

NC4 - Exercice du pouvoir de monopole (2ème partie)

La discrimination par les prix



PLAN

1. Introduction: concurrence, monopole et bien-être social
2. Exemples de discrimination par les prix
3. Les trois formes classiques de discrimination (Pigou)
4. Discrimination et possibilités d'arbitrage
5. Discrimination du 1er degré
6. Discrimination du 2è degré (catégories non-observables de consommateurs)
 - a) Consommateurs identiques
 - b) Consommateurs différents
 - c) Application au cas de Proximus et Mobistar
7. Discrimination du 3è degré (catégories observables de consommateurs)
8. Effet de la discrimination sur le Welfare
9. Identification des catégories de consommateur: exemple d'internet
10. Catégories de consommateurs selon le critère géographique
11. Etude de Ginsburgh et Mertens: discrimination secteur autos dans l'UE



1. Introduction

- Cours précédent:
 - Un monopole vend un bien à un prix unique.
 - Cela laisse un certain surplus au consommateur.
- Double approche:
 - **positive**: hypothèses sur le comportements des entreprises (discrimination) qui permettent de prédire quels seront ces comportements.
 - **normative**: impact de la discrimination des prix sur le bien-être social en comparant la situation avec et sans discrimination.



2. Exemples de discrimination par les prix

- Pourquoi existe-t-il une classe économique et une classe business dans les avions ?
 - Pourquoi un étudiant paie-t-il moins cher sa place de cinéma ?
 - Pourquoi reçoit-on un cadeau lorsqu'on s'abonne à une revue ?
 - Pourquoi votre boucher vous offre-t-il le 10^e sandwich ?
 - Pourquoi payer-vous une redevance chez Electrabel en plus du prix des unités d'électricité que vous consommez ?
 - Pourquoi Proximus a-t-il trois formules d'abonnement ?
 - Pourquoi payez-vous un droit d'entrée dans les parcs d'attraction ?
 - Pourquoi payez-vous une prise en charge quand vous prenez le taxi ?
- NB:** Ces exemples permettent au vendeur de s'accaparer une partie plus grande du surplus des consommateurs.



3. Les 3 formes classiques de discrimination par les prix

Arthur Pigou (1920): The Economics of Welfare

Discrimination	Biens	Catégories de consommateurs
1er degré	Divisibles	Observables
2è degré	Divisibles	Non-observables
3è degré	Indivisibles	Observables



3. Les 3 formes classiques de discrimination par les prix

- Discrimination 2^è degré:
 - **Signal indirect** sur la demande.
 - Monopole offre différents lots ou paniers de biens.
- Discrimination 3^è degré:
 - **Signal direct** sur la demande.
 - Monopole est capable d'observer différentes catégories de consommateurs.



4. Discrimination et possibilités d'arbitrage

Possibilités d'arbitrage en termes de:

- Transférabilité des **biens** doivent être **faibles**:
 - Ticket cinéma: student vs. non-student.
 - BMW: moins chère en Belgique qu'en Allemagne.
- Transférabilité de la **demande** doivent être **élevées** (possibilité de choix entre différents lots/paniers de biens):
 - Téléphoner 1 minute ou 10 minutes.
 - Cocktails et Happy hours.



5. Discrimination 1er degré

- Chaque consommateur a une **demande unitaire**.
- Monopole connaît exactement le **prix de réservation** de chaque consommateur.
- Possibilités d'arbitrage en termes de transférabilité des biens sont **nulles!**
- Situation pas rencontrée en pratique car:
 - Il existe toujours des possibilités d'arbitrage.
 - Information imparfaite concernant le prix de réservation.



6. Discrimination 2^è degré

- Catégories de consommateurs non-observables.
- 2 cas:
 - les consommateurs sont identiques.
 - les consommateurs ne sont pas identiques (student-actif-retraité).
- Outil de tarification = tarif en deux parties (partie fixe + partie variable).
- Exemples:
 - Eau, gaz, électricité;
 - Téléphone;
 - Rasoir Gillette;
 - Polaroids;
 - Taxi;
 - Entrée discothèque.

6. Discrimination 2è degré

- 1er Cas – hypothèses:
 - Consommateurs sont identiques;
 - Arbitrages (transférabilité des biens) pas possibles (ex. eau);
 - CF = 0 (hyp. simplificatrice).
- PB de maximisation du monopole:

$$\max_{R, p_i} R + p_i q_i - \int_0^{q_i} C'(q) dq$$

sous contraintes :

$$\text{i) } \int_0^{q_i} U'(q) dq - p_i q_i - R \geq 0, \text{ et}$$

ii) $p_i, q_i \in$ de la courbe de demande

A l'optimum le monopole fixe

i) $p_i = p_c$, ce qui maximise le bien-être social

ii) R tel que tout le surplus du consommateur est transféré au monopole

$$R^* \text{ est tel que } \int_0^{q_i} U'(q) dq - p_c q_c - R^* = 0$$

$$\text{Et donc } R^* = \int_0^{q_i} U'(q) dq - p_c q_c$$

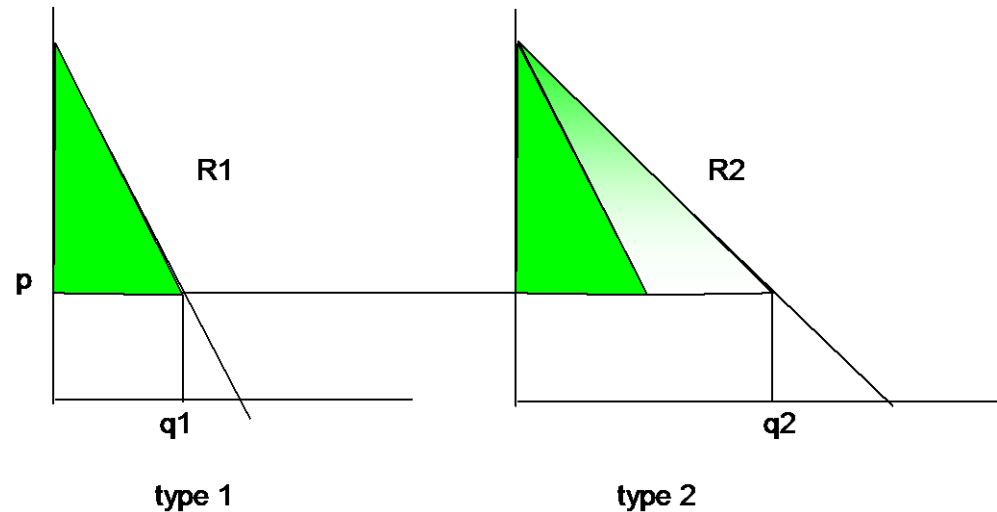


6. Discrimination 2^è degré

- NB1: Bien-être social est maximum mais tout le surplus va au monopole!
- NB2: Etat: $T = \lambda R^*$
- NB3: Situation meilleure que si prix uniformes (pas de perte de poids mort): $q_c > q_m$

6. Discrimination 2^è degré

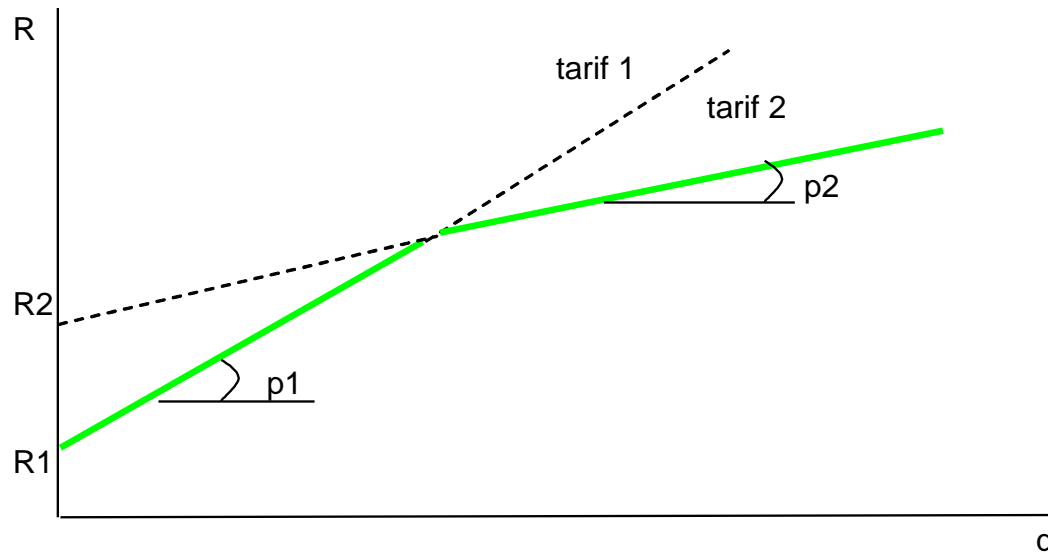
- 2^è Cas – hypothèses:
 - Consommateurs ne sont pas identiques (2 types de consommateurs avec 2 demandes différentes).
 - Monopole ne peut pas les distinguer.
 - Arbitrages (transférabilité des biens) impossibles.
 - $CF = 0$ (hyp. simplificatrice).



- Si le monopole pouvait identifier le groupe auquel appartient chaque consommateur, il aurait intérêt à faire payer un forfait $R1$ au consommateur de type 1 et $R2$ au consommateur de type 2 (et $p_m = p_c$).
- PB: le forfait ne peut pas être supérieur à $R1$ sinon les consommateurs de type 1 ne consomment rien (dilemme)!

6. Discrimination 2^e degré




- Solution: le monopole offre 2 lots de biens et applique 2 tarifs en 2 parties:



- Exemple: Proximus et Mobistar.
- Cas extrêmes:
 - Menu à la carte ($R = 0$ et $p > 0$).
 - Forfait à volonté (gros mangeur!) ($R > 0$ et $p = 0$).




7. Discrimination 3è degré

Grilles tarifaires du 15.10.2010 de Base, Proximus & Mobistar.

	 BASE postpaid 0	 Smile 5	 BestDeal
frans fixes mensuels	0 €	5 €	5 €
tarif/mjn. vers tous les réseaux belges	0,18 €	0,25 €	1-20* mn. : 0,25 € 21* - 300 mn.: 0,20 €
tarif/SMS vers tous les réseaux belges	0,10 €	0,15 €	>300 mn. : 0,15 €

Conditions générales et particulières : voir pages 22-23

tarifs TVA incluse

	 BASE postpaid 5	 Smile Exclusive 50	 My45
forfait mensuel	40 €	50 €	45 €
mn. et/ou SMS par mois vers tous les réseaux belges compris dans le forfait	450 mn. + 450 SMS ¹	400 mn. + 400 SMS ² + 50MB (e-mail)	225 mn. ³ (ou 450 SMS)
tarif/mjn. vers tous les réseaux fixes et mobiles belges hors forfait	0,15 €	0,18 €	0,20 €
tarif/SMS vers tous les réseaux belges	0,10 €	0,10 €	0,10 €

Conditions générales et particulières (1), (2), (3) : voir pages 22-23

tarifs TVA incluse

7. Discrimination 3è degré

- Catégories observables de consommateurs
- Hypothèses
 - Bien unique indivisible
 - Coût total: $C(q)$
 - Monopole est capable de segmenter la demande totale en 2 groupes
 - Consommateurs ne peuvent pas arbitrer (transférabilité des biens)
- Problème du monopole:

$$\max_{p_i} \sum_{i=1}^2 p_i D_i(p_i) - C\left(\sum_{i=1}^2 D_i(p_i)\right)$$

où $D_i(p_i) = q_i$ est la demande du consommateur i .

7. Discrimination 3è degré

- NB: on peut montrer que ce problème de discrimination est équivalent à un problème de tarification d'un **monopole multi-produit** où les demandes sont indépendantes (exemple Windows 7 et serveur).
- Les marges de prix relatives sont données par la règle de l'élasticité inverse:

$$\forall i, \frac{p_i - C'(q)}{p_i} = \frac{1}{\varepsilon_i}$$

où ε_i est l'élasticité de la demande par rapport aux prix sur le marché i .

- Consommateurs à faible élasticité sont avantagés, les autres paient davantage
- Cfr. prix des voitures de société et prix des places de concert



8. Effets de la discrimination du 3^e degré

- Hypothèses simplificatrices: demandes linéaires et coûts nuls

$$p_1 = a_1 - b_1 q_1 \Rightarrow q_1 = (a_1 - p_1) / b_1$$

$$p_2 = a_2 - b_2 q_2 \Rightarrow q_2 = (a_2 - p_2) / b_2$$

$$a_i, b_i > 0$$

- Situation AVEC discrimination vs. SANS discrimination (cfr. exercice)

9. Exemple d'identification de catégories de consommateurs sur Internet



The screenshot shows the eStat'persos website interface. The navigation menu includes links for 'Présentation', 'Classement', 'S'inscrire', 'Charte', 'Contact', 'FAQ', 'Bonjour mcincera', 'Vos rapports', 'Votre eSpace', and 'Trouvez un site'. Below the menu, the title of the report is 'Rapport d'audience du Dimanche 09 octobre 2011'. The URL being analyzed is 'http://homepages.ulb.ac.be/~mcincera/cours/teaching.htm'. The report is titled 'Résumé' and contains the following data:

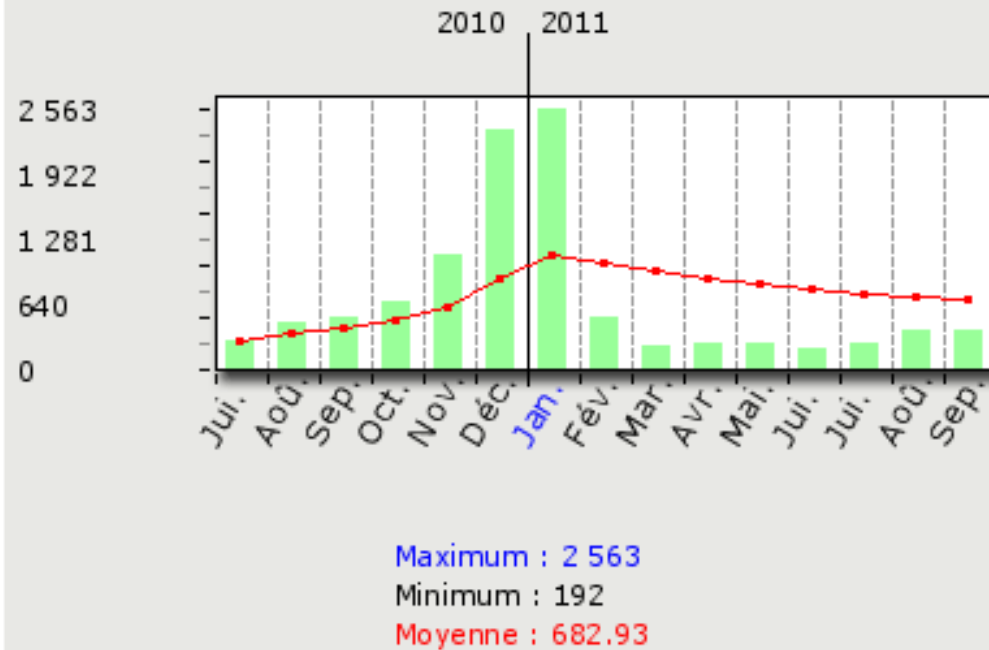
Metric	Value
Début de la mesure	Dim. 9 Octobre 2011 - 01:10:04
Fin de la mesure	Dim. 9 Octobre 2011 - 21:54:29
Pages Vues	15
Visiteurs (Cookies + IP/Navigateur)	9
Visiteurs (Cookies)	8
Taux de retour des visiteurs (Cookies)	- % (- visiteurs connus)
Taux de retour des visiteurs depuis le début du mois (Cookies)	- % (- visiteurs connus)
Moyenne de Pages Vues par Visiteur	1.67
Visites	9
Moyenne de Visites par Visiteur	1
Pages demandées différentes	4
Temps moyen par page	00:01:28
Temps moyen par visite	00:04:46

9. Exemple d'identification de catégories de consommateurs sur Internet

Rapport d'audience du Dimanche 09 octobre 2011

<http://homepages.ulb.ac.be/~mcincera/cours/teaching.htm>

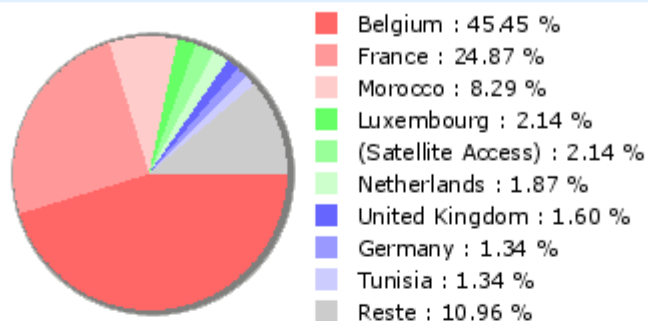
Historique mensuel et moyenne des pages vues (15 derniers mois)



Cumul d'audience sur septembre 2011

<http://homepages.ulb.ac.be/~mcincera/cours/teaching.htm>

Répartition des pages vues par origine géographique



<u>Pays (domaine)</u>	<u>Pages Vues</u>	<u>% Pages / Total</u>
Belgium	170	45.45 %
France	93	24.87 %
Morocco	31	8.29 %
Luxembourg	8	2.14 %
(Satellite Access)	8	2.14 %
Netherlands	7	1.87 %
United Kingdom	6	1.60 %
Germany	5	1.34 %
Tunisia	5	1.34 %
Spain	5	1.34 %
Australia	4	1.07 %
Russian Federation	4	1.07 %
Burkina Faso	4	1.07 %
Algeria	4	1.07 %
Senegal	4	1.07 %
Turkey	2	0.53 %
Mauritius	2	0.53 %
Niger	2	0.53 %
Madagascar	2	0.53 %
Sweden	1	0.27 %
Total général	374	100 %

9. Exemple d'identification de catégories de consommateurs sur Internet

Cumul d'audience sur septembre 2011

<http://homepages.ulb.ac.be/~mcincera/cours/teaching.htm>

Répartition des pages vues par système d'exploitation utilisé



Windows Vista	: 26.20 %
Windows XP	: 24.60 %
Windows NT 6.1	: 16.84 %
Windows 7	: 14.97 %
Macintosh Mac OS X	: 9.09 %
UNIX Linux	: 3.21 %
Windows XP SP2	: 3.21 %
Windows 2003	: 1.60 %
BlackBerry8520 5.0.0.681	: 0.27 %

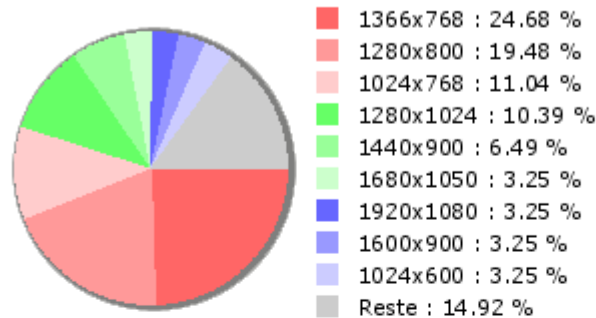
<u>Systèmes d'exploitation</u>	<u>Pages Vues</u>	<u>% Pages / Total</u>
Windows Vista	98	26.20 %
Windows XP	92	24.60 %
Windows NT 6.1	63	16.84 %
Windows 7	56	14.97 %
Macintosh Mac OS X	34	9.09 %
UNIX Linux	12	3.21 %
Windows XP SP2	12	3.21 %
Windows 2003	6	1.60 %
BlackBerry8520 5.0.0.681	1	0.27 %
Total général	374	99.99 %

9. Exemple d'identification de catégories de consommateurs sur Internet

Cumul d'audience sur septembre 2011

<http://homepages.ulb.ac.be/~mcincera/cours/teaching.htm>

Répartition des visites par résolution d'écran



Résolution	Visites	% Visites / Total
1366x768	38	24.68 %
1280x800	30	19.48 %
1024x768	17	11.04 %
1280x1024	16	10.39 %
1440x900	10	6.49 %
1680x1050	5	3.25 %
1920x1080	5	3.25 %
1600x900	5	3.25 %
1024x600	5	3.25 %
320x480	4	2.60 %
1024x1024	3	1.95 %
800x600	2	1.30 %
1607x1005	2	1.30 %
1280x960	2	1.30 %
1707x1067	1	0.65 %



10. Catégories de consommateurs selon le critère géographique (cfr. séminaire de QAE - STAT-S302)

Sujets

Groupe	Bien étudié	Zone
1	Tickets de football	UE
2	Chambres doubles	capitales UE27
3	Cartes graphiques	UE
4	Voitures de location	UE
5	Montres	EU15
6	Jus d'orange	UE
7	Shampooings	UE
8	Billets de cinéma	Europe/USA
9	/	/
10	Eau minérale	UE

11. Etude de Ginsburgh et Mertens: discrimination secteur automobile dans l'UE

TABLE I
CHARACTERISTICS OF THE VARIOUS MARKETS

	<i>Belgium</i>	<i>France</i>	<i>Germany</i>	<i>Italy</i>	<i>United Kingdom</i>
<i>Size of the market (1000 cars sold in 1981)</i>	350	1840	2330	1740	1480
<i>Share of domestic producers (in %)</i>	0	> 70	> 70	> 60	> 45
<i>Share of Japanese cars (in %)</i>	24.6	3.1	10.3	0.1 ^a	11.9
<i>Tax on value added (rate in %)</i>	25–33 ^b	33.33	13	20–38 ^b	15 ^c

Notes: ^a An agreement reached between Italy and Japan limits Japanese imports to 2000 cars per year.

^b Rates vary according to the size of the car.

^c The 15 % are paid on the following value: $\frac{5}{6}$ of the mill price + special tax of 10 %.

11. Etude de Ginsburgh et Mertens: discrimination secteur autos dans l'UE

TABLE III
PRICE INDEXES BEFORE AND
AFTER INCLUSION OF TAXES

Country	Index		Alfa 159 1.8	
	Before Taxes	After Taxes	Before Taxes ^a	After Taxes ^b
Belgium	100	100	100	100
France	117	125	106	104
Germany	123	111	125	118
Italy	132	129	118	115
United Kingdom	144	144	150	143

Sources : www.alfa.com, 02/2010

b Ass. Construct. Europ. Autom.



11. Etude de Ginsburgh et Mertens: discrimination secteur autos dans l'UE

We hence consider the following regression, with equal slopes, but different intercepts, where F , G , I and UK are dummy variables for France, Germany, Italy and the United Kingdom; Belgium operates as reference country:

$$\begin{aligned} \log p = & 6.1988 + 0.1592F + 0.2046G + 0.2752I + 0.3641UK \\ & (0.0994) (0.0215) (0.0217) (0.0215) (0.0216) \\ & + 0.3033 \textit{Length} + 9.8208 \textit{Power/Weight} + 0.1989 \textit{Diesel} \\ & (0.0261) (0.6772) (0.0255) \\ & + 0.2703 \textit{E. Capacity} \\ & (0.0227) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.872; \bar{R}^2 = 0.870; F = 417.6; n = 500.$$



11. Etude de Ginsburgh et Mertens: discrimination secteur autos dans l'UE

TABLE IX
PRICE INDEXES BY ORIGIN (DIFFERENTIATION) AND
DESTINATION (DISCRIMINATION)

Origin	Destination				
	Belgium	France	Germany	Italy	United Kingdom
Belgium	-	-	-	-	-
France	106	122	124	137	151
Germany	111	128	130	143	158
Italy	107	123	125	138	153
United Kingdom	107	123	125	138	153
Japan	100	115	117	129	143
Others	79	91	92	102	113