Principes de Microéconomie
Cours d'Etienne Wasmer

Récapitulatif des formules et symboles du cours

Pierre Gouëdard
Teaching Assistant
pierre.gouedard@gmail.com

Séance 2

- Régression linéaire. Calcul de a (constante) et b (coefficient de régression) avec 3 observations x_1, x_2 et x_3 ($\underline{x}$ et $\underline{y}$ sont les moyennes) :

- $b = \dfrac{(x1-\underline{x})(y1-\underline{y})+(x2-\underline{x})(y2-\underline{y})+(x3-\underline{x})(y3-\underline{y})}{(x1-\underline{x})(x1-\underline{x})+(x2-\underline{x})(x2-\underline{x})+(x3-\underline{x})(x3-\underline{x})}$

- $a = \underline{y} - b\underline{x}$
    - ou encore $\underline{y} = a + b\underline{x}$

- Si on estime économétriquement un modèle transformé en log:

  $\text{Log } y = a + \varepsilon.\text{Log } x$
- …on estime une **élasticité** notée ε
- *Quand x augmente de 1%*, y augmente de ε %

- NB: Si seul x ou y est pris en log, on estime une **semi-élasticité**.

Séance 4

Contrainte budgétaire :

$$R = p_c C + p_b B$$

R = revenu,
C, B = quantité de C, B consommée, p_i = prix du bien i (i=C,B)

Soit :

$$B = -(p_c/p_b)C + (R/ p_b)$$

Effet d'une variation de C (ΔC) sur la variation de B (ΔB) :

$$\Delta B = -(p_c/p_b)\ \Delta C$$

Séance 5 : les premières notions de dérivées arrivent lors de cette séance

- La variation d'utilité (ΔU) suite à une variation de C (ΔC) ou de B (ΔB), cad lorsque C et B prennent des valeurs entières :

$$\Delta U / \Delta C \qquad \text{De même} : \Delta U / \Delta B$$

- La dérivée de l'utilité (∂U) suite à une variation de C (∂C) ou de B (∂B), cad lorsque C et B prennent des valeurs continues :

$$\partial U / \partial C \qquad \text{De même} : \partial U / \partial B$$

- Maximisation de U(C,B) par rapport à une seule variable :

$$\max_{B,C} \; U(C,B) = \max_{C} \; U(C, (R-p_c C)/p_b)$$

- Dérivée totale par rapport à C = 0 :

$$\partial U / \partial C + \partial U / \partial B \times \left(-\frac{p_c}{p_b} \right) = 0$$

Condition de premier ordre :

$$\frac{\partial U / \partial C}{\partial U / \partial B} = \frac{p_c}{p_b}$$

Si la variation (Δ) est suffisamment petite, on peut écrire :

$$\frac{\partial U / \partial C}{\partial U / \partial B} \approx \frac{\Delta U / \Delta C}{\Delta U / \Delta B}$$

- Méthode du Lagrangien, avec λ = coefficient de Lagrange (PAS AU PROGRAMME MAIS MENTIONNE)

$$\max_{B,C,\lambda} \; U(C,B) + \lambda \, (R - p_b B - p_c C)$$

- Les dérivées par rapport à B, C, λ sont égales à 0.

$$\begin{aligned} \partial U / \partial C - \lambda p_c &= 0 \\ \partial U / \partial B - \lambda p_b &= 0 \\ R - p_c C - p_b B &= 0 \end{aligned} \quad \Longrightarrow \quad \begin{aligned} \frac{\partial U / \partial C}{\partial U / \partial B} &= \frac{p_c}{p_b} \\ R &= p_c C + p_b B \end{aligned}$$

Ce qui implique :

Séance 7

- R = recettes (ou revenu) = pQ
Q = quantité produite
p = prix de vente

- Π = profits = pQ – C
C = coût total de production

- $C_m(Q)$ = coût marginal de production et C'(Q) = dérivée du coût total par rapport à Q :

$$C_m = \Delta C/\Delta Q \text{ ou } C_m = C'(Q)$$

Séance 8

Coût fixe (F) et coût variable $C_V(Q)$:

$$C = F + C_V(Q) \;\; \text{->} \;\; C_m = \Delta C/\Delta Q = 0 + \Delta C_V(Q)/\Delta Q.$$

Séance 10

- Revenu marginal (R_m) du <u>monopole</u> :

$$R_m = [q \times p(q)]' = p(q) + \underbrace{p'(q)}_{<0} \times q$$

q = quantité produite
p(q) = demande inverse

Le revenu marginal peut aussi s'écrire :

$$R_m = p(q) \times [1 + \underbrace{p'(q) \times q/p(q)}_{\text{Élasticité de la demande inverse}=1/\varepsilon\ .}]$$

<1

$$\boxed{R_m = p(q) \times (1 + 1/\varepsilon)}$$

ε = élasticité de la demande par rapport au prix
1/ε = élasticité de la demande inverse

A l'optimum :

$$C_m = R_m = p(q) \times (1 + 1/\varepsilon)$$

Soit un mark-up (ou marge) positif :

$$\frac{p(q) - C_m}{p(q)} = \frac{-1}{\varepsilon} > 0$$

- <u>Oligopole</u> :

Production agrégée $Q = q_1 + q_2$
$\alpha_i = q_i/Q$ = part de marché de l'entreprise i=1,2

A l'optimum :

$$R_m = p(Q).(1+\alpha_i/\varepsilon) = C_m(q_i)$$

Soit un mark-up (ou marge) :

$$\frac{p(Q)-C_m}{p(Q)} = \frac{-\alpha_i}{\varepsilon} > 0$$

- Règle de Ramsey-Boiteux :

$$\frac{p(q)-C_m}{p(q)} = a.\frac{-1}{\varepsilon} > 0$$

(a = coefficient entre 0 et 1 choisi pour avoir un profit nul)

Séance 11

Fonctions de réaction de l'agent A et de l'agent B notées $R_A(q_B)$ et $R_B(q_A)$. Elles représentent la meilleure des réponses à chacune des actions q_B et q_A de l'autre.

Séance 12

- Risque moral :

q(e) = production en fonction de l'effort « e » de l'agent.

Utilité de l'agent U = W – C(e)
avec W = salaire (revenu), C(e) = coût de l'effort « e »

La solution efficace maximise :

$$[q(e) - W] + [W - C(e)]$$

Si l'agent reçoit une part $\beta<1$ du résultat de la production, la solution efficace maximise :

$$\beta.q(e) - C(e) - \text{loyer.}$$

Condition de premier ordre :

$$\beta q'(e) = C'(e)$$