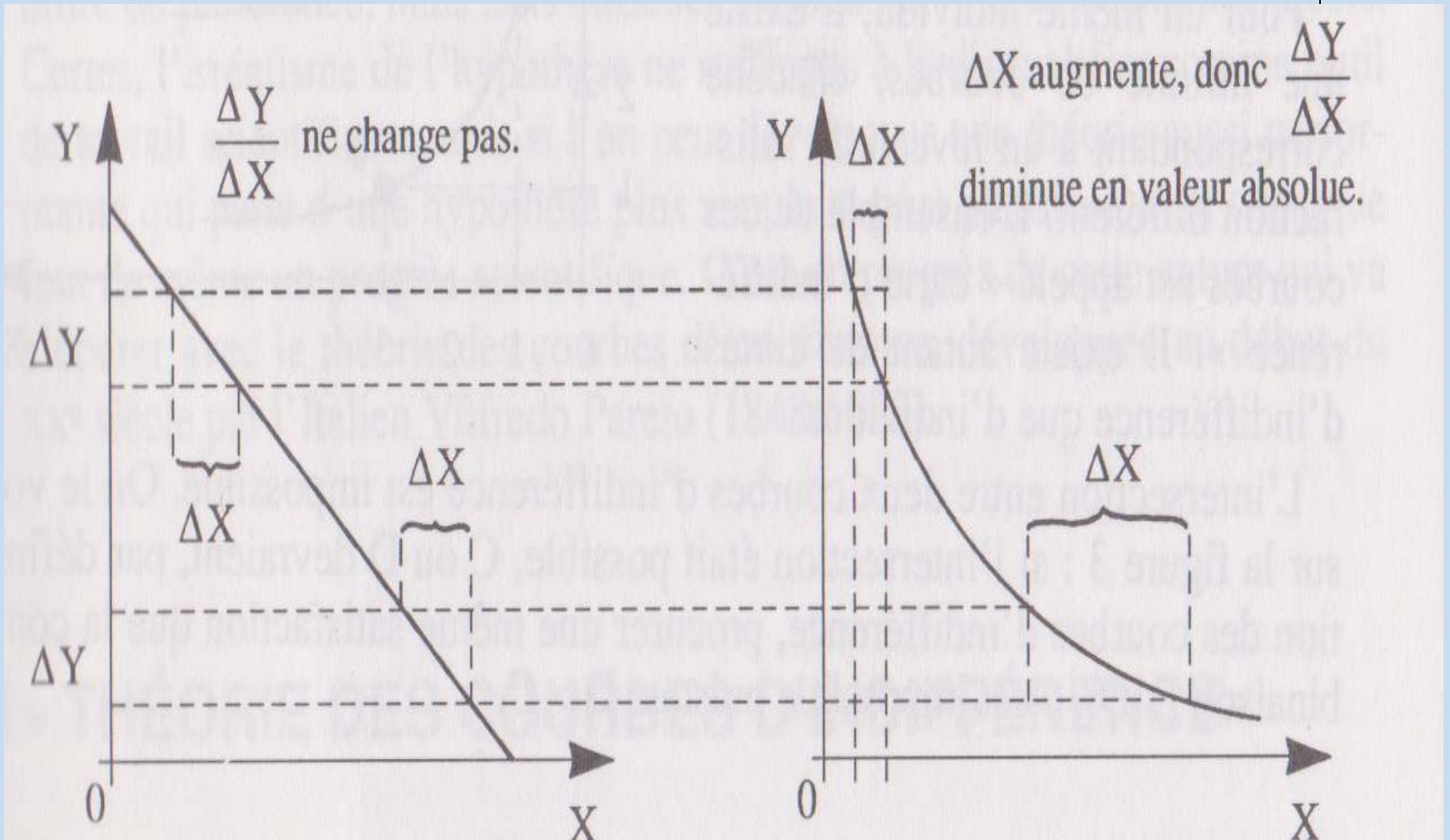


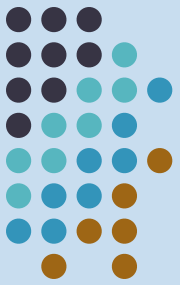
(b) La fonction d'utilité totale de Sam





➤ La théorie des courbes d'indifférence





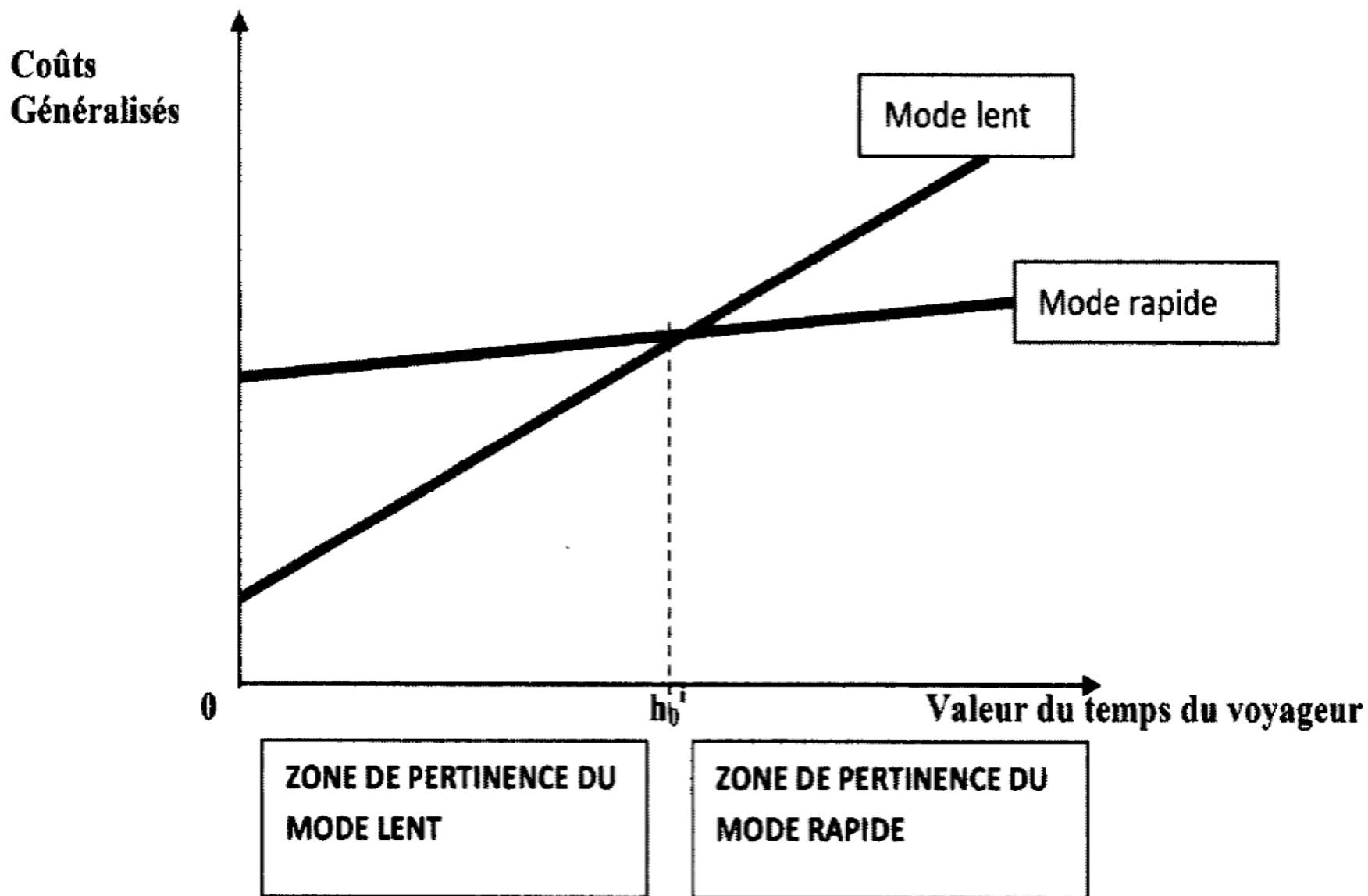
- Contrainte budgétaire et équilibre du consommateur
- Du choix optimal du consommateur à la courbe de demande agrégée
- De l'utilité de la notion d'utilité en économie des transports



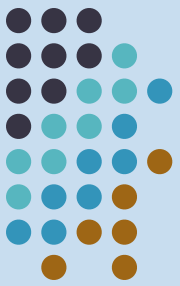
La théorie standard du choix du consommateur ne peut être transposée telle quelle en économie des transports en raison de certaines spécificités de la demande déplacement :

- Un choix discret et non continu
- Un « service intermédiaire »
- Les attributs du déplacement plus que les quantités
- La question de la valeur du temps et du coût généralisé
- Une question de probabilité

Coûts généralisés comparés d'un mode rapide et d'un mode lent



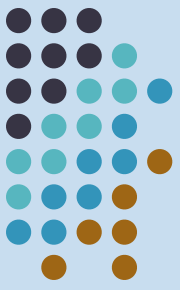
I Les exigences du marché



1.3 La concurrence et ses vertus

Points abordés

- ✓ La concurrence pure et parfaite
- ✓ La courte période
- ✓ Productivités moyenne et marginale
- ✓ Coûts moyen et marginal
- ✓ La maximisation du profit en courte période
- ✓ L'élimination des rentes en longue période



- La concurrence pure et parfaite comme idéal-type
- La maximisation du profit en courte période
 - ✓ Produit total, productivité moyenne, productivité marginale
 - ✓ Coût total, coût moyen, coût marginal
- La concurrence pousse les prix à la baisse et élimine les rentes de situation

L'élimination des rentes en longue période



Figure 34-a
Le marché

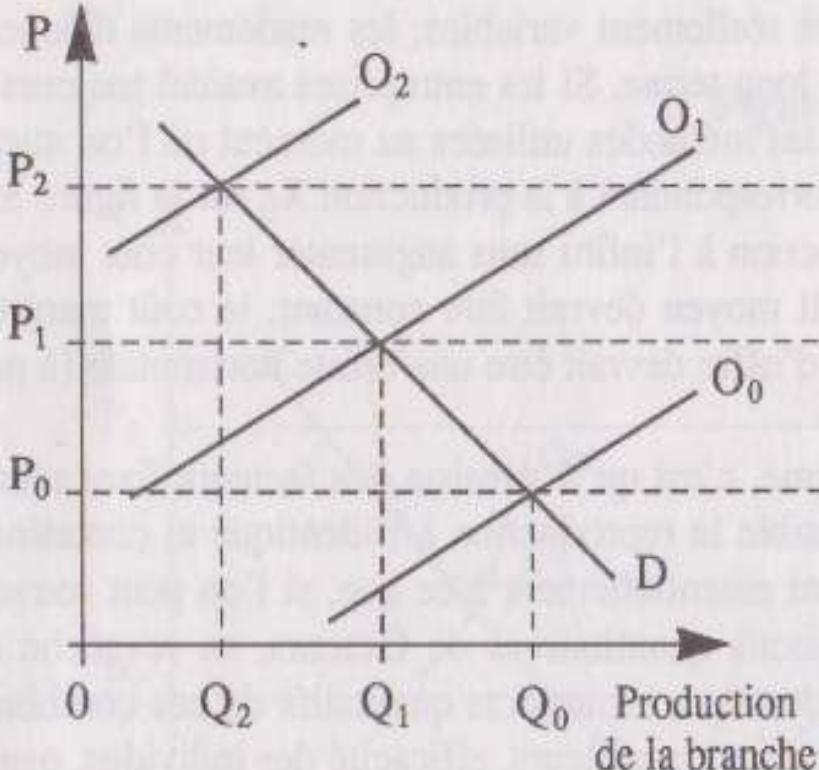
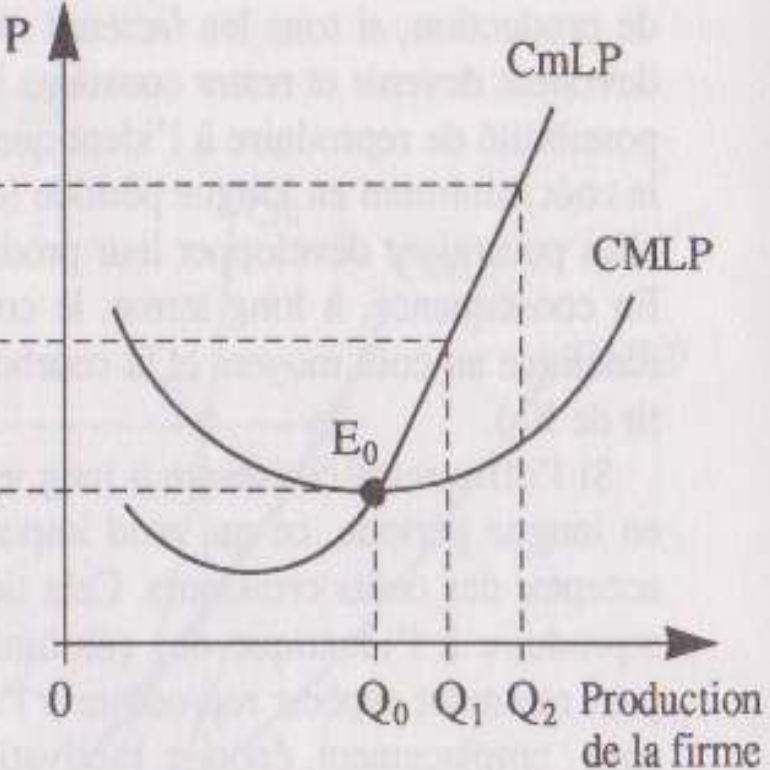
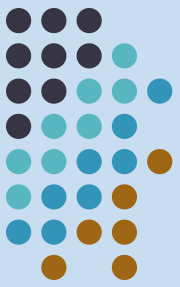


Figure 34-b
La firme



II Les défaillances du marché : la question du monopole naturel



Points abordés

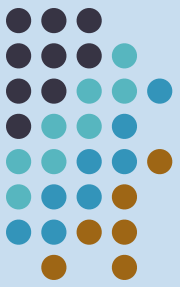
- ✓ Monopole privé et **captation de rente**
- ✓ La question de la **perte sèche**
- ✓ La question du **monopole naturel**
- ✓ Les problème de **tarification**
- ✓ Les principes de la **tarification discriminante**
- ✓ La théorie des **marchés contestables**
- ✓ La théorie de **l'agence**
- ✓ La question de **l'ouverture à la concurrence**

II Les défaillances du marché : la question du monopole naturel

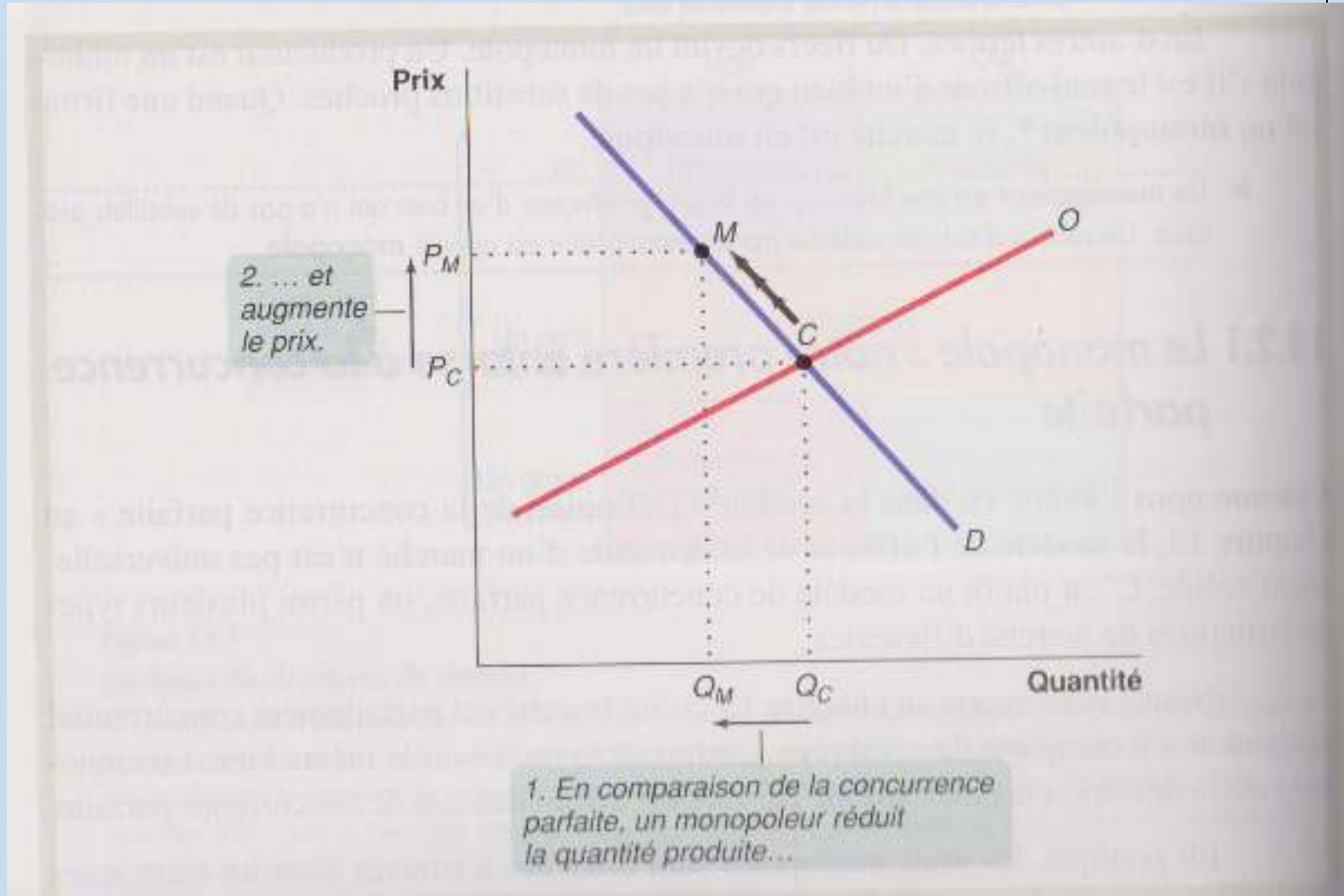
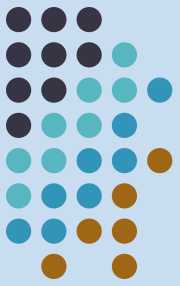
2.1 Du monopole au monopole naturel

Points abordés

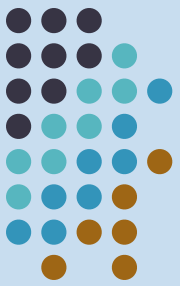
- ✓ La situation de **price maker**
- ✓ Le **choix optimal** du monopole
- ✓ La **perte sèche** pour la collectivité



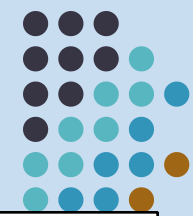
➤ Le comportement du monopole et captation de rente



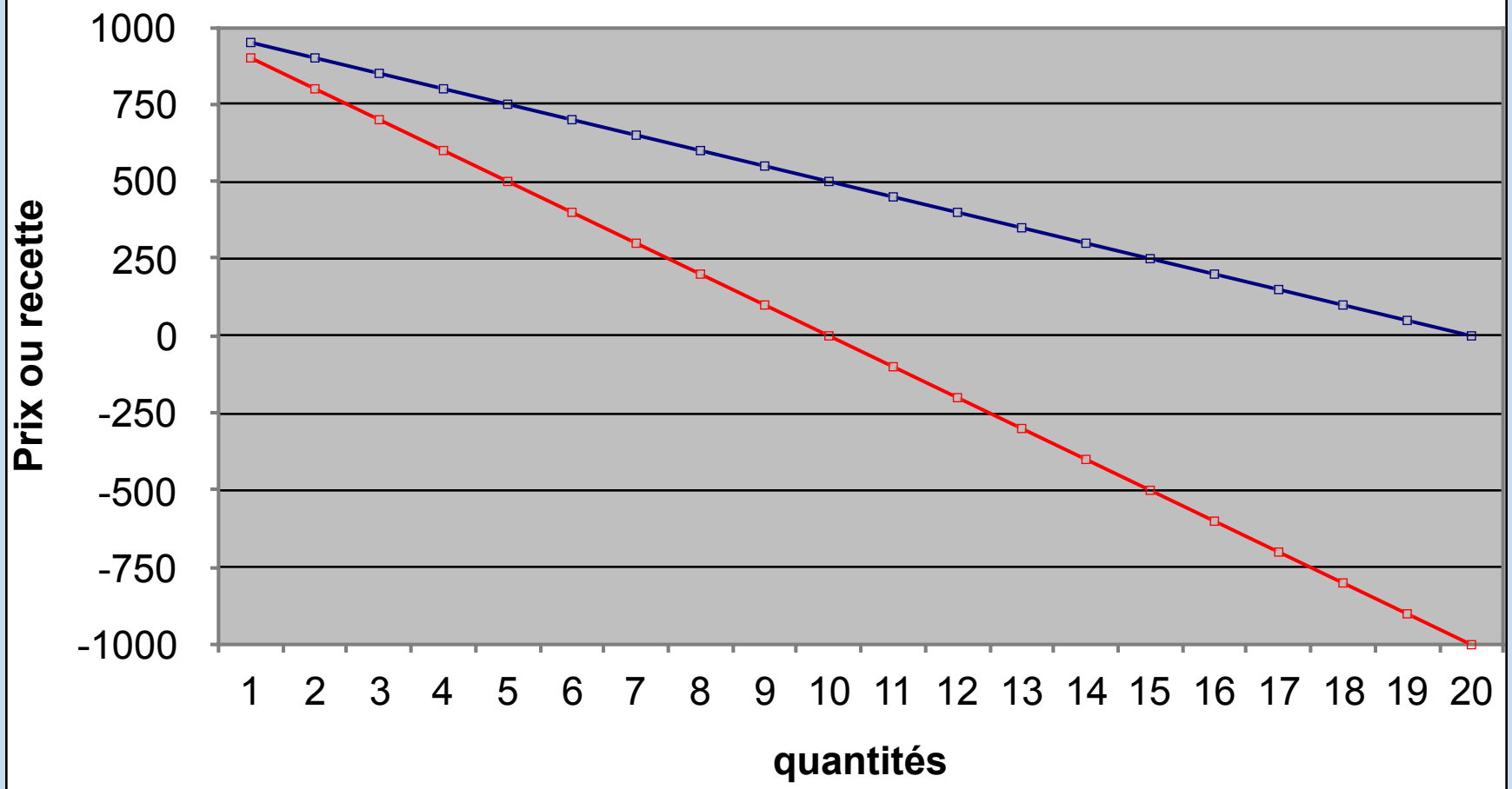
Exemple : $P = -50 X + 1000$ et $RT = -50 X^2 + 1000 X$
et $Rm = -100 X + 1000$



Prix = RM	Q	RT	Rm
950	1	950	900
900	2	1800	800
850	3	2550	700
800	4	3200	600
750	5	3750	500
etc	etc	etc	etc



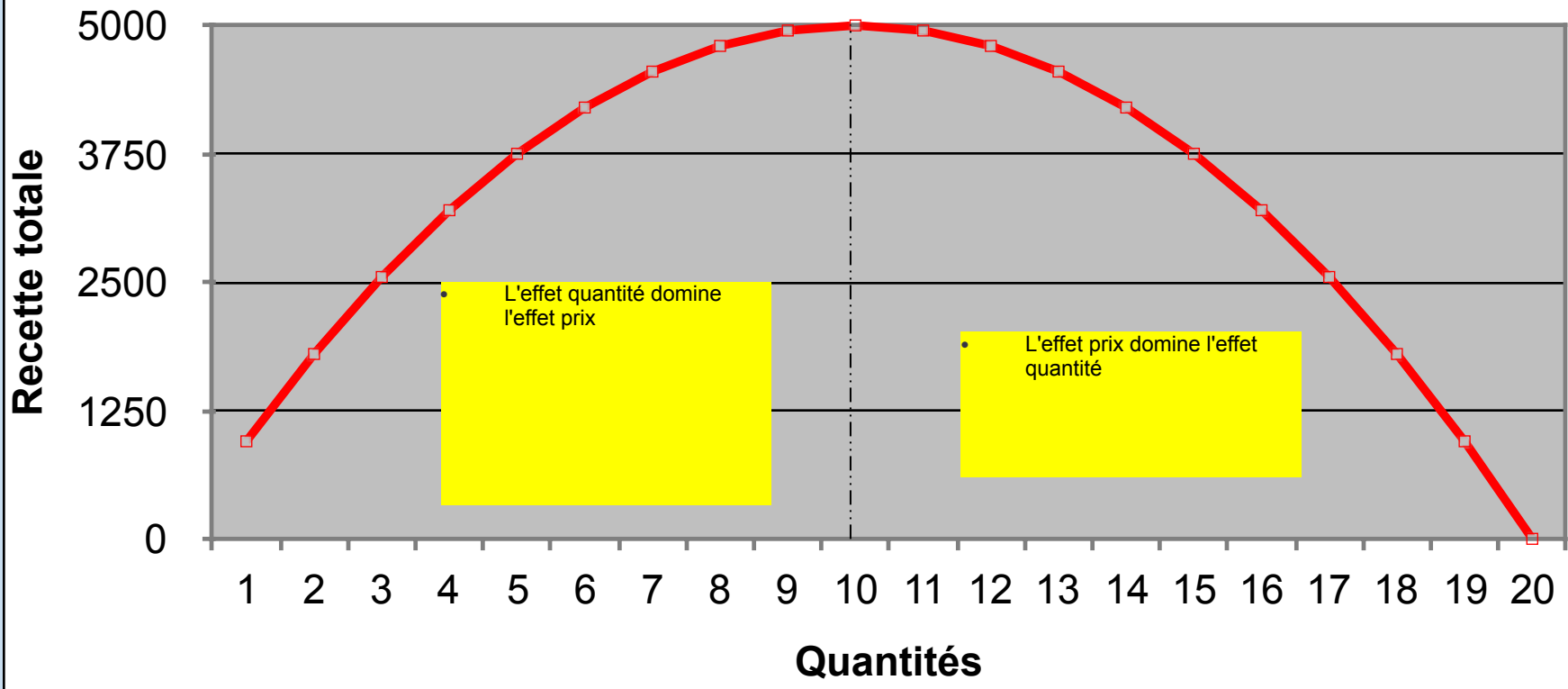
recette moyenne et recette marginale



□ courbe de demande (ou recette moyenne) □ recette marginale



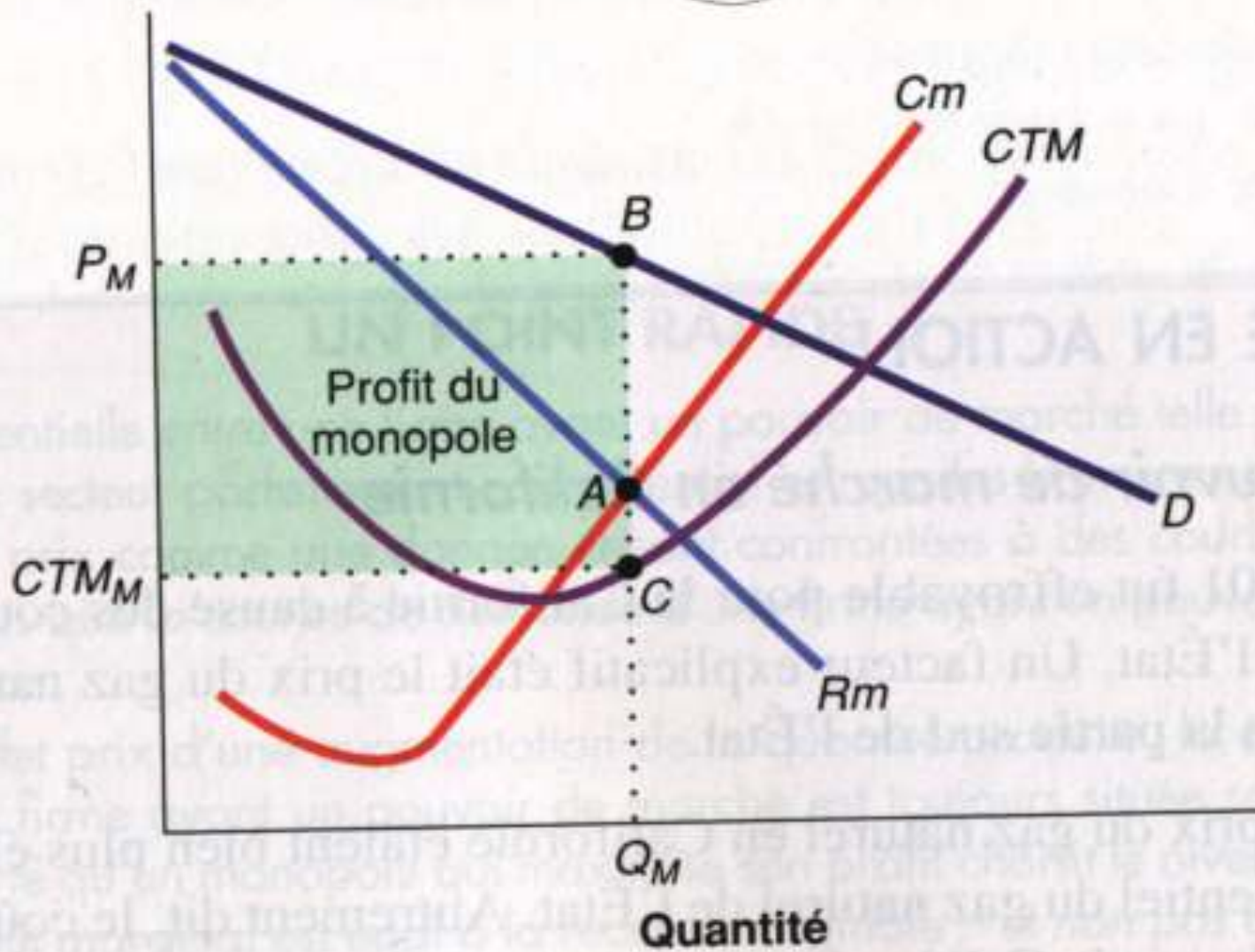
Recette totale

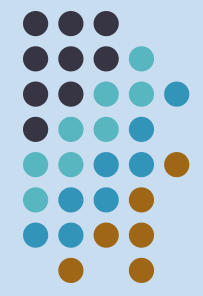


■ recette totale

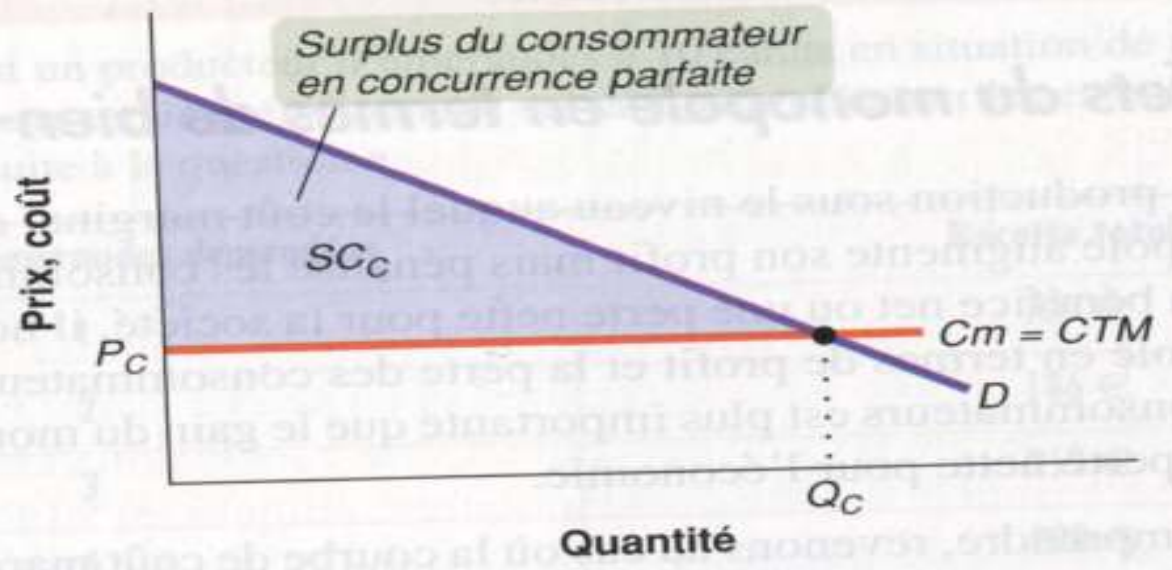


Prix, coût, recette marginale

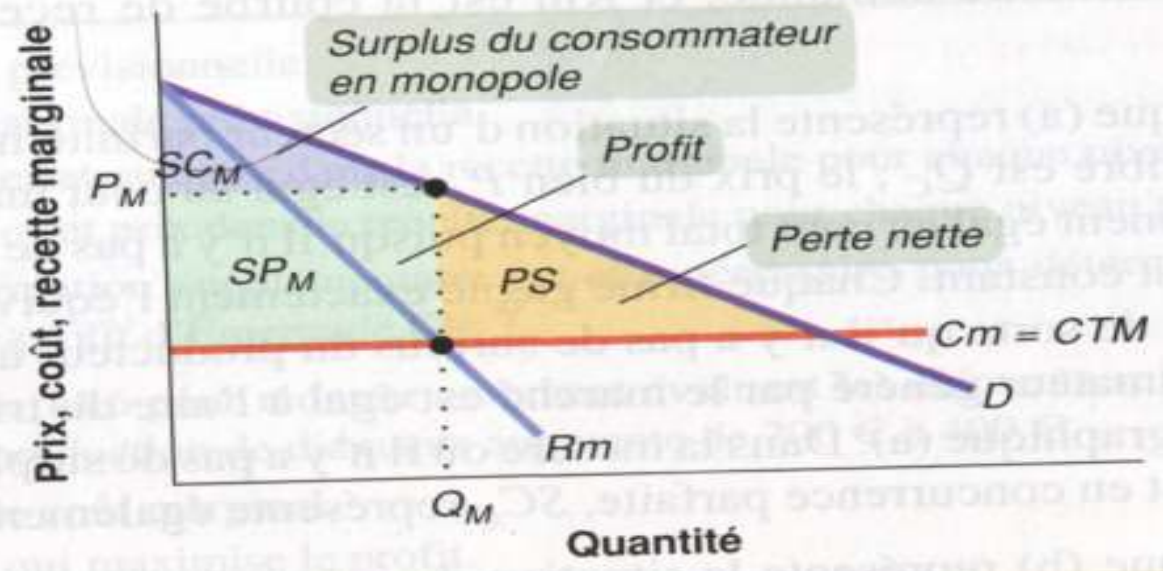




(a) Surplus total en concurrence parfaite



(b) Surplus total en monopole



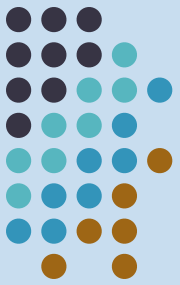
II Les défaillances du marché : la question du monopole naturel



2.2 Le cas du monopole naturel : les activités d'infrastructures

Points abordés

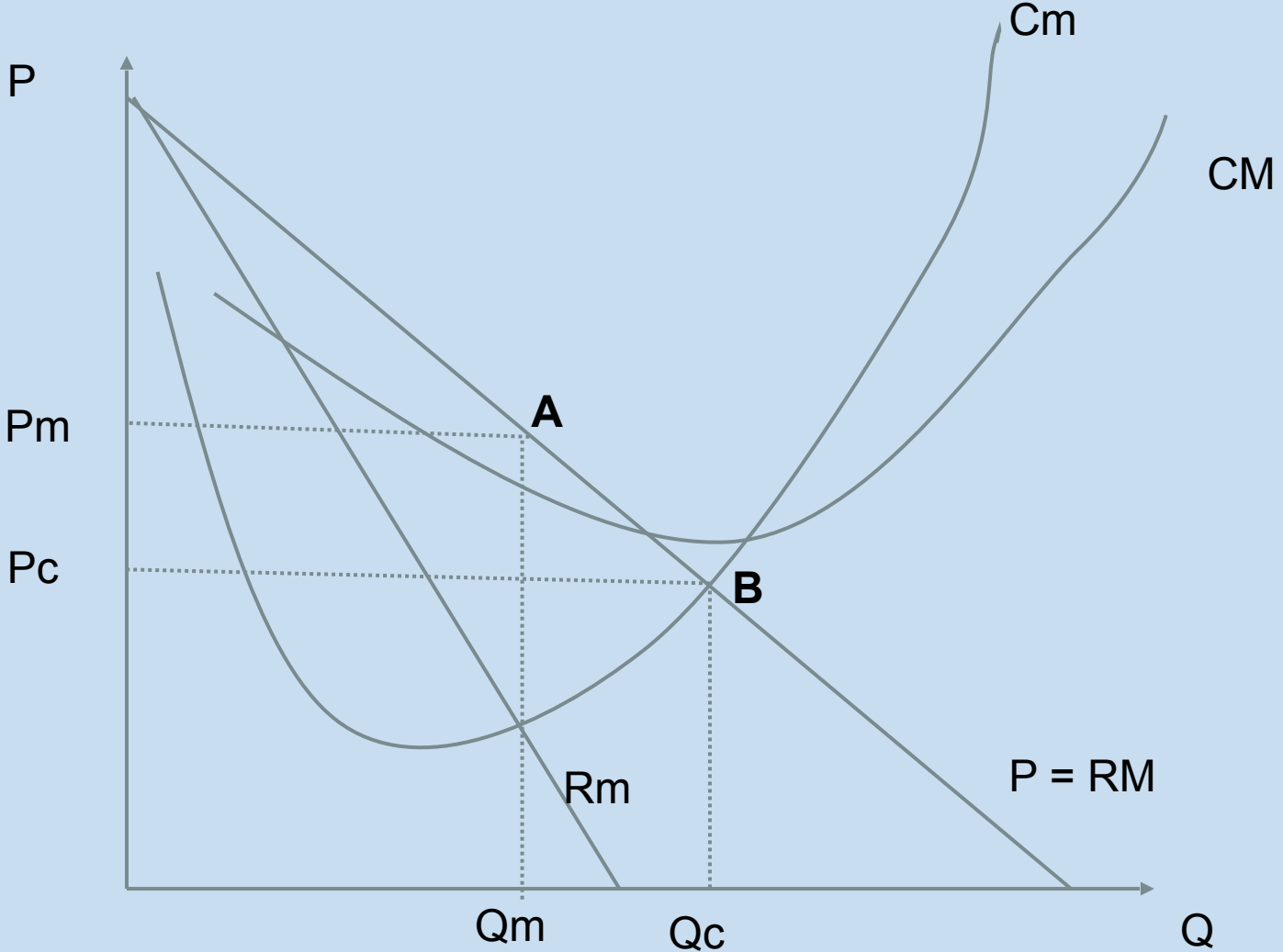
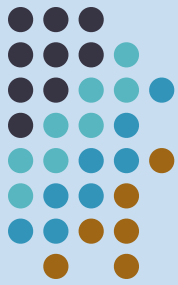
- ✓ La question **des économies d'échelle**
- ✓ L'impossibilité de la concurrence
- ✓ La tarification à **l'équilibre budgétaire**
- ✓ La tarification **au coût marginal**
- ✓ La tarification **discriminante**

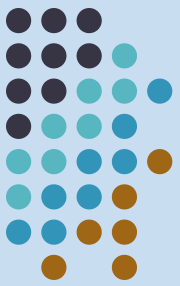


➤ Qu'est-ce qu'un monopole naturel ?

Un cas qui concerne les activités nécessitant des infrastructures importantes : Coûts moyens élevés et structure de marché évoluant vers le monopole

De la concurrence au monopole

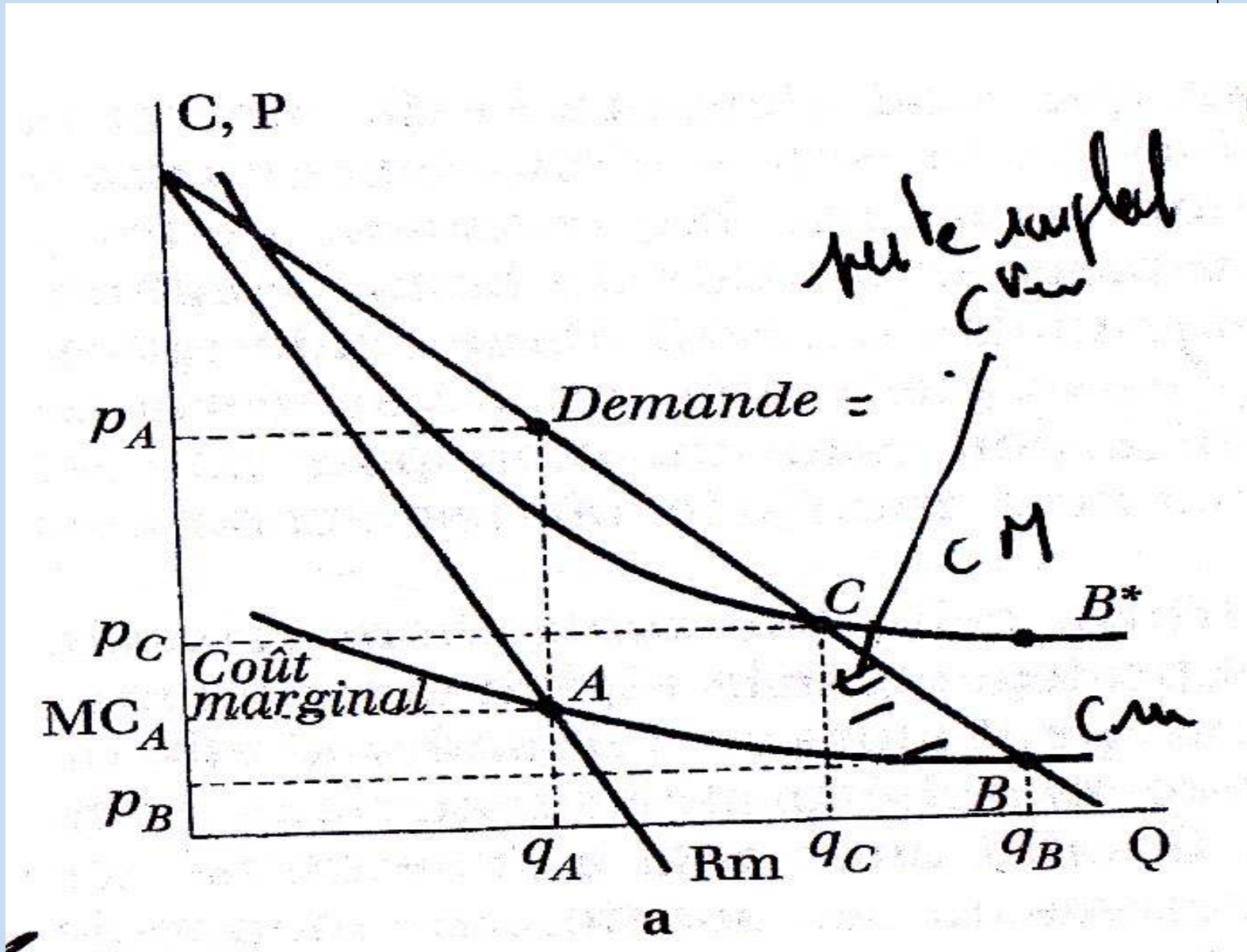
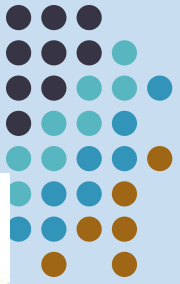


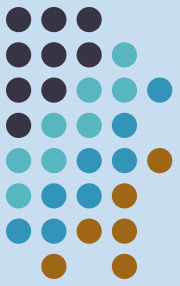


Monopole naturel : coûts fixes élevés et coûts moyens décroissants et supérieurs au coût marginal

Les coûts moyen et marginal sont continuellement décroissants

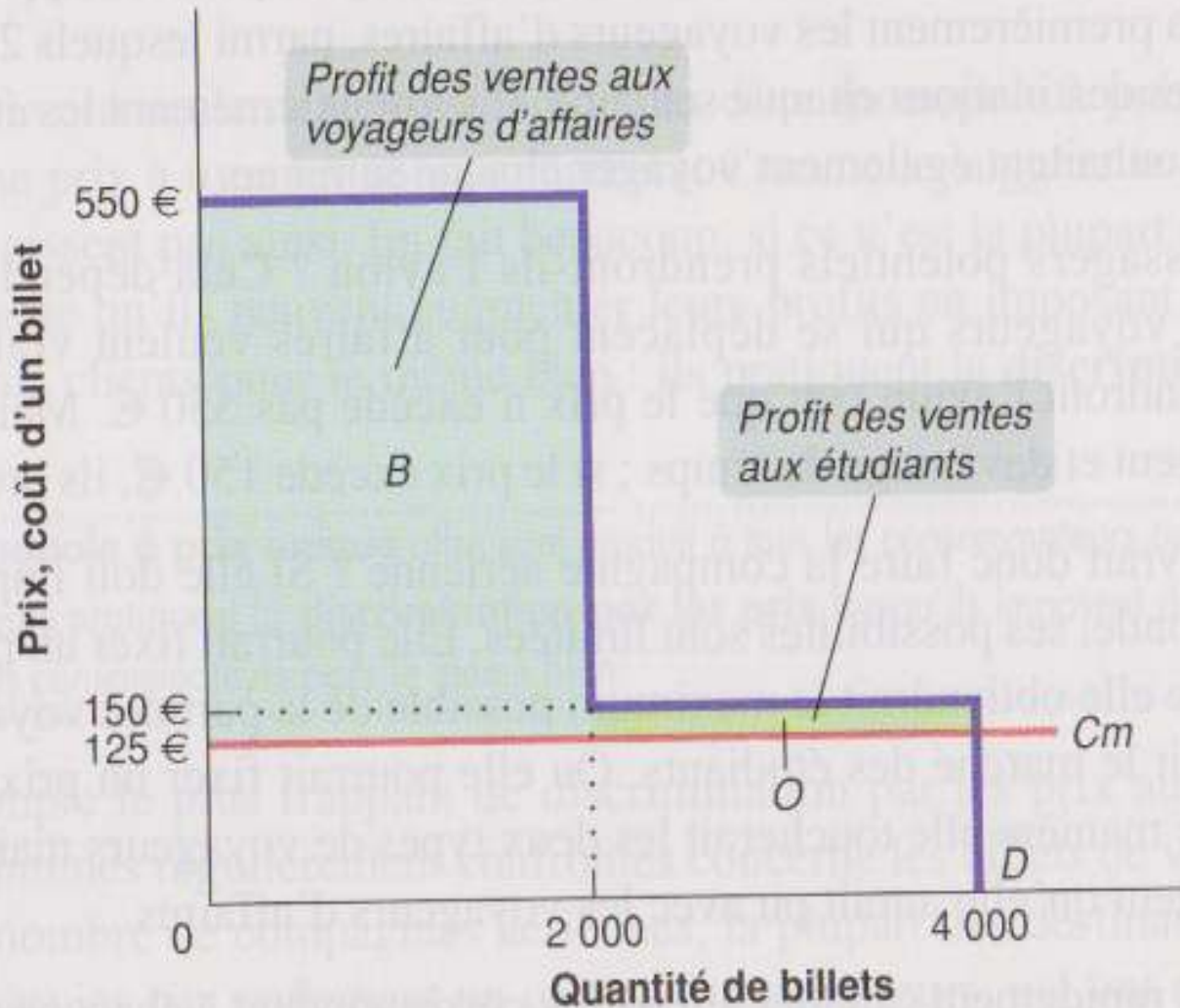
Le cas du monopole naturel



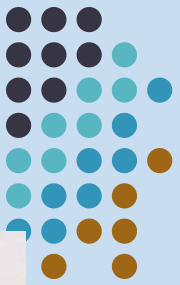


- Une situation qui pose un problème de tarification
 - ✓ Tarification à l'équilibre budgétaire
 - ✓ Tarification au coût marginal
- La tarification discriminante

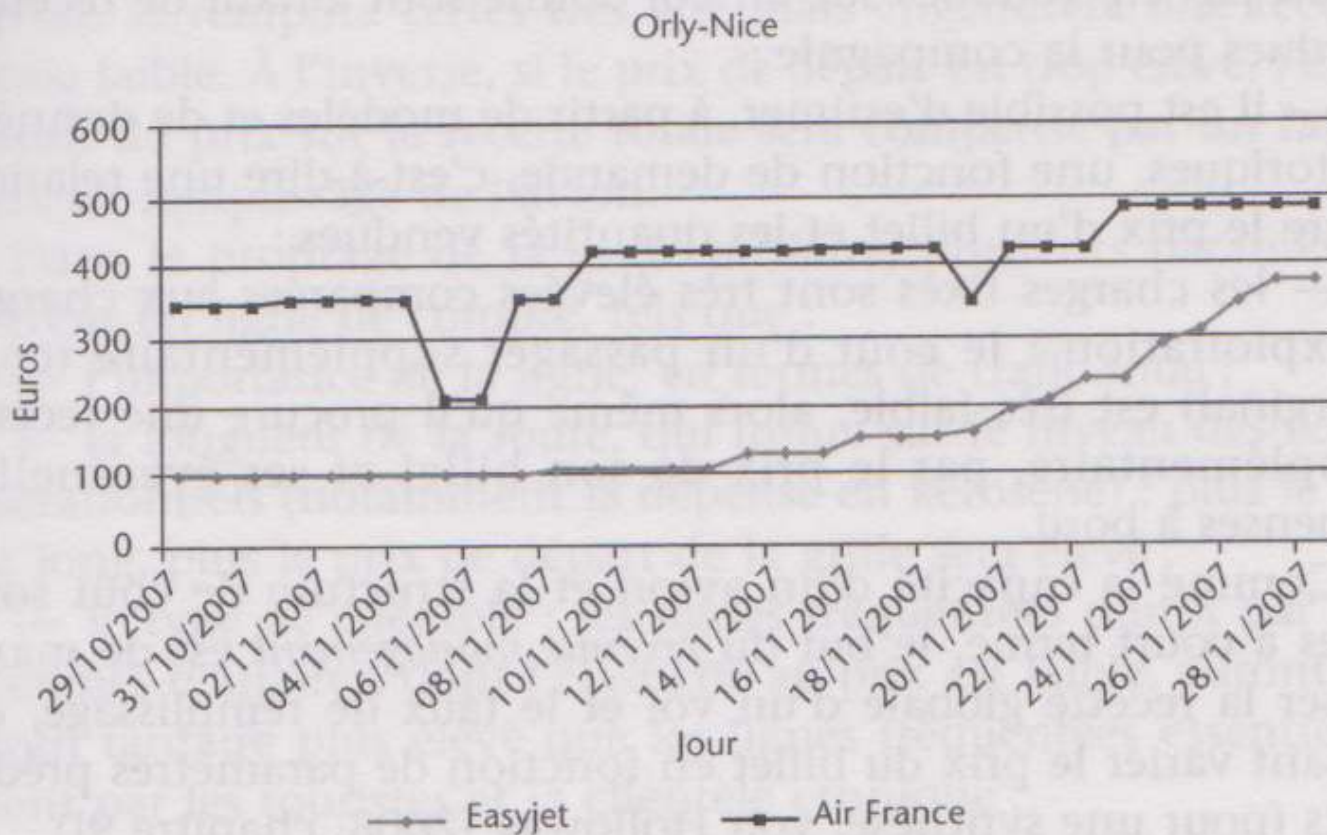
Exemple



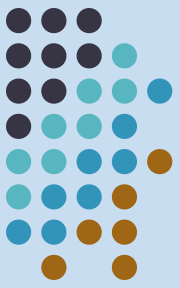
➤ L'exemple du transport aérien



Graphique 12. Évolution du prix pour une date t , en fonction de la date de réservation



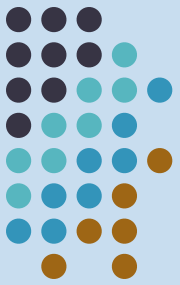
II Les défaillances du marché : la question du monopole naturel



2.3 un choix élargi de solutions pour la décision publique

Points abordés

- ✓ Théories des marchés contestables
- ✓ Compétition par mise aux enchères
- ✓ Concurrence intermodale



- Le monopole naturel en est-il vraiment un ?
- La théorie des marchés contestables
- La compétition par mise aux enchères
- La recherche d'une compétition intermodale

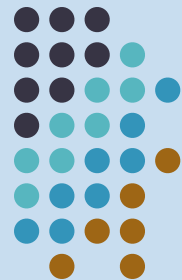
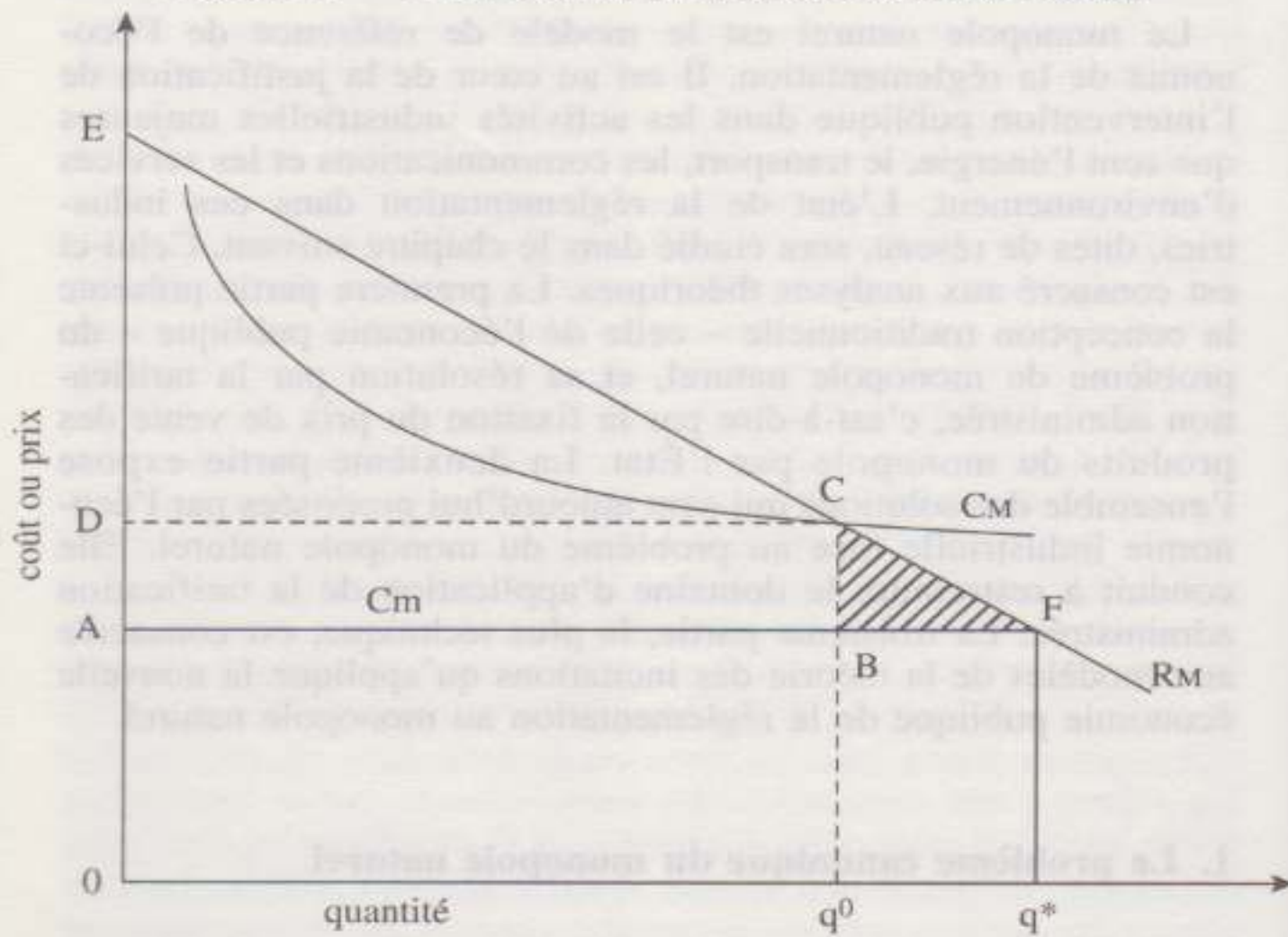
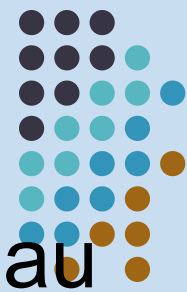


FIGURE 3. — TARIFICATION DU MONOPOLE MONOPRODUIT



II Les défaillances du marché : la question du monopole naturel

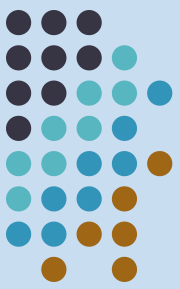


2.4 L'application de la théorie de l'agence au cas du monopole naturel

Points abordés

- ✓ **Asymétrie informationnelle**
- ✓ Le **principal** et l'**agent**
- ✓ **L'aléa moral**
- ✓ L'élimination de la **rente informationnelle**

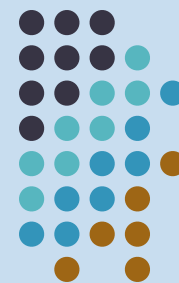
II Les défaillances du marché : la question du monopole naturel



2.5 L'ouverture à la concurrence

- ✓ Assurer une pression concurrentielle
- ✓ Maintenir ou non l'intégration verticale
- ✓ Combien de nouveaux entrants ?
- ✓ Un découpage horizontal ou non
- ✓ Réglementer les charges d'accès
- ✓ Le rôle croissant des autorités de régulation

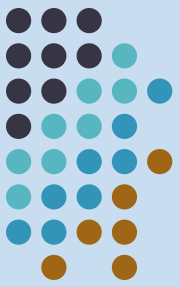
2.6 L'exemple des réseaux de transports collectifs urbains



Principaux régimes organisationnels dans les TCU

	Régime organisationnel		
	Monopole public	Concurrence contrôlée	Marché ouvert
Entrée sur le marché	Non	Concurrence pour le marché	Concurrence sur le marché
Réglementation	Totale	Réglementation multiforme/ déréglementation partielle	Déréglementation
Gestion/exploitation	Publique	Publique ou privée	Privée
Octroi de subventions	Toujours	Souvent	Parfois

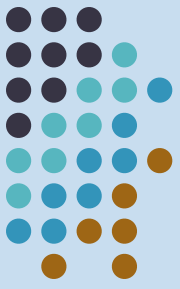
III Les défaillances du marché : la question des externalités



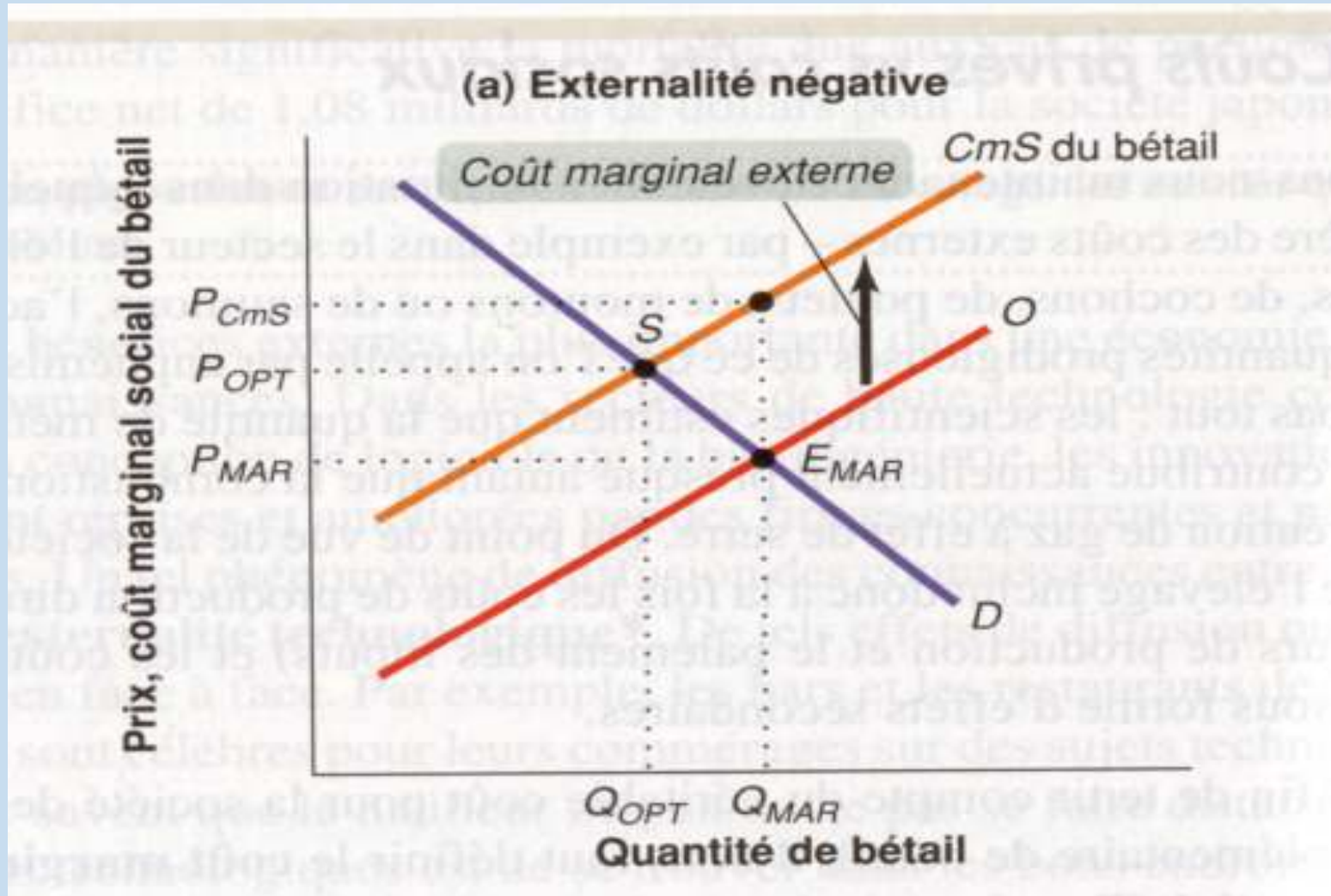
Points abordés

- ✓ Effets externes et coût social
- ✓ Externalités pécuniaires et technologiques
- ✓ Notion de pollution optimale
- ✓ Marché de l'évitement
- ✓ La question de l'internalisation
- ✓ Les techniques d'internalisation

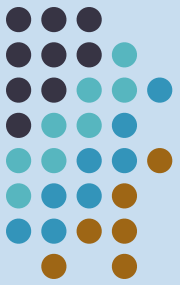
III Les défaillances du marché : la question des externalités



3.1 Du coût privé au coût social

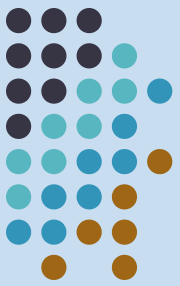


III Les défaillances du marché : la question des externalités



3.2 Typologie des externalités

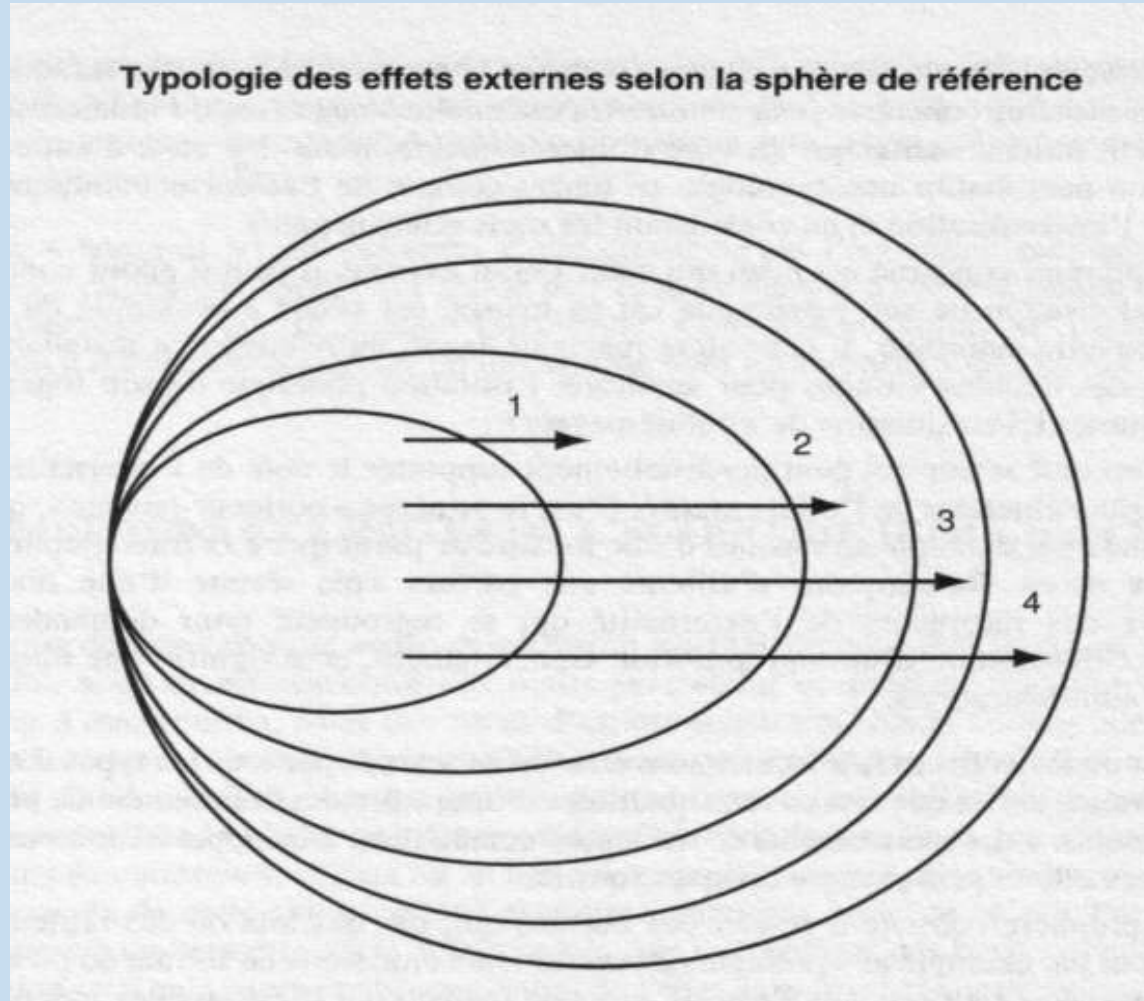
Définition : toute situation où la consommation ou la production d'un bien ou service par un agent économique modifie la fonction d'utilité ou la fonction de production d'un ou plusieurs autres agents, sans compensation.



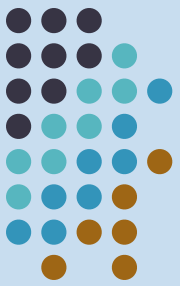
- Externalités pécuniaires versus technologiques

- Typologie des effets externes selon les agents concernés
 - Externalités entre producteurs
 - Externalités de producteur à consommateur
 - Externalités de consommateur à producteur
 - Externalités entre consommateurs (ex : la congestion automobile)

➤ Typologie des effets externes selon la sphère de référence



III Les défaillances du marché : la question des externalités

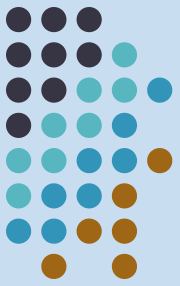


3.3 Le cas des transports

➤ Les accidents de la route

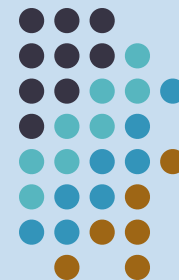
Tués sur la route (1990-2012)

	Ensemble du réseau		Autoroutes	
	Tués	Tués/milliard de km	Tués	Tués/milliard de km
1990	10289	23,7	672	15,8
1995	8412	17,7	440	8,1
2000	7643	14,5	499	7,6
2004	5232	9,3	301	3,9
2012	3653			



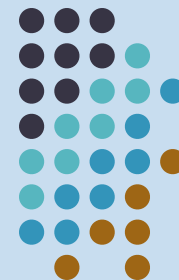
➤ La congestion

➤ La pollution atmosphérique et la contribution à l'effet de serre



V-2. Rejets polluants des transports et du transport routier : importance relative et évolution (1994-2004)

	Tout transport (en % du total)	Transport routier (en % du total)
Polluants acides et photochimiques		
• SO ₂	7	5
• NO _x	54	47
• COVNM	27	24
• CO	37	34
Gaz à effets de serre		
• CO ₂	27	26
• N ₂ O	6	6
• HFC	25	22
Métaux lourds		
• Cu	81	50
• Pb	9	0
Polluants organiques persistants		
• HAP	12	12
Particules en suspension		
• TSP	8	9
• PM 10	14	12
• PM 2,5	20	18
• PM 1,0	24	21

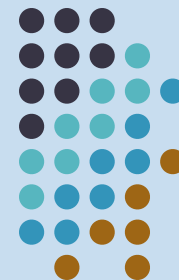


V-3. Taux de variation des rejets polluants du transport routier, de 1994 à 2004 (taux de variations annuel)

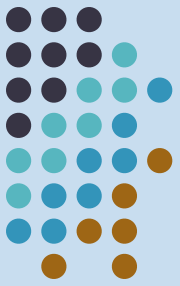
	Rejets totaux (% sur 10 ans)	Rejets unitaires (%/an)	Circulation (%/an)	Rejets totaux (%/an)
Polluants acides et photochimiques				
• SO ₂	- 84	- 8,5	+ 2,2	- 6,3
• NOx	- 50	- 6,3	+ 2,2	- 4,1
• COVNM	- 67	- 7,5	+ 2,2	- 5,3
• CO	- 63	- 7,2	+ 2,2	- 5,0
Métaux lourds				
• Cu	+ 16	- 0,7	+ 2,2	+ 1,5
• Pb	- ∞	- ∞	+ 2,2	- ∞
Polluants organiques persistants				
• HAP	+ 39	+ 1,1	+ 2,2	+ 3,3
Particules en suspension				
• TSP	- 9	- 3,1	+ 2,2	- 0,9
• PM 10	- 29	- 4,8	+ 2,2	- 2,6
• PM 2,5	- 34	- 5,2	+ 2,2	- 3,0
• PM 1,0	- 36	- 5,3	+ 2,2	- 3,1

Lecture : Le tableau ne présente pas les données relatives à 14 autres polluants pour lesquels

Rejets de CO2 en France de 1990 à 2005

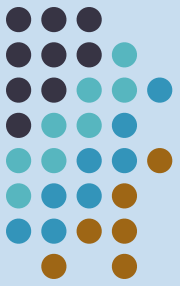


	Emissions totales en millions de tonnes	Emissions du seul transport routier en millions de tonnes	Part de la route dans le total des émissions (en %)
1990	528	109	20,6
1998	550	124	22,5
2003	529	129	25,7
2005	535	128	23,9



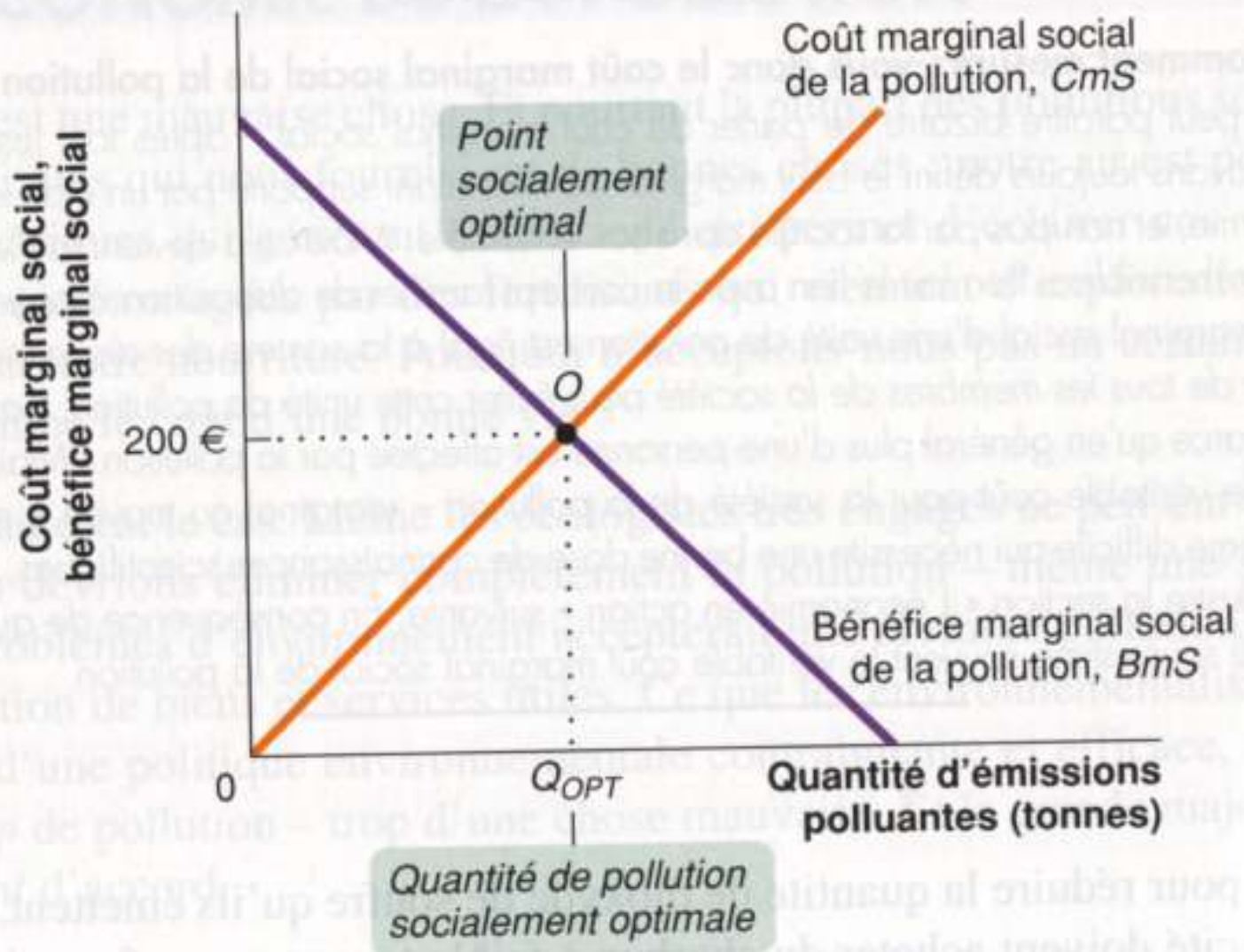
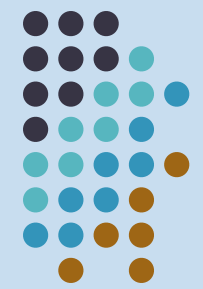
- Autres nuisances locales
 - Dommages aux paysages
 - Effets de coupure
 - Biodiversité
 - Bruit
 - Sol
 - Eau
 - ...

III Les défaillances du marché : la question des externalités



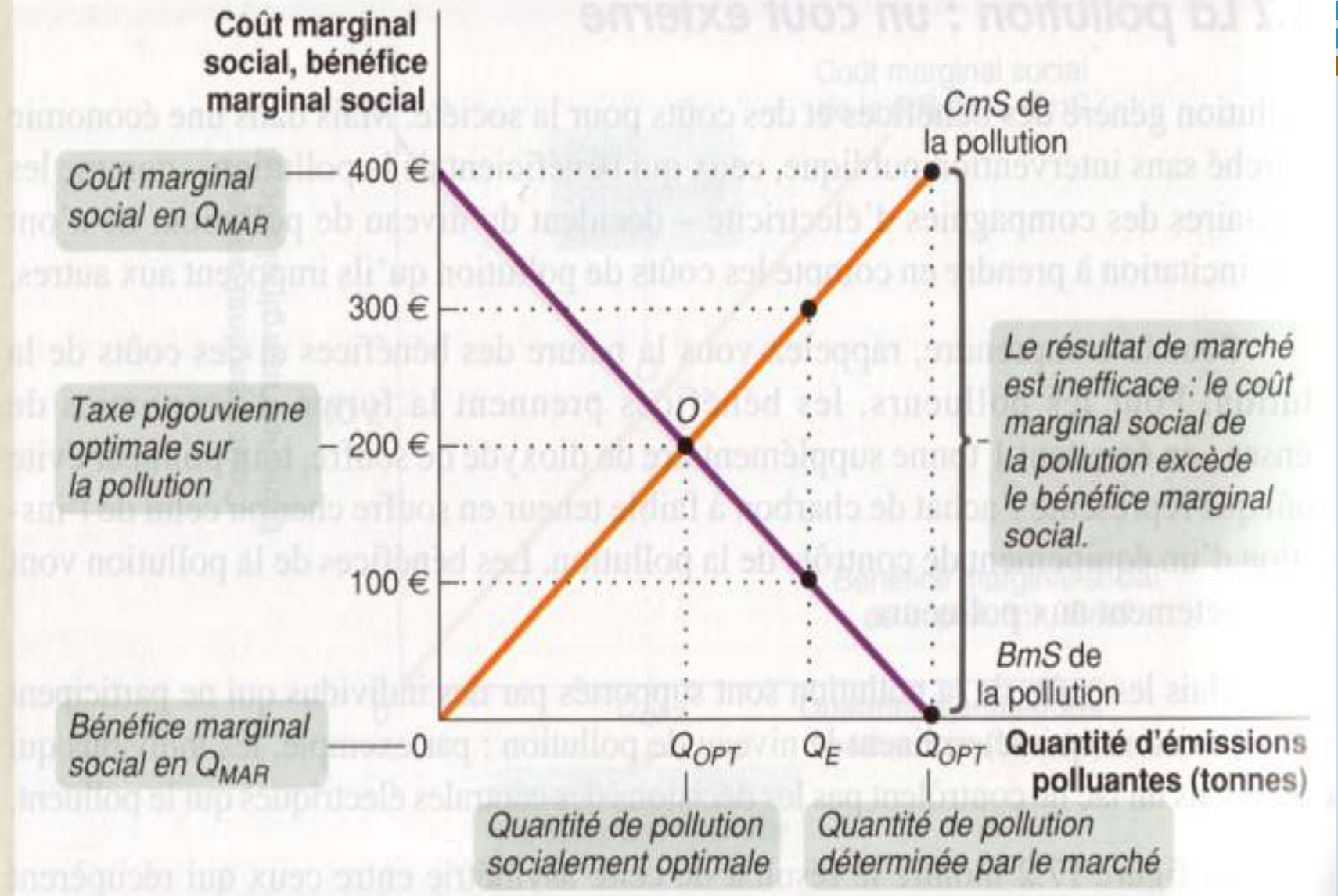
3.4 La notion de pollution optimale

- Les coûts et les bénéfices de la pollution





La pollution : un coût externe



➤ Le marché de l'évitement

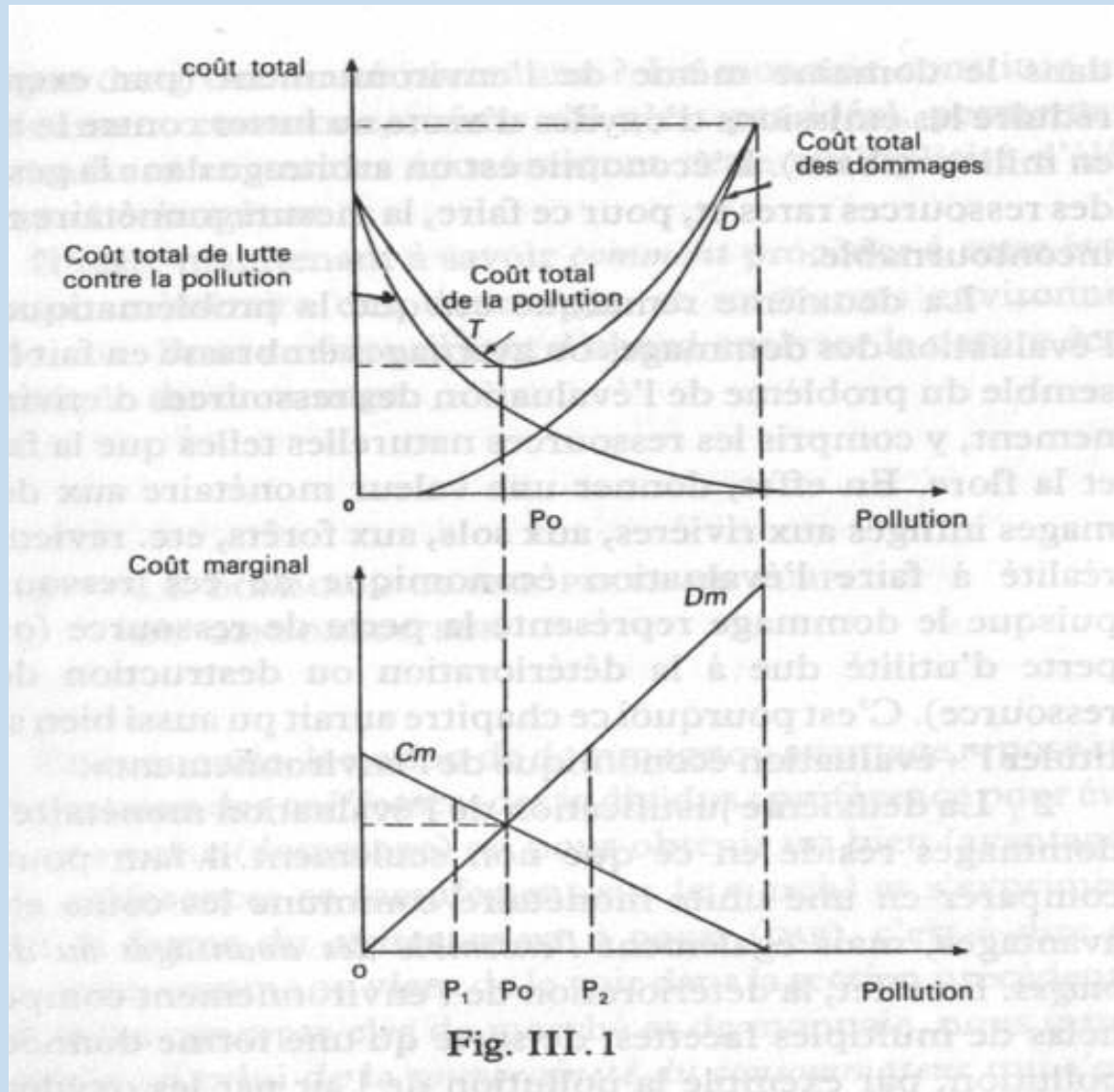
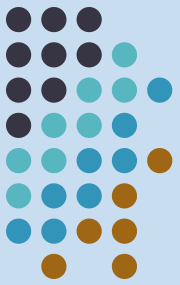


Fig. III.1

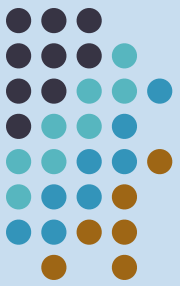
III Les défaillances du marché : la question des externalités

3.5 la problématique de l'internalisation des effets externes



Points abordés

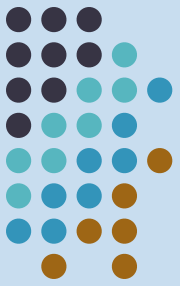
- ✓ Le principe de **l'internalisation**
- ✓ L'internalisation par **édiction de normes**
- ✓ La **taxe pigouvienne**
- ✓ Le marché des **permis négociables** (R. Coase)



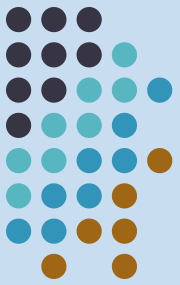
➤ Le principe de l'internalisation

Définition : internaliser un effet externe, c'est lui attribuer une contrepartie pécuniaire effective qui le réintroduise dans le calcul économique des acteurs. Ce n'est donc pas seulement évaluer les dommages causés par une nuisance, c'est mettre en place un processus qui fait qu'un acteur (pas forcément l'émetteur) va supporter le coût de l'effet externe, et ainsi modifier son comportement.

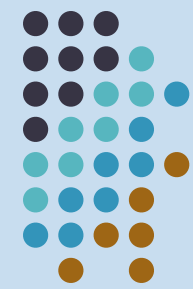
➤ L'internalisation par l'édiction de normes



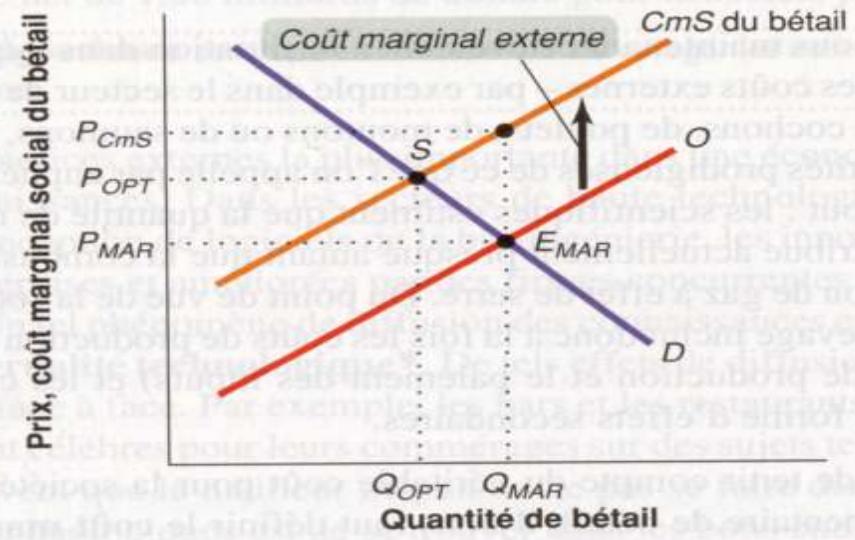
Définition : Les normes environnementales sont des règles qui protègent l'environnement en spécifiant les comportements que doivent adopter les producteurs et les consommateurs. (ex : pots catalytiques, normes d'émission sur les véhicules ou des entreprises, idem pour le bruit...). Elles impliquent évidemment un coût pour le pollueur mis en demeure de se mettre en conformité avec la loi.



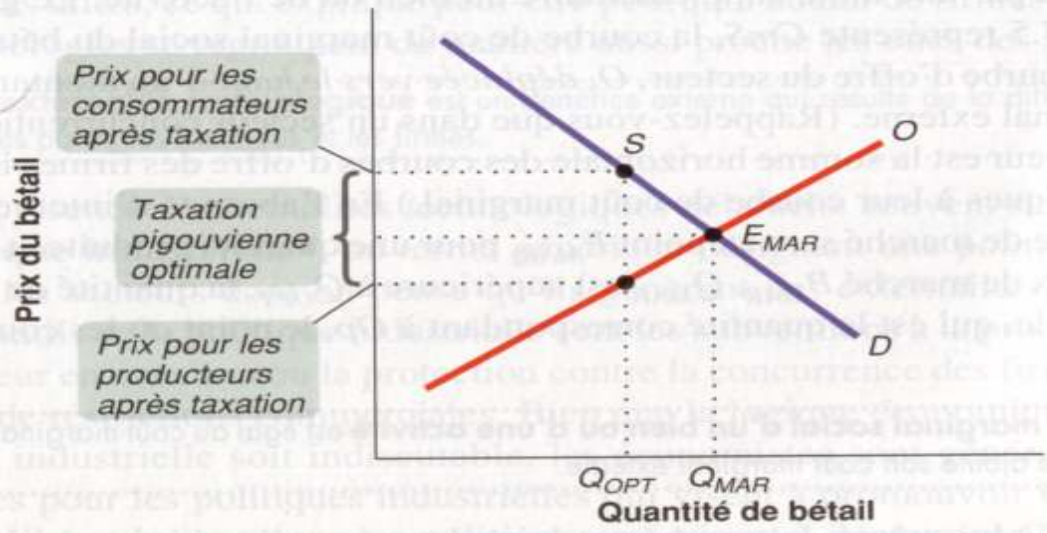
- La controverse Coase-Pigou
- ✓ La taxe pigouvienne
- ✓ Les permis d'émission négociables

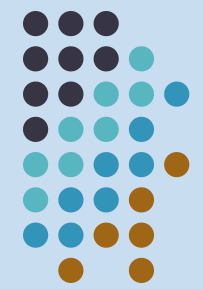


(a) Externalité négative

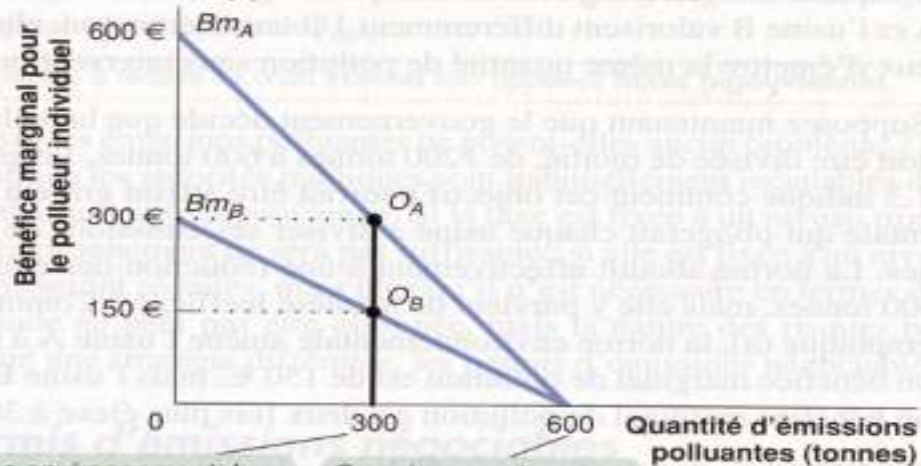


(b) Taxation pigouvienne optimale





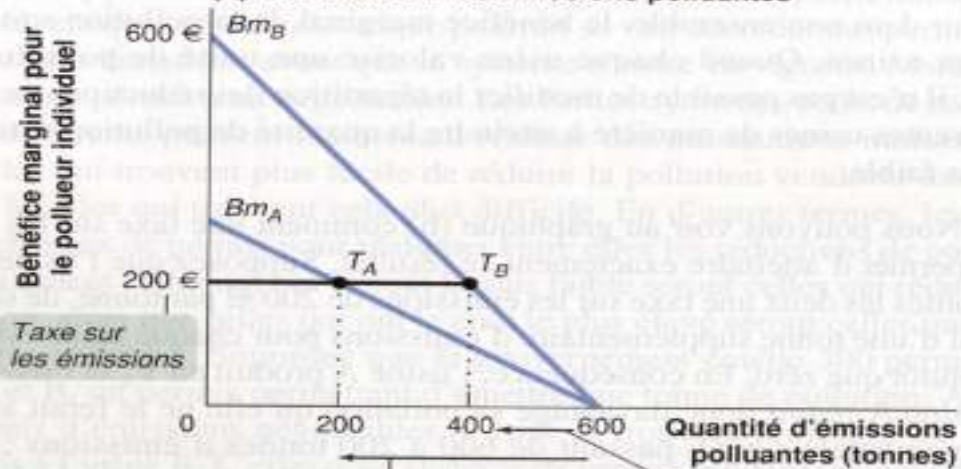
(a) Les normes environnementales



Une norme environnementale oblige les deux usines à réduire leurs émissions de moitié.

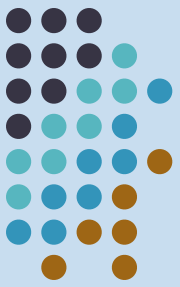
Sans intervention publique, chaque usine émet 600 tonnes.

(b) Les taxes sur les émissions polluantes



L'usine A a un bénéfice marginal de pollution plus faible et réduit ses émissions de 400 tonnes.

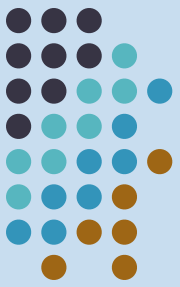
L'usine B a un bénéfice marginal de pollution plus élevé et réduit ses émissions de seulement 200 tonnes.



➤ Autres formes d'internalisation

- ✓ A la réception de la nuisance par le pollué (équipement en double vitrage de la part des particulier, principe du pollué-payeur...)
- ✓ A la réception de la nuisance par une intervention de la collectivité (mur antibruit financé par la collectivité, dépollution d'un site...)
- ✓ Indemniser les victimes

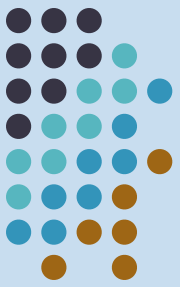
IV Les défaillances du marché : la question des biens collectifs



Points abordés

- ✓ **Biens non excluables**
- ✓ **Non rivalité**
- ✓ **Les biens publics purs**
- ✓ **Les biens artificiellement rares**
- ✓ **Le cas de la congestion automobile**
- ✓ **Les grandes options de tarification**
- ✓ **Les différents types de péages**

IV Les défaillances du marché : la question des biens collectifs

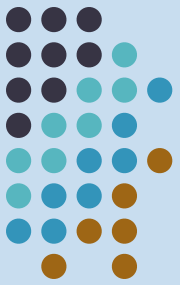


4.1 Biens non excluables et non rivalité

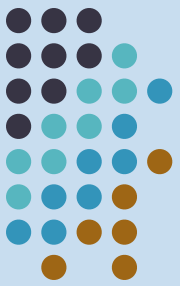
➤ Biens non excluables et passager clandestin

Définition : un bien est dit excluable si les offreurs peuvent empêcher les personnes qui ne paient pas de le consommer. A l'inverse, un bien est dit non excluable s'il est impossible d'exclure de l'usage un utilisateur même s'il ne contribue pas au financement du bien. Exemple : la défense nationale, le phare, l'éclairage public, la télévision (avant les décodeurs)...

Le passager clandestin

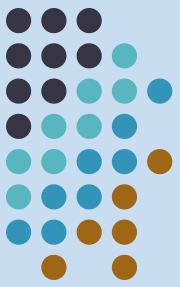


		Décision des autres joueurs	
		Ils contribuent	Ils ne contribuent pas
Décision de A	Il contribue	$2 - 1 = 1$	- 1
	Il ne contribue pas	2	0



➤ La question de la non rivalité

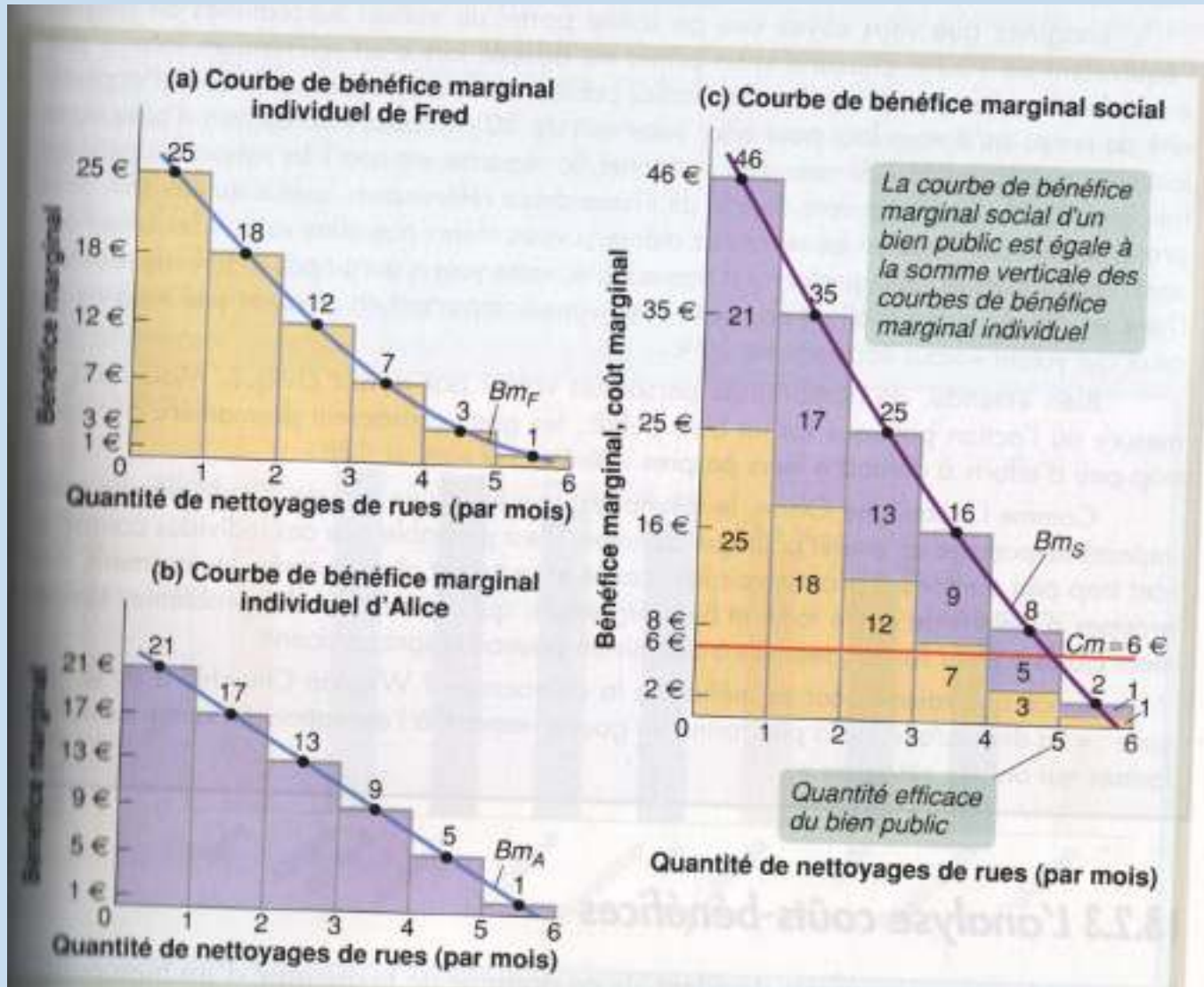
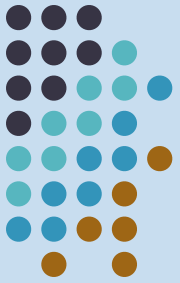
Définition : un bien est dit rival quand la même unité de ce bien ne peut pas être consommée par plus d'une personne à la fois. Au contraire, il y a non rivalité d'un bien si plus d'une personne peuvent consommer la même unité de ce bien en même temps. Plus précisément, le bien est non rival s'il peut être consommé simultanément par plusieurs personnes sans que la quantité consommée par l'une diminue les quantités disponibles pour les autres (exemple : une émission de télé ou de radio). Cela suppose qu'un consommateur additionnel n'entraîne pas de phénomène d'encombrement susceptible de nuire aux autres consommateurs.



➤ Typologie des biens

	Non excluable	Excluable
Non rival	<u>Biens collectifs purs</u> (phare, défense nationale, éclairage public...)	<u>Biens de club ou bien artificiellement rares</u> (programme de TV crypté, vidéos à la demande..)
Rival	<u>Ressources communes</u> (banc de poisson, eau propre, biodiversité...)	<u>Biens privés</u> (blé, voiture, chaussures...)

4.2 La question des biens publics purs



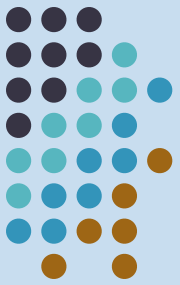


4.3 Le cas des biens artificiellement rares : le cas de la tarification d'une infrastructure de transport

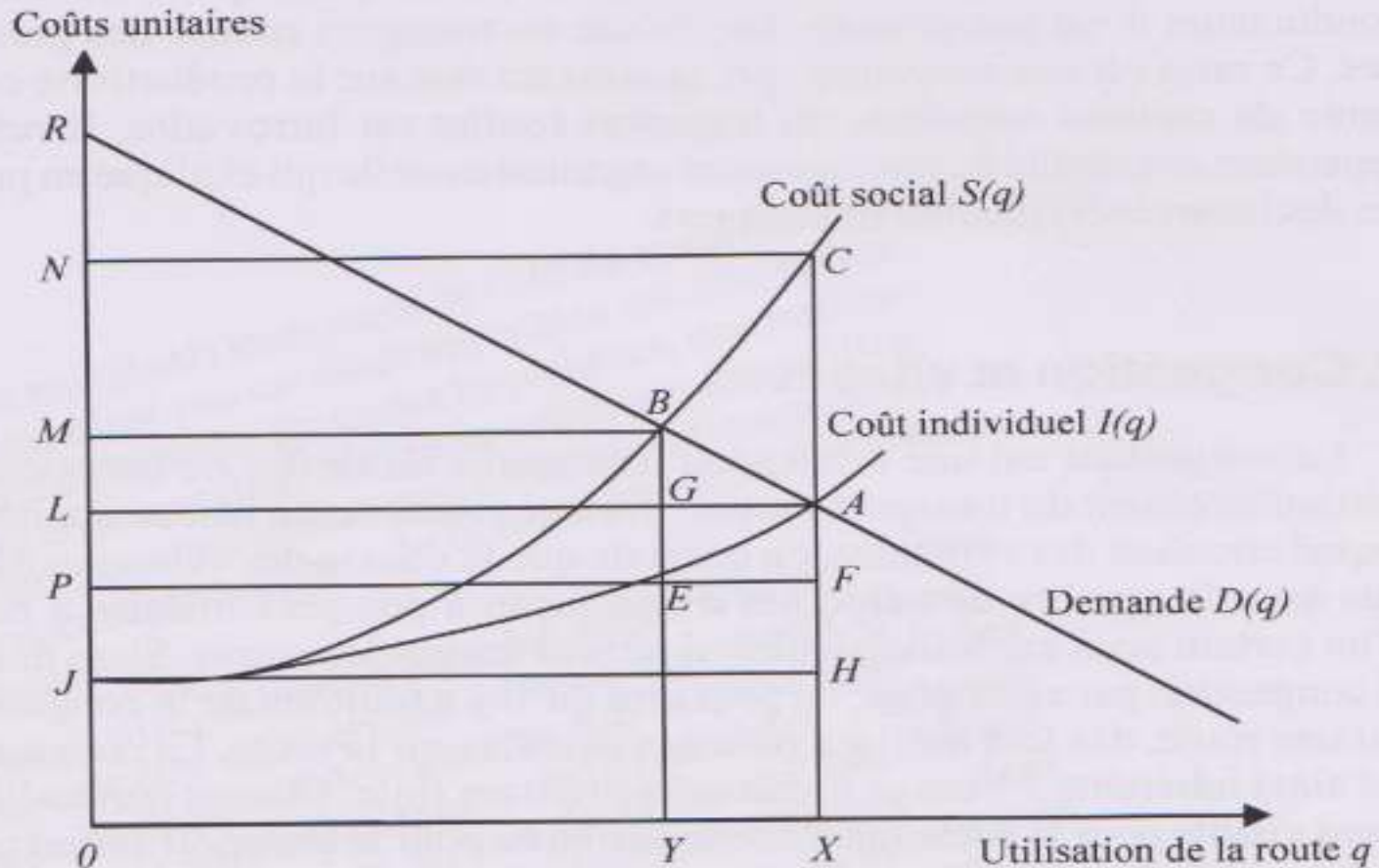
4.4 Le cas de la congestion automobile

- Analyse économique de la congestion
- La question du péage optimal

La congestion comme externalité interindividuelle négative



Demande et offre d'utilisation sur un tronçon de route



4.5 Transport et options de tarification

Investissements
nouveaux

Charges fixes
(infrastructures
existantes)

Charges
variables

Effets
externes

Coût marginal
d'usage

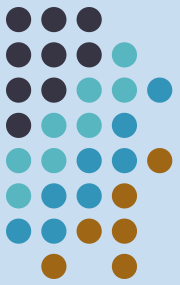
Equilibre
budgétaire

Coût
marginal
social

Coût marginal
social en
développement

Equilibre
budgétaire en
développement





- Les différents types de péages
 - ✓ Le péage de financement
 - ✓ Le péage de congestion
 - ✓ Le péage de recettes

Le péage de congestion

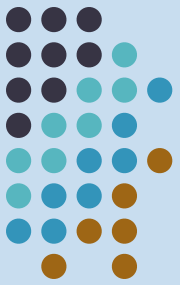
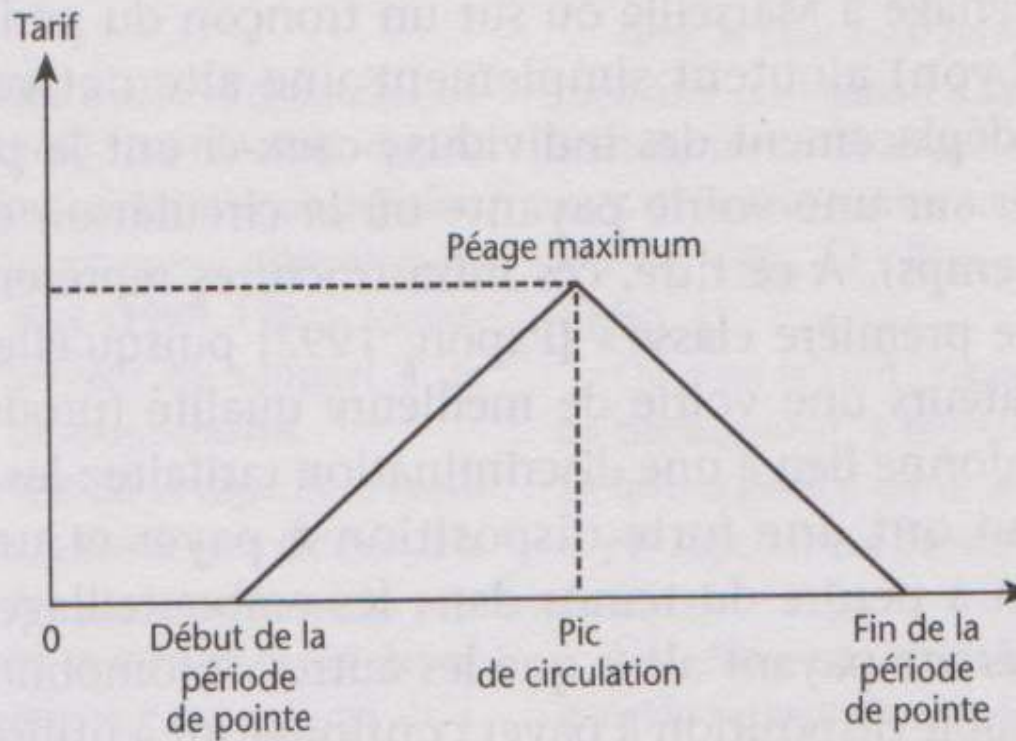


Figure 12. Le péage modulable en fonction du temps



Le péage de congestion à Singapour

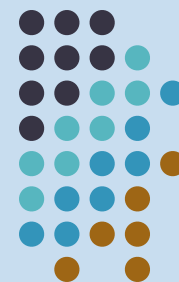


Tableau 13. Exemple d'une grille tarifaire durant la période de pointe matinale (en dollar de Singapour)

