1 Définition

1.1 Définition informelle

- Définition : mesure de la façon dont varie la quantité demandée quand se modifie le prix du bien avec un revenu inchangé.
- Plus précisément : $\epsilon_h^P = \frac{variation\ en\ \%\ de\ la\ quantite\ demandee}{variation\ en\ \%\ du\ prix}$

1.2 Définition formelle

Plus formellement, si

$$X_h = D_h(P_h \mid R, \text{autres prix})$$

est la fonction de demande avec X_h la quantité demandée par mois (semaine, jour, année) du bien h, P_h, son prix et R le revenu, Alors, l'élasticité revenu de la demande est :

$$\&\epsilon_h^P = \frac{\frac{\triangle X_h}{X_h}}{\frac{\triangle P_h}{P_h}}$$
$$= \frac{\partial X_h}{\partial P_h}\frac{P_h}{X_h}$$

En général négative : loi de la demande
Elle mesure la sensibilité de la demande au prix du bien demandé. Plus elle est forte (en valeur absolue) plus la demande réagit au prix. Inversement, une demande inélastique ne réagit que peu ou pas du tout à la variation du prix.

1.3 Classement des biens

L'élasticité revenu de la Demande permet de classer les biens en fonction de la réaction de leur demande à une variation de leurs prix. Certains biens ont une demande élastique au prix : une baisse des prix entraîne une forte augmentation de la quantité demandée, alors que la demande d'autres n'est que peu sensible aux prix.

2 Élasticité et recette totale

2.1 Relation fondamentale

Problème : si le prix est de 20 et qu'il augmente de 10%, passant à 22. Si la demande passe de 100 à 80, la recette totale passe de 2000 à 1760. L'élasticité de la demande est -2. Si la quantité passe de 100 à 95, la recette est 2090 et l'élasticité était de -0,5. On a la relation suivante :

$$RT = P_h X_h \tag{1}$$

ou en prenant les lograrithmes :

$$lnRT = lnP_h + lnX_h \tag{2}$$

et en dérivant :

$$dlnRT = \frac{dRT}{RT} = \frac{dP_h}{P_h} + \frac{dX_h}{X_h} \tag{3}$$

soit en mettant en facteurs $\frac{dP_h}{P_h}$:

$$\frac{dRT}{RT} = \frac{dP_h}{P_h}[1 + \frac{\frac{dX_h}{X_h}}{\frac{dP_h}{P_h}}] \tag{4}$$

ce qui permet de faire apparaître l'élasticité prix de la demande:

$$\frac{dRT}{RT} = \frac{dP_h}{P_h}[1 + \varepsilon_h^P] \tag{5}$$

Et donc : la variation, positive ou négative de la recette totale en fonction du prix P_h dépend du signe du dernier membre de l'équation 5, à savoir la valeur supérieures ou inférieure à l'unité de la valeur absolue de l'élasticité prix de la demande.

On aboutit à un résultat identique en procédant ainsi :

$$\begin{aligned}
RT &= P_h X_h = P_h D_h(P_h \mid R, P_1, .., P_i, .., P_n) \\
\frac{\partial RT}{\partial P_h} &= X_h + P_h \frac{\partial X_h}{\partial P_h} \\
&= X_h(1 + \frac{P_h}{X_h}\frac{\partial X_h}{\partial P_h}) \\
&= X_h(1 + \varepsilon_h^P)
\end{aligned}$$

2.2 Interprétation

La variation de la recette totale en fonction du prix P_h dépend du signe de la dérivée de cette recette par rapport à P_h. Ce signe dépend de la valeur de l'élasticité ε_h^P.

- Si ε_h^P est inférieure à l'unité en valeur absolue, ou supérieure à -1 en valeur algébrique (rappel: $-0,5$ est supérieur à -1 en valeur algébrique) , la recette totale varie dans le même sens que le prix, puisque la dérivée de la recette par rapport à P_h est, dans ce cas, positive. La demande est dite (relativement) *inélastique*

- Si ε_h^P est supérieure à l'unité en valeur absolue, ou inférieure à -1 en valeur algébrique (rappel: $-1,5$ est inférieur à -1 en valeur algébrique) ,la recette totale varie en sens inverse du prix puisque la dérivée de la recette par rapport à P_h est, dans ce cas, négative. La demande est dite (relativement) *élastique*

2.3 Le cas de la demande linéaire

Dans ce cas :

$$\begin{aligned}
X &= c - dP \quad \text{et la fonction inverse} \\
P &= a - bX \quad \text{et la recette totale est} \\
RT &= X(a - bX) \\
&= aX - bX^2
\end{aligned}$$

Et la recette marginale, le supplément de recette due à la vente d'un volume plus important :

$$Rm = a - 2bX \tag{6}$$

avec une pente deux fois plus forte et la même ordonnée à l'origine que la demande.
Remarque :

$$\begin{aligned}
\varepsilon_h^P &= \frac{\partial X_h}{\partial P_h}\frac{P_h}{X_h} \\
&= -d\frac{P}{c - dP}
\end{aligned}$$

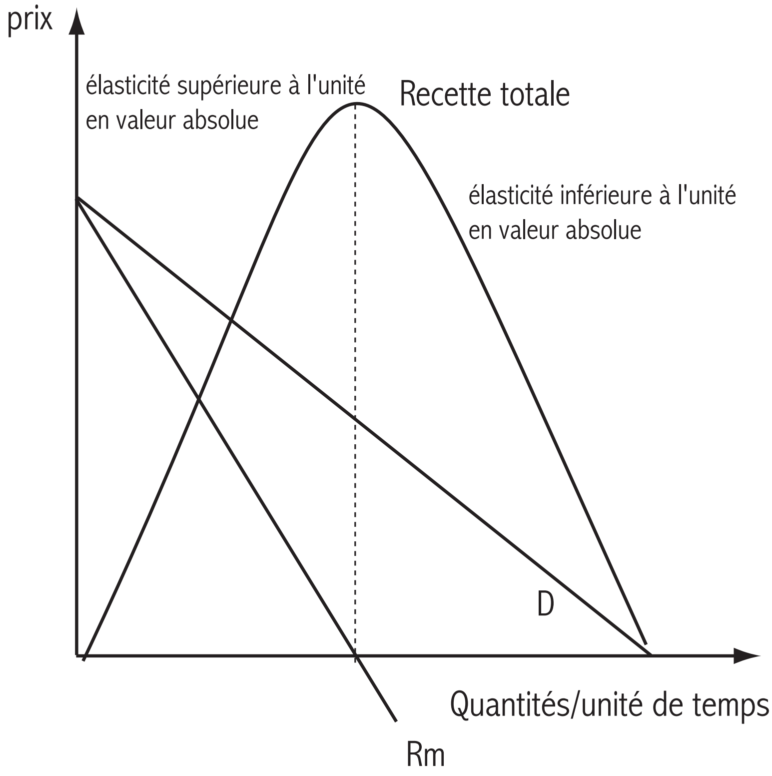

Figure 1: Recette et demande linéaire

Élasticités- prix de la demande pour certains biens

Produits	Élasticités
Électricité	-0,13
Repas au restaurant	-2,27
Tabac	-0,46
Eau	-0,20
Chaussures	-0,73
Téléphone	-0,26

Source : Houthakker and Taylor (1970) repris dans Katz et Rosen "Microeconomics"

Élasticités prix et revenu selon les pays et le niveau de développement

Pays	Revenu par tête en % du revenu US	Élasticité revenu de l'alimentation	Élasticité prix de l'alimentation
Inde	5,2	0,76	-0,32
Philippines	16,8	0,67	-0,35
Brésil	36,8	0,54	-0,33
France	81,1	0,27	-0,19
États-Unis	100	0,14	-0,10

Source : repris dans Stiglitz "Principes d'Économie moderne" p.159
Données de 1980.