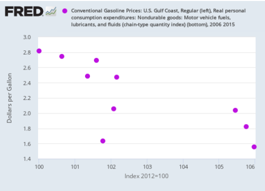
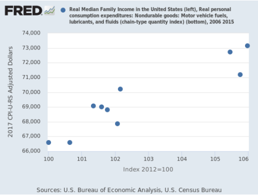
Effets Prix et Richesse

Microéconomie
20851

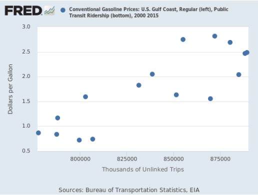
Une taxe sur l'essence pousse-t-elle les gens vers le transport en commun ?



(a) effet prix



(b) effet revenu



(c) effet croisé

Figure – FRED Data sur prix, consommation essence et transport en commum

Des préférences à la demande

Le problème

- Essence (X) et Tranport en commun (Y)
- Utilité $U(X, Y)$
- Contrainte budgétaire : $p_X Y + p_Y Y = I$

Optimisation sous contrainte donne :

- (X^*, Y^*) tels que

$$\frac{dU}{dX} \Big/ \frac{dU}{dY} = \frac{p_X}{p_Y} \text{ et } p_X X + p_Y Y = I$$

- À l'optimum : contrainte budgétaire respectée, et indifférence entre diminuer un peu de X pour obtenir Y et vice versa.
- Deux équations, deux inconnus : on peut résoudre pour X^* et Y^* en fonction de (p_X, p_Y, I)

Exemple

- $U(X, Y) = \ln X + 2 \ln Y$

$$\frac{dU}{dX} \Bigg/ \frac{dU}{dY} \quad = \quad \frac{p_X}{p_Y} \iff \frac{1/X}{2/Y} = \frac{p_X}{p_Y}$$
$$\iff p_Y Y = 2 p_X X$$

- Avec $p_X X + p_Y Y = I$ implique

$$X^* = \frac{I}{3p_X} \text{ et } Y^* = \frac{2I}{3p_Y}$$

Comment varient X^* et Y^* en fonction de I

Courbe d'Engel

- Demandes individuelles $X^*(p_X, p_Y, I)$, $T^*(p_X, p_Y, I)$.
- Courbe d'Engel pour X : comment change X^* quand I change
- Part du budget consacré à X : $s_X = \frac{p_X X}{Y}$

Biens normaux

- Un bien est normal si et seulement si la demande du bien augmente quand la richesse augmente (prix sont constants)
- Exemple : essence (voiture de luxe)

Biens inférieur

- Un bien est inférieur si et seulement si la demande diminue quand la richesse augmente (prix sont constants)
- Exemple : dépend du niveau de revenu mais nourriture faible qualité (kraft dinner), billets de loterie, peut-être le transport public ?

Comment les demandes X^* and Y^* changent avec les prix

Gardons constants p_X et p_Y. Comment la demande répond à une augmentation de p_X ?

Décomposition du changement de la demande

Quand le prix de l'essence p_X augmente, deux forces :

- Transport en commun meilleur affaire que la voiture (essence) : Voudra consommer davantage du bien moins cher. C'est l'effet substitution.

$$\frac{U'_X(X,Y)}{U'_Y(X,Y)} = \frac{p_X}{p_Y}$$

- Le pouvoir d'achat a diminué : besoin de plus de richesse pour acheter le panier avant changement. Effet revenu.

$$dI = Xdp_X + Ydp_Y, dp_X > 0 \rightarrow dI < 0$$

Objectif : Identifier les effets revenu et prix

Demande compensée

Contexte

- Prix de référence (p_X, p_Y), richesse référence I, nouveaux prix $(\hat{p}_X, p_Y)$
- Demande référence, $X^*(p_X, p_Y, I)$, utilité de référence $V^*(p_X, p_Y, I)$
- Nouvelle demande, $X^*(\hat{p}_X, p_Y, I)$, nouvelle utilité $V^*(\hat{p}_X, p_Y, I)$.

Demande compensée

Définition

- Revenu compensée : Revenu I^{cmp} tel qu'on peut obtenir utilité de référence aux nouveaux prix

$$V^*(p_X, p_Y, I) = V^*(\hat{p}_X, p_Y, I^{cmp})$$

- Demande compensée $X^{cmp} = X^*(\hat{p}_X, p_Y, I^{cmp})$
- **Propriété :** Si $\hat{p}_X > p_X$, alors $X^{cmp} < X^*(p_X, p_Y, I)$ demande compensée de X est décroissante en p_X.

Demande compensée

Exercice A : Calculez le revenu compensé et la demande compensée pour X si $U(X, Y) = XY$ et $p_X X + p_Y Y \leq I$ pour une changement de prix $\hat{p}_X > p_Y$.

Effets substitution et revenu

Effet substitution

- Changement de demande causé par changement de prix relatif, gardant utilité constante
- Effets substitution = Demande compensée - Demande référence

$$\Delta X^{cmp} = X^{cmp}(\hat{p}_X, p_Y, I^{cmp}) - X^*(p_X, p_Y, I)$$

Effet revenu

- Changement de demande causé par changement pouvoir d'achat en gardant les prix constant
- Effet revenu = Nouvelle demande - Demande compensée

$$\Delta X^I = X^*(\hat{p}_X, p_Y, I) - X^{cmp}(\hat{p}_X, p_Y, I^{cmp})$$

Approximation du revenu compensée

Considérons petit changement de prix $\hat{p}_X = p_X + \Delta p_X$. Pour alléger la notation : $X^* = X^*(p_X, p_X, I)$, $Y^* = Y^*(p_X, p_Y, I)$

Définissons $I^{cmp} = I + \Delta I^{cmp}$, $X^{cmp} = X^* + \Delta X^{cmp}$ and $Y^{cmp} = Y^* + \Delta Y^{cmp}$.

$$\begin{aligned}
I^{cmp} &= \hat{p}_X X^{cmp} + p_Y Y^{cmp} \\
&= (p_X + \Delta p_X)(X^* + \Delta X^{cmp}) + p_Y(Y^* + \Delta T^{cmp}) \\
&= \underbrace{p_X X^* + p_Y Y^*}_{=I} + \underbrace{\Delta p_X \Delta X^{cmp}}_{\simeq 0} + \Delta p_X X^* \\
&\qquad + \underbrace{p_X \Delta X^{cmp} + p_Y \Delta Y^{cmp}}_{=0} \\
&\simeq I + \Delta p_E E^* \\
\Delta I^{cmp} &\simeq \Delta p_E E^*
\end{aligned}$$

Astuce pour identifier richesse compensée

Pourquoi $p_X \Delta X^{cmp} + p_Y \Delta Y^{cmp} = 0$?

1. (X^*, Y^*) et (X^{cmp}, Y^{cmp}) sont sur la même courbe d'indifférence, ce qui implique

$$\frac{\Delta Y^{cmp}}{\Delta X^{cmp}} = TMS_{X \to Y}$$

2. (X^*, Y^*) est optimal aux prix p_X, p_Y, ce qui implique $TMS_{X \to Y} = \frac{p_X}{p_Y}$.
3. Donc $p_X \Delta X^{cmp} + p_Y \Delta Y^{cmp} = 0$.

Exercice B : Valider si cette approximation est bonne pour le cas de $U(X, Y) = XY$ et les prix, revenu de référence sont $(p_X, p_Y, I) = (1, 1, 100)$ et $\Delta p_X = 1$, $\Delta p_X = 0.1$.

L'équation de Slutsky

Cette équation vient de la décomposition de l'élasticité de la demande par rapport aux prix.

Pour alléger la notation, considérons

$$X^* = X^*(p_X, p_Y, I), \quad X^*(p_X + \Delta p_X, p_Y, I) = X^* + \Delta X^*,$$
$$X^*(p_X + \Delta p_X, p_Y, I) = X^{cmp} + \Delta X^I$$

Nous obtenons

$$\underbrace{\Delta X^*}_{\text{Effet total}} = \underbrace{\Delta X^{cmp}}_{\text{Effet substitution}} + \underbrace{\Delta X^I}_{\text{Effet revenu}}$$

Exercice D : Calculer ces effets substitutions et revenu dans le cas de l'exercice C.

L'équation de Slutsky

Puisque

$$\Delta X^I = -\frac{\partial X}{\partial I}\Delta I^{cmp} = -\frac{\partial X}{\partial I}\Delta p_X X^*$$

Alors,

$$\Delta X^* = \underbrace{\Delta X^{cmp}}_{\leq 0} - \underbrace{\frac{\partial X}{\partial I} \times \Delta p_X X^*}_{\geq 0 \text{ si normal, } <0 \text{ si inférieur}}$$

En forme d'élasticité,

$$\frac{\Delta X^*}{\Delta p_X}\frac{p_X}{X^*} = \frac{\Delta X^{cmp}}{\Delta p_X}\frac{p_X}{X^*} - \frac{\partial X}{\partial I}\Delta p_X X^* \times \frac{p_X}{\Delta p_X X^*}\frac{I}{I}$$

L'équation de Slutsky est donnée par :

$$\eta_{X,p} = \eta_{X,p}^{cmp} - \eta_{X,I} \times s_X$$

Nature des biens

Les biens X et Y sont :

- Substituts : si l'effet prix croisé $\frac{\partial X^{cmp}}{\partial p_Y} > 0$
- Compléments : si l'effet prix croisé $\frac{\partial X^{cmp}}{\partial p_Y} < 0$

Propriétés

- Homogénéité de degré 0

$$X(\lambda p_X, \lambda p_Y, \lambda I) = X(p_X, p_Y, I)$$

- Symétrie :

$$\frac{\partial X^{cmp}}{\partial p_Y} = \frac{\partial Y^{cmp}}{\partial p_X}$$

- Additivité :

$$p_X \frac{\partial X(p_X, p_Y, I)}{\partial I} + p_Y \frac{\partial Y(p_X, p_Y, I)}{\partial I} = 0$$

- Négativité :

$$\frac{\partial X^{cmp}}{\partial p_X} < 0, \frac{\partial Y^{cmp}}{\partial p_Y} < 0$$

Biens Giffen

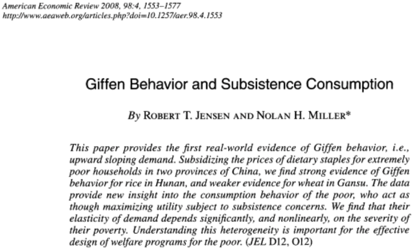
Direction des effets revenus et richesses

- Quand courbes indifférence convexes, demande compensée pour E diminue quand p_E augmente
- Effet richesse dépend si bien est inférieur ou normal aux prix et richesse de référence.
- Si bien normal, augmentation de prix donne effet richesse négatif (même sens que effet prix)
- Si bien inférieur, augmentation du prix génère effet richesse positif (sens contraire)

Biens Giffen

- Si effet richesse plus grand qu'effet substitution, quand prix p_E augmente, demande pour E augmente.
- Exemple classique : Pommes de terre en Ireland (vers 1850, selon la légende).

Subvention aux pauvres en Chine

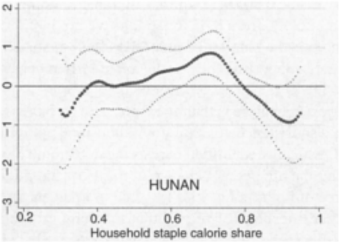


American Economic Review 2008, 98:4, 1553–1577
http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/aer.98.4.1553

Giffen Behavior and Subsistence Consumption

By Robert T. Jensen and Nolan H. Miller*

This paper provides the first real-world evidence of Giffen behavior, i.e., upward sloping demand. Subsidizing the prices of dietary staples for extremely poor households in two provinces of China, we find strong evidence of Giffen behavior for rice in Hunan, and weaker evidence for wheat in Gansu. The data provide new insight into the consumption behavior of the poor, who act as though maximizing utility subject to subsistence concerns. We find that their elasticity of demand depends significantly, and nonlinearly, on the severity of their poverty. Understanding this heterogeneity is important for the effective design of welfare programs for the poor. (*JEL* D12, O12)



Les médecins

Comment une hausse du salaire peut faire diminuer le nombre d'heures ?

docteurs.png

Figure – TVA Nouvelles

Les indices de prix et coût de la vie

Pour mesurer les changements de coût de la vie, on utilise souvent les indices de prix à la consommation. Un très utilisé est l'indice de Laspeyres :

$$\pi_L = \frac{\hat{p}_X X + \hat{p}_Y Y}{p_X X + p_Y Y}$$

- Le Régime des rentes du Québec mais aussi les régimes privés sont (souvent) indexés à un indice de ce type.
- Est-ce que ceci est un bon indice de la hausse du coût de la vie ?

Indice de prix idéal

Les comportements changent. Donc une hausse de prix implique de la substitution.

- Suivant une hausse de prix au bien x, la compensation nécessaire pour garder le bien-être constant est

$$\pi_I = \frac{I^{cmp}}{I}$$

.

- Dans le cas Cobb-Douglass $u(x, y) = x^{\alpha} y^{1-\alpha}$:

$$\pi_I = \frac{I^{cmp}}{I} = \left(\frac{\hat{p}_X}{p_X}\right)^{\alpha}$$