

Les élasticités de la demande

ANNÉE 2015

NIVEAU : LICENCE 1 - DURÉE D'APPRENTISSAGE : 4H00



J. ETNER, M. JELEVA, PROFESSEURES D'ÉCONOMIE

Table des matières

Introduction	5
A. Présentation de la ressource.....	6
B. Objectifs.....	6
C. Quelques préconisations.....	7
- 1. L'élasticité revenu	9
A. Définition et objectif.....	9
B. Calcul de l'élasticité revenu.....	11
C. Typologie des biens à partir des élasticités revenu.....	15
- 2. L'élasticité prix directe	19
A. Définition et objectif.....	19
B. Calcul de l'élasticité prix directe.....	19
C. Typologie des biens à partir de l'élasticité prix directe.....	20
- 3. L'élasticité prix croisée	23
A. Définition et objectif.....	23
B. Calcul de l'élasticité prix croisée.....	23
C. Typologie des biens à partir de l'élasticité prix croisée.....	24
Conclusion	27
A. Ce que vous avez appris.....	27
B. Exercice : Testez vos connaissances.....	27
C. Pour aller plus loin.....	29
Solution des exercices	31

Introduction

Présentation de la ressource	6
Objectifs	6
Quelques préconisations	7

A. Présentation de la ressource



Dans la ressource AUNEGE sur les choix du consommateur, nous avons notamment présenté les déterminants de la demande individuelle et donc de la demande globale.

- **Les élasticités permettent de quantifier l'impact d'une variable économique sur une autre variable économique.** Par rapport au calcul de variation simple, elles présentent l'avantage d'être sans unité (elles ne sont pas mesurées en termes de quantité).

• **Les élasticités sont utilisées, entre autres, pour évaluer l'impact de différentes politiques sociales et fiscales sur les comportements de consommation des ménages.**

Ainsi, cette ressource est consacrée au concept d'élasticité.

Etudier les choix des consommateurs permet de déterminer la demande des différents produits et l'impact, d'une variation des prix et du revenu sur cette demande. Le concept d'élasticité va permettre d'aller plus loin et de mesurer plus précisément l'impact des prix et du revenu non seulement sur la demande d'un individu mais également sur la demande globale dans une économie.

Savoir mesurer les effets d'une modification des prix ou du revenu est important pour nombre de décideurs économiques. Par exemple, une entreprise estimera plus facilement ses recettes futures si elle connaît les effets d'une variation du prix du produit qu'elle vend sur la demande future. Dans un autre contexte, les autorités publiques pourront mieux évaluer l'effet d'une taxe sur le revenu, sur les consommations des individus.

Dans cette ressource, nous présenterons les différentes élasticités de la demande. Ceci nous permettra, entre autres, de proposer une typologie des biens de consommation.

B. Objectifs



Fondamental : Voici les objectifs de cette ressource pédagogique :

- Apprendre à mesurer la variation de la consommation d'un bien à la suite d'un changement de prix ou de revenu à partir d'un calcul d'élasticités,
- Elaborer une typologie des biens à partir de leurs élasticités prix et revenu,
- Comprendre la distinction entre biens normaux, bien prioritaires et biens de luxe,

- Comprendre la distinction entre biens ordinaires et biens Giffen,
- Comprendre la distinction entre biens substitués et biens compléments.

1. L'élasticité revenu

Définition et objectif	9
Calcul de l'élasticité revenu	11
Typologie des biens à partir des élasticités revenu	15

A. Définition et objectif



Définition

L'élasticité revenu d'un bien mesure la variation relative de la demande pour ce bien à la suite d'une augmentation relative du revenu.

> *L'élasticité des revenus permet de :*

- **Quantifier l'impact du revenu sur la consommation d'un bien, en supposant les prix inchangés.**
- **Répondre à des questions du type :**
 - Si les bourses sur critères sociaux des étudiants augmentent de 1%, quelle sera la variation (en pourcentage) de la consommation de manuels universitaires ?
 - Si l'impôt sur le revenu augmente de 1%, de combien variera la consommation d'essence des ménages ?



> *A noter !*

- L'élasticité revenu d'un bien mesure la variation en % de la demande de ce bien suite à l'augmentation de 1% du revenu.
- Pour calculer l'élasticité revenu d'un bien, il est nécessaire de connaître sa consommation en fonction du revenu de l'individu.
- L'élasticité revenu dépend des préférences de l'individu et des prix de tous les biens.

B. Calcul de l'élasticité revenu

Nous allons utiliser les fonctions de demande définies dans la ressource AUNEGE « Choix du consommateur »

1. L'élasticité revenu



> Notations :

$x(R, P_x, P_y)$: Demande d'un bien en fonction du revenu R de ce bien et du prix de ce bien (P_x) et du prix d'un autre bien (P_y);

$$\varepsilon_R^x$$

: Elasticité revenu du bien x .



> Calcul de l'élasticité revenu :

Quand le revenu augmente de R_0 à R_1 , la demande pour le bien x passe de x_0 à x_1 ,

$$\varepsilon_R^x = \frac{\Delta x}{x_0} / \frac{\Delta R}{R_0}, \Delta x = x_1 - x_0, \Delta R = R_1 - R_0$$

Pour éviter de faire dépendre l'élasticité de R_1 , on considère des variations infinitésimales de revenu ($\Delta R \approx 0$)

$$\varepsilon_R^x = \frac{dx}{x} / \frac{dR}{R} = \frac{\partial x}{\partial R} \frac{R}{x}$$

où $\frac{\partial x}{\partial R}$ est la dérivée de la fonction de demande par rapport au revenu.



> Cas n°1

Supposons que le gouvernement décide d'augmenter l'impôt sur le revenu. Ainsi, le revenu moyen dans une municipalité passe de 2600 euros mensuels à 2500 euros mensuels nets. On constate que le nombre d'entrées à la piscine municipale passe de 170 à 160 par mois.

L'élasticité revenu liée au bien « piscine » est donc :

$$(160-170)/(2500-2600) \times (2600/170) = 1,53 \text{ environ.}$$



> Cas n°2

La demande de DVD (bien x) en fonction du revenu et des prix des DVD est donnée par :

$$x(R, P_x) = R/(2P_x)$$

En appliquant la formule :

$$\varepsilon_R^x = \frac{\partial x}{\partial R} \frac{R}{x}$$

On obtient :

$$\varepsilon_R^x = \frac{\partial x}{\partial R} \frac{R}{x} = \frac{1}{2P_x} \frac{R}{x} = \frac{1}{2P_x} \frac{R}{\frac{R}{2P_x}} = 1$$

Ainsi, une augmentation de 1% du revenu augmente de 1% la consommation de

DVD.

Il est à noter que cette augmentation ne dépend ici ni du niveau de revenu actuel, ni du prix des DVD et des places de cinéma.

C. Typologie des biens à partir des élasticités revenu



Fondamental : > Les biens normaux

- **Un bien normal** est un bien dont la consommation augmente lorsque le revenu augmente.
L'élasticité revenu d'un bien normal est positive.
Parmi les biens normaux, on peut distinguer les biens de luxe et les biens prioritaires (ou de première nécessité).
- **Un bien prioritaire (ou de première nécessité)** est un bien dont la consommation augmente, en %, moins que le revenu.
L'élasticité revenu d'un bien prioritaire est comprise entre 0 et 1 ($0 < \epsilon_R < 1$).
Si le revenu de l'individu augmente de 1%, sa consommation va augmenter de moins de 1%.
- **Un bien de luxe** est un bien dont la consommation augmente, en %, plus que le revenu.
L'élasticité revenu d'un bien de luxe est supérieure à 1 ($\epsilon_R > 1$).
Si le revenu de l'individu augmente de 1%, sa consommation va augmenter de plus de 1%.



Fondamental : > Les biens inférieurs

- **Un bien inférieur** est un bien dont la consommation diminue lorsque le revenu augmente. L'élasticité revenu d'un bien inférieur est négative ($\epsilon_R < 0$).

2. L'élasticité prix directe

Définition et objectif	19
Calcul de l'élasticité prix directe	19
Typologie des biens à partir de l'élasticité prix directe	20

A. Définition et objectif



Définition

L'élasticité prix directe mesure la variation relative de la consommation d'un bien à la suite d'une augmentation

> *L'élasticité prix directe permet de :*

- **Quantifier l'impact du prix d'un bien sur sa consommation**
- **Répondre à des questions du type :**
 - Si le prix des cigarettes augmente de 1%, quelle sera la variation (en pourcentage) de la consommation ?
 - Si les taxes sur les voitures polluantes augmentent de 1%, de combien variera la demande pour ces voitures ?



Fondamental : > A noter !

- L'élasticité prix directe mesure la variation en % de la consommation d'un bien suite à l'augmentation de 1% de son prix.
- Pour calculer l'élasticité prix d'un bien, il est nécessaire de connaître sa consommation en fonction du revenu de l'individu et des prix de tous les biens.
- L'élasticité prix directe d'un bien dépend des préférences de l'individu, de son revenu et des prix des autres biens.

B. Calcul de l'élasticité prix directe



> *Notation :*

On note ϵ^x_{px} l'élasticité prix directe du bien x.

2. L'élasticité prix directe



> Calcul :

- Si le prix du bien x augmente de P_x^0 à P_x^1 , la demande pour le bien x passe de x_0 à x_1 ,

$$\varepsilon_{P_x}^x = \frac{\Delta x}{x_0} / \frac{\Delta P_x}{P_x^0}, \Delta x = x_1 - x_0, \Delta P_x = P_x^1 - P_x^0$$

- Pour éviter de faire dépendre l'élasticité de P_x^1 , on considère de très faibles variations de prix ($\Delta P_x \approx 0$)

$$\varepsilon_{P_x}^x = \frac{dx}{x} / \frac{dP_x}{P_x} = \frac{\partial x}{\partial P_x} \frac{P_x}{x}$$

où $\frac{\partial x}{\partial P_x}$ est la dérivée de la fonction de demande par rapport au prix du bien.



> Cas n°1

Supposons que la municipalité décide d'augmenter le prix de l'entrée à la piscine faisant passer l'entrée de 3 euros à 3,20 euros. On constate que le nombre d'entrées à la piscine municipale passe de 170 à 160 par mois.

L'élasticité prix directe liée au bien « piscine » est donc : $(160-170)/(3-3,20) \times (3/170) = 0,88$ environ.



> Cas n°2

La demande de DVD (bien x) en fonction du revenu et des prix des DVD est donnée par :

$$x(R, P_x) = R/(2P_x)$$

En appliquant la formule:

$$\varepsilon_{P_x}^x = \frac{\partial x}{\partial P_x} \frac{P_x}{x}$$

On obtient:

$$\varepsilon_{P_x}^x = \frac{\partial x}{\partial P_x} \frac{P_x}{x} = \frac{-R}{2P_x^2} \frac{P_x}{\frac{R}{2P_x}} = -1$$

Ainsi, une augmentation de 1% du prix des DVD diminue de 1% leur consommation. Il est à noter que cette augmentation ne dépend ici ni du niveau de revenu actuel, ni du prix actuel des DVD et des places de cinéma.

C. Typologie des biens à partir de l'élasticité prix directe



> Les biens ordinaires

- Un **bien ordinaire** est un bien dont la consommation diminue lorsque son prix augmente.
- L'élasticité prix directe d'un bien ordinaire est **négative**.
- La majorité des biens de consommation courante ont cette propriété.



> Les biens Giffen

- Un **bien Giffen** est un bien dont la consommation augmente lorsque son prix augmente.
- L'élasticité prix directe d'un bien Giffen est **positive**.
- Ces biens sont très rares et portent le nom de l'économiste écossais Robert Giffen (1837 – 1910) qui en a découvert l'existence en étudiant la consommation de pommes de terre en Irlande.

3. L'élasticité prix croisée

Définition et objectif	23
Calcul de l'élasticité prix croisée	23
Typologie des biens à partir de l'élasticité prix croisée	24

A. Définition et objectif



Définition

L'élasticité prix croisée mesure la variation relative de la consommation d'un bien à la suite d'une augmentation relative du prix d'un autre bien.

> *L'élasticité prix croisée permet de :*

- **Quantifier l'impact du prix d'un bien sur la consommation d'un autre bien**
- **Répondre à des questions du type :**
 - Si le prix de l'essence augmente de 1%, quelle sera la variation (en pourcentage) de la consommation de gasoil ?
 - Si les taxes sur les voitures polluantes augmentent de 1%, de combien variera la demande pour les voitures classées non polluantes ?



> *A noter !*

- L'élasticité prix croisée mesure la variation en % de la consommation d'un bien suite à l'augmentation de 1% du prix d'un autre bien.
- Pour calculer l'élasticité prix croisée d'un bien, il est nécessaire de connaître sa consommation en fonction du revenu et des prix des autres biens.
- L'élasticité prix croisée d'un bien dépend des préférences de l'individu, de son revenu et du prix de ce bien.

B. Calcul de l'élasticité prix croisée



> *Notation :*

On note ϵ^x_{py} l'élasticité prix croisée du bien x.



> *Calcul :*

- Si le prix du bien y augmente de P_y^0 à P_y^1 , la demande pour le bien x passe de x_0 à x_1 ,

$$\varepsilon_{P_y}^x = \frac{\Delta x}{x_0} / \frac{\Delta P_y}{P_y^0}, \Delta x = x_1 - x_0, \Delta P_y = P_y^1 - P_y^0$$

- Pour éviter de faire dépendre l'élasticité de P_y^1 , on considère de très faibles variations de prix ($\Delta P_y \approx 0$)

$$\varepsilon_{P_y}^x = \frac{dx}{x} / \frac{dP_y}{P_y} = \frac{\partial x}{\partial P_y} \frac{P_y}{x}$$

où $\frac{\partial x}{\partial P_y}$ est la dérivée de la fonction de demande de x par rapport au prix du bien y.



Exemple

Supposons que la municipalité décide d'augmenter le prix de location des terrains de tennis municipaux faisant passer la location de 9 euros à 10 euros. On constate que le nombre d'entrées à la piscine municipale passe de 170 à 160 par mois.

L'élasticité prix croisée est donc : $(160-170)/(9-10) \cdot (9/170) = 0,53$ environ.

C. Typologie des biens à partir de l'élasticité prix croisée



> *Les biens complémentaires*

- **Un bien x est complément du bien y** si lorsque le prix du bien y augmente, la consommation de x diminue.
- L'élasticité prix croisée d'un bien complément est **négative** ($\varepsilon_{P_y}^x < 0$) pour tout revenu et tout prix du bien x.



> *Les biens substitués*

- **Un bien x est substitut du bien y** si lorsque le prix du bien y augmente, la consommation de x augmente.
- Le bien x est substitut du bien y lorsqu'un individu considère x comme proche de y (répondant au même type de besoins) et ainsi va remplacer une partie de sa consommation de y par du bien x lorsque le prix de y augmente.
- Si x est substitut de y, l'élasticité prix croisée de x est **positive** ($\varepsilon_{P_y}^x > 0$) pour tout revenu et tout prix du bien y.



> Les biens indépendants

- **Un bien x est indépendant du bien y** si lorsque le prix du bien y augmente, la consommation de x ne change pas.
- Le bien x est indépendant du bien y lorsqu'un individu considère x et y comme répondant à des besoins très différents et ainsi la quantité consommée de x ne sera pas influencée par une variation du prix de y .
- Si x est indépendant de y , l'élasticité prix croisée de x est nulle ($\varepsilon_{P_y}^x = 0$) pour tout revenu et tout prix du bien y .



> Cas n°1

Dans le cas 1, nous avons vu que l'élasticité prix croisée entre la piscine et les terrains de tennis était de 0,53 environ. Cette élasticité est positive. Nous en concluons que les deux biens sont substituables.



> Cas n°2

La demande de bien x en fonction du prix de ce bien, d'un bien y et du revenu est donnée par :

$$x(R, P_x, P_y) = \frac{2(R - 3P_y)}{(2P_x + P_y)}$$

Nous avons montré que :

$$\varepsilon_{P_y}^x = \frac{-(R + 6P_x)P_y}{(2P_x + P_y)(R - 3P_y)} < 0 \text{ pour tous } R, P_x, P_y \text{ tels que } R > R -$$

$3P_y$

Nous en concluons que le bien x est complément du bien y .

Conclusion

Ce que vous avez appris	27
Exercice : Testez vos connaissances	27
Pour aller plus loin	29

A. Ce que vous avez appris

Vous venez d'apprendre à calculer des élasticités prix et revenu de la demande pour un bien. Les valeurs de ces élasticités permettent :

- **d'élaborer une typologie des biens ;**
- **d'évaluer l'impact de différentes évolutions conjoncturelles et de différentes mesures de politique économique (évolution des aides sociales, de la politique de taxation, etc.) sur la consommation de différents biens.**

Dans cette ressource, l'accent est mis sur le calcul des élasticités basé sur le modèle de choix du consommateur. Ces élasticités peuvent aussi être estimées à partir des enquêtes de consommation des ménages. L'estimation des élasticités à partir de données observées de prix, revenus et de consommations s'effectue en utilisant les techniques de régression simple.

Pour plus de détails, consultez ce lien en cliquant ici.¹



Attention : Ce qu'il faut retenir

- Pour calculer les élasticités associées à un bien, il est nécessaire de connaître le niveau de consommation de ce bien en fonction de son prix, du prix des autres biens consommés par un individu et de son revenu.
- Les élasticités sont un élément indispensable pour la compréhension du comportement du consommateur et pour les études d'impact de toute politique économique ayant une influence sur les revenus des consommateurs et sur les prix.
- Le changement du prix d'un bien peut avoir un impact non seulement sur la consommation du bien en question, mais aussi sur la consommation d'autres biens, qu'il convient d'identifier.

1 - <http://ressources.auneg.fr/nuxeo/site/esupversions/1b16c3bd-fad4-4782-847e-25ff5ad0e42f/EcoMonPre/lecons/112/112n1.htm>

B. Exercice : Testez vos connaissances

[Solution n°1 p 25]

Exercice

EXERCICE 1

La demande pour deux biens x et y est donnée par :

$$x(R, P_x, P_y) = \frac{R}{5P_x}$$

$$y(R, P_x, P_y) = \frac{4R}{5P_y}$$

Répondez à chaque question par VRAI ou FAUX.

1. Les deux biens sont normaux ?

VRAI

FAUX

Exercice

2. Un des deux biens est un bien Giffen ?

VRAI

FAUX

Exercice

3. Le bien x est complément du bien y ?

VRAI

FAUX

Exercice

4. Le bien y est substitut du bien x ?

VRAI

FAUX

Exercice

EXERCICE 2

La demande pour deux biens x et y est donnée par :

$$x(R, P_x, P_y) = \frac{R}{2P_x + P_y}$$

$$y(R, P_x, P_y) = \frac{2R}{2P_x + P_y}$$

*Répondez à chaque question par VRAI ou FAUX.***1. Les deux biens sont normaux ?** VRAI FAUX

Exercice

2. Un des deux biens sont ordinaires ? VRAI FAUX

Exercice

3. Le bien x est complément du bien y ? VRAI FAUX

Exercice

4. Le bien y est substitut du bien x ? VRAI FAUX

C. Pour aller plus loin

- **Ouvrages :**

J. Etner, M. Jeleva (2014), *Microéconomie*, Dunod ;

A. Planche (2004), *Mathématiques pour économistes: Analyse*, Dunod;

P. Picard (2011), *Eléments de microéconomie : Tome 1 : Théorie et applications*, eds. Montchrestien;

P. Picard (2011), *Eléments de microéconomie : Tome 2 : Exercices et corrigés*, eds. Montchrestien;

- **Ressources Aunège complémentaires :**

M. Jeleva, J. Etner (2015), *Les préférences du consommateur*, AUNEGE ;

M. Jeleva, J. Etner (2015), *Les choix du consommateur*, AUNEGE ;

Solution des exercices

> Solution n°1 (exercice p. 22)

Exercice

VRAI

FAUX

Exercice

Solution des exercices

VRAI

FAUX

Exercice

VRAI

FAUX

Exercice

VRAI

FAUX

Exercice

VRAI

FAUX