

ÉCONOMIE DE L'ASSURANCE

SÉLECTION CONTRAIRE

Exercice 1

Un producteur de vin en monopole fait face à deux types de consommateurs, des non-connaiseurs (en proportion π) et des connaisseurs. L'utilité retirée de l'achat d'une bouteille de qualité q et de prix p s'écrit :

$$u = \theta q - p$$

avec θ un paramètre positif de sophistication des goûts ($\theta_H > \theta_B$). L'utilité de réserve est nulle. La fonction de coût $C(q)$ du producteur est une fonction croissante, convexe et inversible.

1. Quelle serait l'offre du producteur s'il pouvait observer le type de chaque client ?
2. Ce menu sera-t-il proposé par le producteur s'il ne peut pas observer le type des clients ? Pourquoi ?
3. Quel serait le menu d'offres optimales en cas d'asymétrie d'information sur le type ?

Exercice 2

Un conducteur souhaite assurer sa voiture contre le risque d'accident. Ce conducteur peut être de type prudent (avec la probabilité t) ou à risque (avec la probabilité $1 - t$). Les probabilités d'accident sont les suivantes :

	Prudent	A risque
Pr(accident)	$P_p = 1/3$	$P_r = 1/2$

L'assureur est supposé neutre vis-à-vis du risque. Le conducteur a une fonction d'utilité $u(w) = \ln(w)$. Sa richesse initiale w_0 vaut 64, et un accident implique un coût de 63. Tout contrat d'assurance définit une prime d'assurance ρ et une couverture d'un montant q .

1. Information symétrique :
 - (a) Ecrire la contrainte de participation pour un conducteur de type i .
 - (b) Quels sont les profits espérés de l'assureur lorsqu'il assure un conducteur prudent ? Un conducteur à risque ? Lorsqu'il ne connaît pas le type du conducteur ?
 - (c) Calculer les contrats optimaux (ρ_i, q_i) proposés à chaque type de conducteur, selon que l'assureur est en monopole ou sur un marché parfaitement concurrentiel.
2. On suppose maintenant que l'employeur n'observe pas le type de l'agent.
 - (a) Pourquoi les contrats optimaux en information symétrique ne peuvent-ils pas apparaître sur le marché si les assureurs ignorent le type des conducteurs ?
 - (b) Ecrire le programme que l'assureur résout en cas d'asymétrie d'information.

Exercice 1.Commissaire (H): $1 - \Pi$ Non Commissaire (B): Π

$$i \in \{H, B\}, u_i(q, p) = \theta_i q - p$$

$$\frac{\partial u_i}{\partial q} = \theta_i \quad ; \quad \theta_H > \theta_B$$

1) Info symétrique

$$* i \in \{H, B\} \quad \Pi(p_i, q_i)$$

$$\max_{q_i, p_i} p_i - C(q_i)$$

$$sc: (CP) \quad u_i(q_i, p_i) \geq \bar{u} = 0 \\ \theta_i q_i - p_i \geq 0$$

$$\text{On a } \begin{cases} \frac{\partial \Pi}{\partial p_i} > 0 \text{ et } \frac{\partial u_i}{\partial p_i} < 0 \\ \frac{\partial \Pi}{\partial q_i} < 0 \text{ et } \frac{\partial u_i}{\partial q_i} > 0 \end{cases}$$

Contraintes saturées à l'équilibre:

$$\theta_i: q_i^* = p_i^*$$

Le problème de maximisation devient $\max_{q_i} \theta_i q_i - C(q_i) = g(q_i)$

Par concavité, on peut appliquer la CPO:

$$\begin{aligned} \frac{\partial g}{\partial q_i}(q_i^*) = 0 &\iff C'(q_i^*) = \theta_i \\ &\implies q_i^* = C^{-1}(\theta_i) \text{ et } p_i^* = \theta_i C'(\theta_i) \end{aligned}$$

$$2) On sait \theta_H > \theta_B \implies \theta_H q_B^* - p_B^* > \theta_B q_B^* - p_B^* = 0$$

$$\implies u_H(q_B^*, p_B^*) > 0$$

→ le commissaire aura tendance à acheter la bouteille des non-commissaires

3) Asymétrie d'info

$$\max_{q_B, p_B, q_H, p_H} \Pi(p_B - C(q_B)) + (1 - \Pi)(p_H - C(q_H))$$

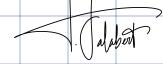
$$sc: (CP_B): \theta_B q_B - p_B \geq 0$$

$$(CP_H): \theta_H q_H - p_H \geq 0$$

$$(CI_B): \theta_B q_B - p_B \geq \theta_B q_H - p_H$$

$$(CI_H): \theta_H q_H - p_H \geq \theta_H q_B - p_B$$

(CI_B) : * En info sym, on a $\begin{cases} q_i^* = C^{-1}(p_i) \\ p_i^* = \partial_i q_i^* \end{cases}$ alors (CI_B) satisfait

© Théo Jalabert 

* En info asym: $\bar{\Pi}_a = \bar{\Pi}_B + (1-\bar{\Pi})(\bar{\Pi}_H)$
 * Sym: $\bar{\Pi}_B$ et $\bar{\Pi}_H$

$$\left\{ \begin{array}{l} \max_{sc(CP_B)} \bar{\Pi}_B \\ \max_{sc(CP_H)} \bar{\Pi}_H \end{array} \right. \Rightarrow CI_B \text{ saturée}$$

$$\arg\max_{sc(CP_B, CP_H, CI_H, CI_B)} \bar{\Pi}_a = \left(\arg\max_{sc(CP_H, CI_H, CI_B)} \bar{\Pi}_H ; \arg\max_{sc(CP_B, CI_H, CI_B)} \bar{\Pi}_B \right)$$

$$\begin{aligned} E_H \subset F_H \text{ et } E_B \subset F_B \\ \Rightarrow \max_{E_H} \bar{\Pi}_H \leq \max_{F_H} \bar{\Pi}_H \text{ et } \max_{E_B} \bar{\Pi}_B \leq \max_{F_B} \bar{\Pi}_B \\ = \max_{F_H \cap CI_B \cap CI_H} \bar{\Pi}_H = \max_{F_H \cup CI_B} \bar{\Pi}_H = \max_{F_B \cap CI_B} \bar{\Pi}_B \end{aligned}$$