



**Université Internationale
de Casablanca**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Faculté du Commerce et de Gestion

Semestre 4 (2^{ème} année)

Année Universitaire 2016/2017

Economie managériale

Equipe pédagogique :

- Professeur T. KASBAOUI
- Professeur K. HERRADI



Chapitre 3

Les Élasticités de l'offre et de la demande

Thèmes abordés



- L'élasticité prix de la demande
- L'élasticité croisée de la demande
- L'élasticité revenu de la demande
- L'élasticité de l'offre

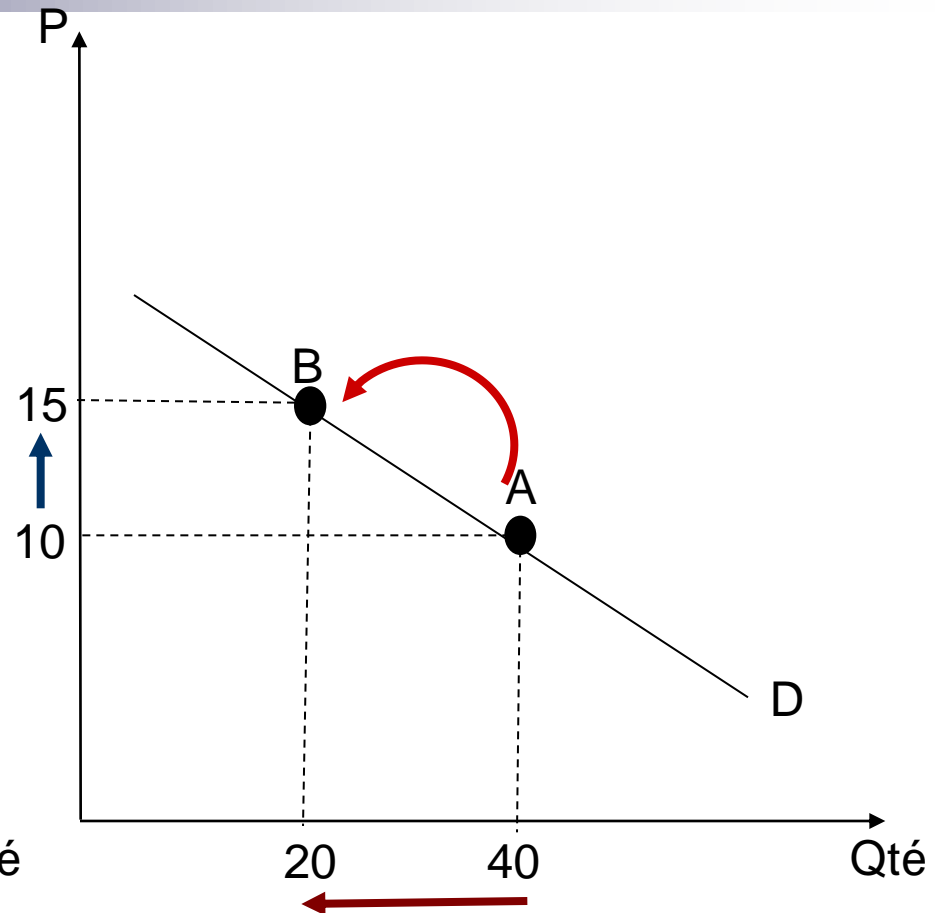
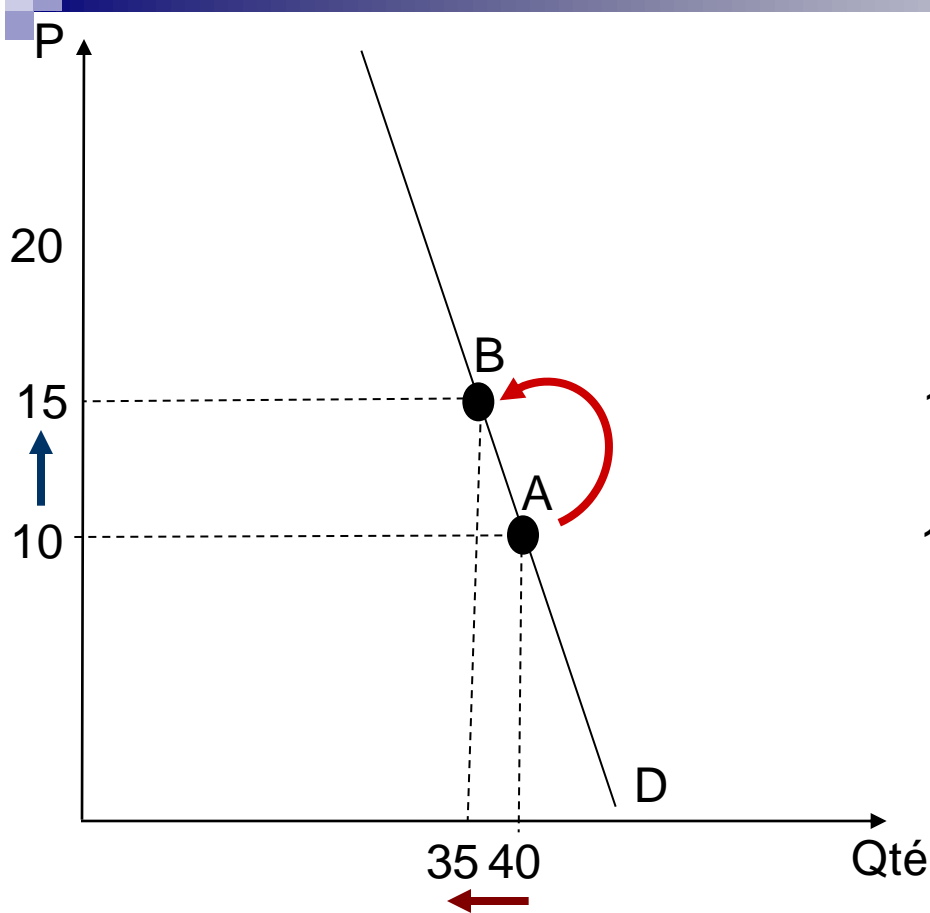
Élasticité : Définition

- On a examiné comment les prix et les quantités changent, mais pas de combien ils varient.
- L'élasticité mesure la sensibilité d'une variable à l'autre, c'est-à-dire de combien une variable (par exemple une quantité) change quand une autre variable (par exemple un prix) change.
- Plus précisément, elle indique le pourcentage de variation d'une variable consécutive à l'augmentation de 1 % d'une autre variable.

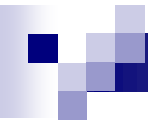
Élasticité : Définition

- Il est intéressant de mesurer la variation de la demande d'un bien suite :
 - à un changement du prix de ce bien
 - à un changement du niveau de revenu du consommateur
 - à un changement du prix des biens complémentaires ou substituables à ce bien
- L'élasticité est une mesure de la “sensibilité” d'une variable par rapport à une autre.
- L'élasticité de la variable X à la variable Y est : $\varepsilon_{x,y} = \frac{\% \Delta x}{\% \Delta y}$.

Une variation de prix – deux variations de quantités



Comment expliquer ce phénomène?



Les acheteurs des deux marchés ne réagissent pas de la même façon à une variation de prix. Les consommateurs du graphique de gauche sont moins sensibles aux variations de prix que ceux du graphique de droite.

Problème : quelle est le degré de sensibilité de la demande suite à une variation du prix?.

Solution : il faut une mesure de la sensibilité de la demande *indépendante* des unités de mesure de prix et de quantité :

Les élasticités

Élasticité : Définition



- Le **signe de l'élasticité** est très important
 - **signe positif**: implique que les deux variables varient dans le même sens
 - **signe négatif**: implique que les deux variables varient en sens opposé

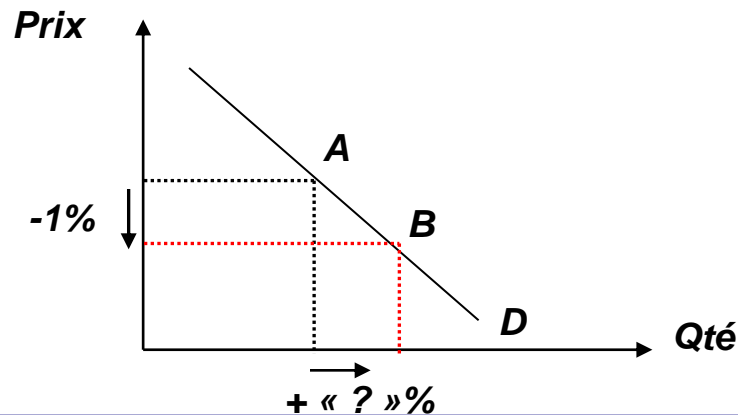
Elasticités : Types

■ Le concept d'élasticité est utilisé pour mesurer la sensibilité de :

- la quantité demandée d'un bien i par rapport à son prix
(**élasticité prix directe**)
- la quantité demandée du bien i par rapport au prix du bien j (**élasticité prix croisée**)
- la quantité demandée de bien i par rapport au revenu
(**élasticité revenu**)
- la quantité offerte de bien i par rapport au prix de i
(**élasticité de l'offre au prix**)
- et bien d'autres choses ...

Élasticité-prix de la demande

- L'élasticité prix de la demande permet de déterminer la réaction des consommateurs à des changements de prix
 - **Ex 1** : De combien va augmenter la demande lorsque le prix des billets d'avion baisse de 1%?
 - **Ex 2** : Quel est l'effet sur la demande de travail d'une augmentation du coût du travail horaire de 1%?
- ↪ **L'élasticité prix de la demande mesure la variation en % de la quantité demandée suite à une variation du prix de marché de 1%**



Élasticité-prix de la demande

- Mesure de la sensibilité de la quantité demandée aux variations du prix du bien
- Variation en % de la quantité demandée d'un bien à la suite d'une hausse de 1 % du prix de ce bien :

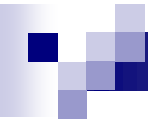
$$\begin{array}{lcl} \text{Élasticité-prix} & & \% \text{ de variation de la qté demandée} \\ \text{de la demande} = & \text{-----} & \\ & & \% \text{ de variation du prix} \end{array}$$

Élasticité-prix de la demande



- Exemple: lorsque $E_p = -3$ deux interprétations sont possibles:
 - une hausse du prix de 1% provoque une diminution de la quantité demandée de 3%
 - une baisse du prix de 1% provoque une augmentation de la quantité demandée de 3%

Élasticité-prix de la demande



Exemple de calcul de l'élasticité-prix de la demande de jus d'orange

Demande de jus		
Prix du litre	Quantité consommée annuellement	
1	30	
2	25	(
3	20	(20
4	15	(15
5	10	(10

Élasticité-prix de la demande



Exemple 1 de calcul de l'élasticité-prix

Demande de jus d'orange			
Prix du litre	Quantité consommée annuellement	Elasticité-prix de la demande	
		Calcul	Résultat
1	30		
2	25	$(25-30)/(2-1)*(1/30)$	- 0,17
3	20	$(20 - 25)/(3 - 2)*(2/25)$	- 0,4
4	15	$(15 - 20)/(4 - 3)*(3/20)$	- 0,75
5	10	$(10 - 15)/(5 - 4)*(4/15)$	- 1,33

Élasticité-prix de la demande

■ Exemple 2: Demande de glaces

- Supposons que lorsque le prix d'un cornet de glace passe de 20 DH à 25 DH, la quantité demandée chute de 10 à 8 cornets

$$E_p = \frac{\frac{(Q_1 - Q_0)}{Q_0} * 100}{\frac{(P_1 - P_0)}{P_0} * 100} = \frac{\frac{(8 - 10)}{10} * 100}{\frac{(25 - 20)}{20} * 100} = \frac{-20}{25} = -0,8$$

- Une augmentation du prix des glaces de 1% entraîne une baisse de la quantité demandée de 0,8%
- Une augmentation du prix des glaces de 10% entraîne une baisse de la quantité demandée de 8%

Calcul de l' E_p : Au point de départ

- Exemple 3: $Q_d = 10 - 4P$
- Calculons E_p si le prix varie de 2Dh à 1.50Dh:
 $P_1 = 2\text{Dh} \Rightarrow Q_1 = 2$
 $P_2 = 1.50\text{Dh} \Rightarrow Q_2 = 4$

$$E_p = \frac{(Q_2 - Q_1) / Q_1}{(P_2 - P_1) / P_1} = \frac{(4 - 2) / 2}{(1.5 - 2) / 2} = -4$$

Calcul de l' E_p : cas continu



- Exemple 4: $Q_d = 10 - 4P$
- Calculons E_p à un prix de 1.00Dh:

Calcul de l' Ep_d : cas continu



- Exemple 4: $Q_d = 10 - 4P$
- Calculons E_p à un prix de 1.00Dh:

$$P = 1.00\text{Dh} \Rightarrow Q = 6$$

$$Ep_d = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}$$

$$Ep^d = -4 * 1/6 = -0,67$$

Interprétation de l'Ep

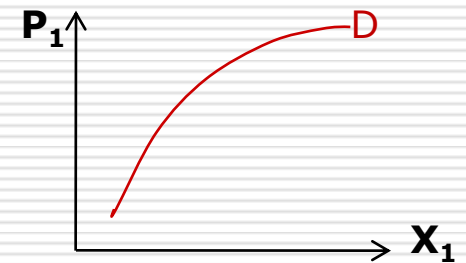
→ Pour la très grande majorité des biens, l'élasticité-prix de la demande est **négative** $\mathcal{E}_p < 0$ car la demande et le prix varient en sens inverse
⇒ **Il s'agit de biens normaux**

→ Si $\mathcal{E}_p > 0$, cela signifie que la demande du bien varie dans le même sens que le prix

⇒ Si le prix augmente, la demande augmente

⇒ Si le prix baisse, la demande baisse

⇒ **Il s'agit d'un bien atypique : bien de Giffen**



→ Si $\mathcal{E}_p = 0$, le prix n'a pas d'influence sur la quantité demandée

⇒ La demande ne réagit pas aux variations du prix

⇒ *La demande est **parfaitement inélastique** au prix*

⇒ **Il s'agit d'un bien de première nécessité**



Interprétation de l'Ep

→ Si $0 < |\varepsilon_p| < 1$, cela signifie que lorsque le prix varie de 1%, la quantité demandée varie en **sens inverse** de moins de 1%

⇒ Si le prix augmente de 1%, la quantité demandée baisse de moins de 1%

⇒ Si le prix baisse de 1%, la quantité demandée augmente de moins de 1%

⇒ ***La quantité demandée varie moins que proportionnellement par rapport au prix du bien en question***

⇒ **La demande est peu élastique (inélastique)**

⇒ Biens pas facilement substituables

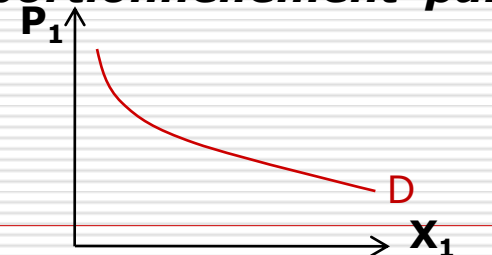


→ Si $|\varepsilon_p| > 1$, cela signifie que lorsque le prix varie de 1%, la quantité demandée varie en **sens inverse** de plus de 1%

⇒ ***La quantité demandée varie plus que proportionnellement par rapport au prix du bien en question***

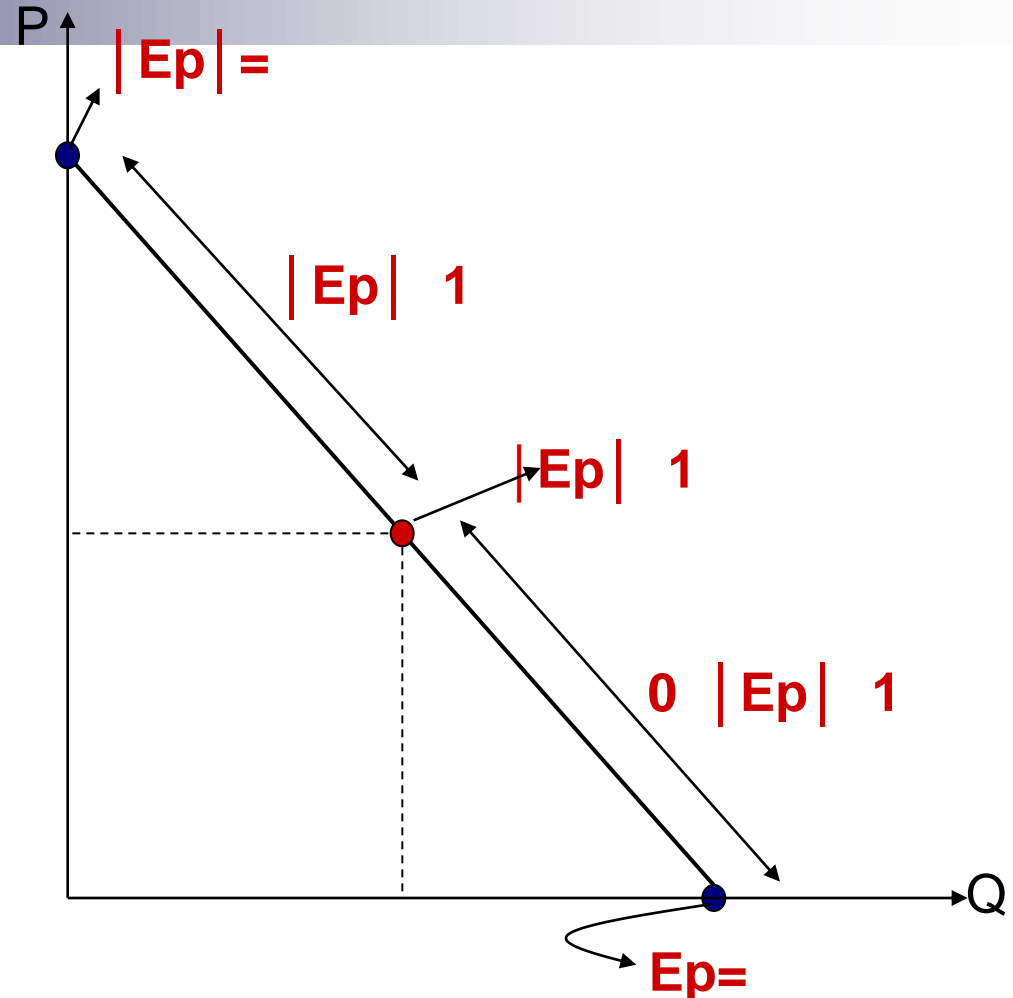
⇒ **La demande est très élastique**

⇒ **Biens de luxe ou facilement substituables**



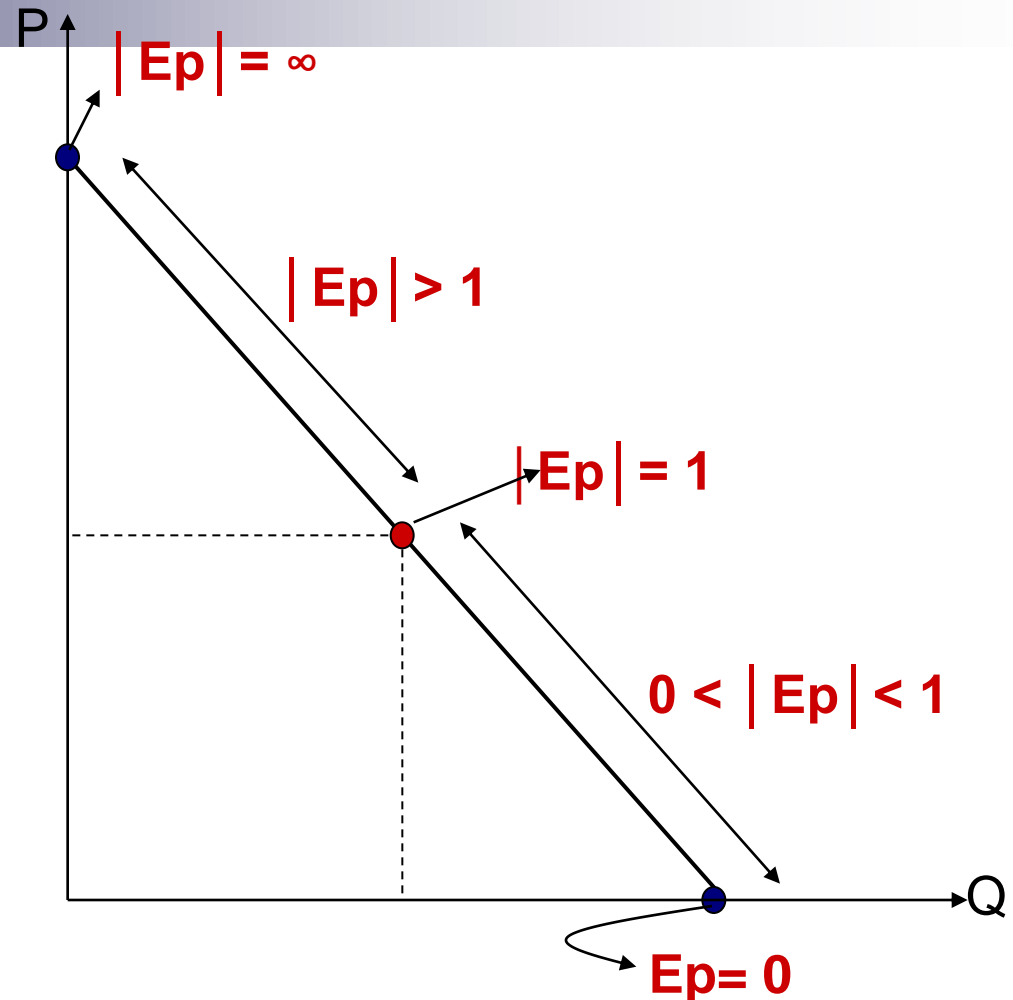
Ep change en chaque point

Prix	Qté	Élasticité
10Dh	1	
9Dh	2	
8Dh	3	
7Dh	4	
6Dh	5	
5Dh	6	
4Dh	7	
3Dh	8	
2Dh	9	
1Dh	10	



Ep change en chaque point

Prix	Qté	Élasticité
10Dh	1	$E_p = -6.33$
9Dh	2	
8Dh	3	$E_p = -2.14$
7Dh	4	
6Dh	5	$E_p = -1$
5Dh	6	
4Dh	7	$E_p = -0,46$
3Dh	8	
2Dh	9	$E_p = -0.16$
1Dh	10	



Autre élasticité de la demande

L'élasticité-prix croisée de la demande :

- **Ex:** Comment réagira la demande de voitures à une augmentation des prix du carburant?
- Mesure de la sensibilité de la quantité demandée d'un bien (X) aux variations du prix d'un autre bien (Y)
- Elle mesure de combien varie la demande d'un bien (X) en pourcentage quand le prix d'un bien (Y) varie de 1%.

$$E_{cxy} = \frac{\% \Delta Q_x}{\% \Delta P_y} = \frac{\Delta Q_x / Q_x}{\Delta P_y / P_y} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \times \frac{P_y}{Q_x}$$

Exemple de calcul

- Supposons que P_y affecte Q_x de la façon suivante:

$$Py_1 = 10\text{Dh} \Rightarrow Qx_1 = 100$$

$$Py_2 = 11\text{Dh} \Rightarrow Qx_2 = 107$$

$$E_{c_{xy}} = \frac{(Q_2 - Q_1)/Q_1}{(P_2 - P_1)/P_1} = \frac{(107 - 100)/100}{(11 - 10)/10} = 0,7$$

Élasticité-prix croisée

- Deux exemples :

- Quel est l'impact d'une variation du prix du café sur la quantité demandée de thé ? Quel est l'impact d'une variation du prix du citron sur la quantité demandée de thé ?

	Avant		Après	
	Px	Qd	Px	Qd
Café (y)	40	50	60	30
Thé (x)	20	40	20	50

$$EC_{xy} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x} = \left(\frac{10}{20} \right) \cdot \left(\frac{40}{40} \right) = +0,5$$

Le café et le thé sont des biens substitués

	Avant		Après	
	Px	Qd	Px	Qd
Citron (z)	10	20	20	15
Thé (x)	20	40	20	35

$$EC_{xz} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_z} \cdot \frac{P_z}{Q_x} = \left(\frac{-5}{10} \right) \cdot \left(\frac{10}{40} \right) = -0,125$$

Le citron et le thé sont des biens complémentaires

Classification des $E_{c_{xy}}$

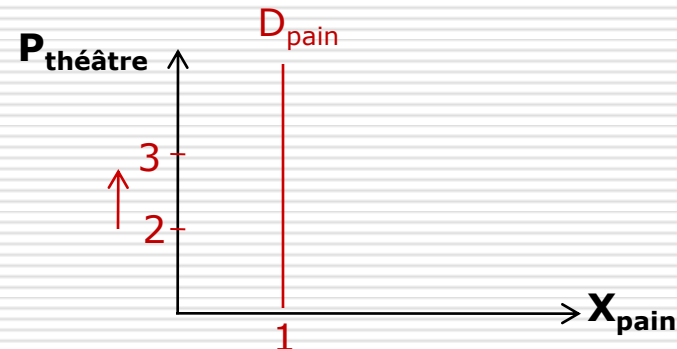
- Le **signe** et la **valeur** de l'élasticité-prix croisée dépendent des **relations** qui existent entre les **biens**

i. Elasticité-prix croisée et biens indépendants

- ➔ Lorsque la variation du prix d'un bien (B2) n'a aucune incidence sur la demande d'un autre bien (B1), ces deux biens sont dit indépendants
- ➔ L'élasticité-prix croisée est donc **nulle**

$$\varepsilon_{x_1/p_2} = \frac{\Delta x_1 / x_1}{\Delta P_2 / P_2} = 0$$

- ➔ **Ex**: Théâtre et pain



L'augmentation du prix du bien 2 n'a eu aucune incidence sur la demande de B1

Classification des $E_{c_{xy}}$

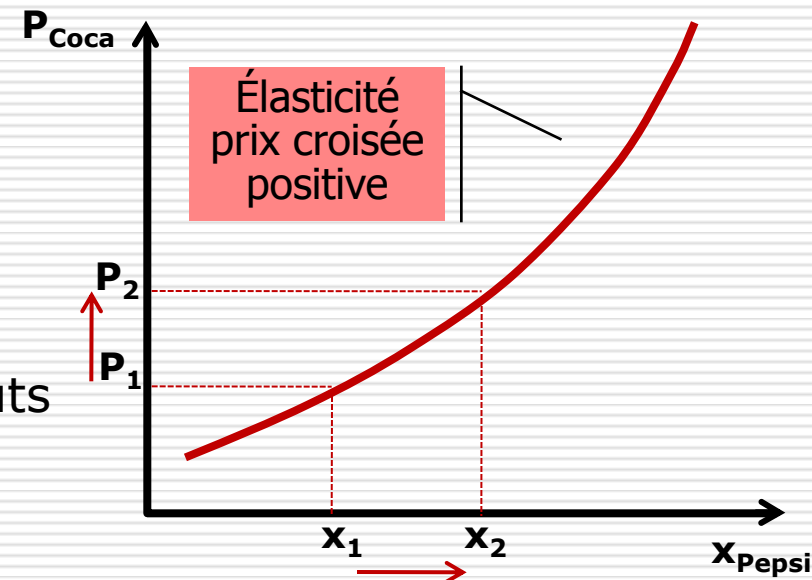
ii. Elasticité-prix croisée et biens substituables

- Si en présence de deux biens normaux 1 et 2, l'augmentation du prix du bien 2 incite le consommateur à se reporter sur le bien 1 pour satisfaire le même besoin, ces deux biens sont dits **substituables**
- L'élasticité-prix croisée sera donc **positive**

$$\varepsilon_{x_1/p_2} = \frac{\Delta x_1 / x_1}{\Delta P_2 / P_2} > 0$$

⇒ **Ex**: Pepsi et Coca cola

- La valeur de cette élasticité est d'autant plus forte que les biens sont des substituts proches



Classification des $E_{c_{xy}}$

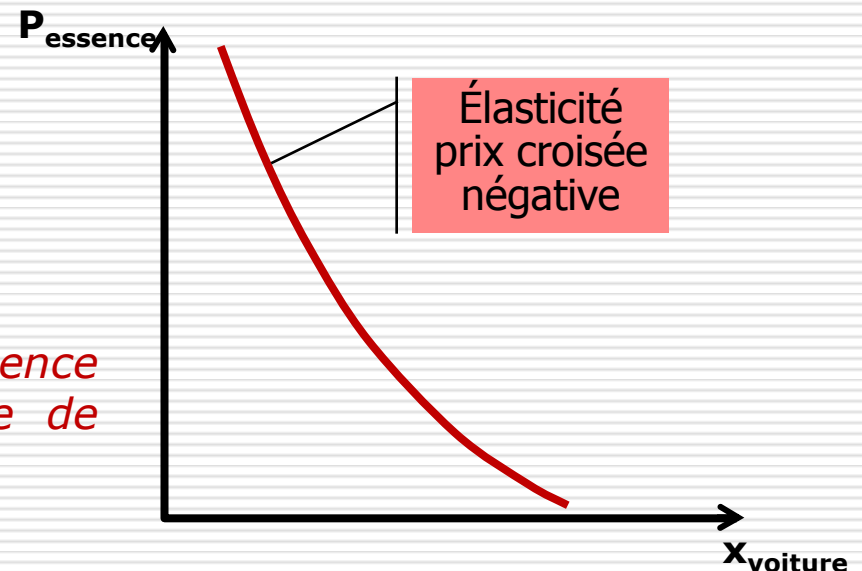
iii. Élasticité-prix croisée et biens complémentaires

- Si en présence de deux biens normaux 1 et 2, l'augmentation du prix du bien 2 entraîne la baisse de la consommation du bien 1, ces deux biens sont dits **complémentaires**
- L'élasticité-prix croisée sera donc **négative**

$$\mathcal{E}_{x_1/p_2} = \frac{\Delta x_1 / x_1}{\Delta P_2 / P_2} < 0$$

- **Ex**: voiture et carburant

⇒ *L'augmentation des prix de l'essence entraîne une baisse de la demande de voitures*



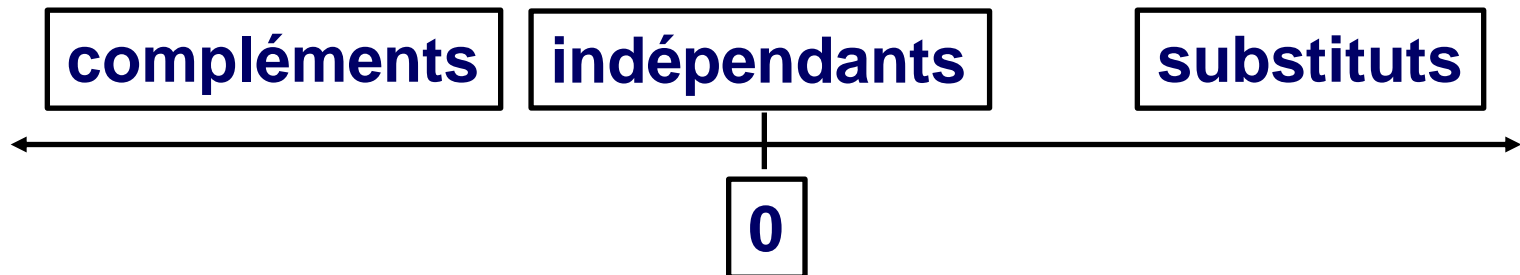
Classification des Ec_{xy}

- A savoir :

Si $Ec_{xy} > 0$ le bien X et le bien Y sont substituables

Si $Ec_{xy} = 0$ le bien X et le bien Y sont indépendants

Si $Ec_{xy} < 0$ le bien X et le bien Y sont complémentaires



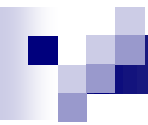
Autre élasticité de la demande

L'élasticité-revenu de la demande :

- Mesure la sensibilité de la quantité demandée d'un bien à une variation de revenu des consommateurs.
- Mesure de combien varie la demande d'un bien Q_d en pourcentage quand le revenu R varie de 1% :

$$E_R = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta R} = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta R / R} = \frac{\Delta Q}{\Delta R} \times \frac{R}{Q}$$

Exemple de calcul



- Supposons que R affecte Q_x de la façon suivante:

$$R_1 = 30\ 000\text{Dh} \Rightarrow Q_1 = 100$$

$$R_2 = 33\ 000\text{Dh} \Rightarrow Q_2 = 105$$

$$E_R = \frac{(Q_2 - Q_1) / Q_1}{(R_2 - R_1) / R_1} = \frac{(105 - 100) / 100}{(33000 - 30000) / 30000} = 0,5$$

Classification des E_R

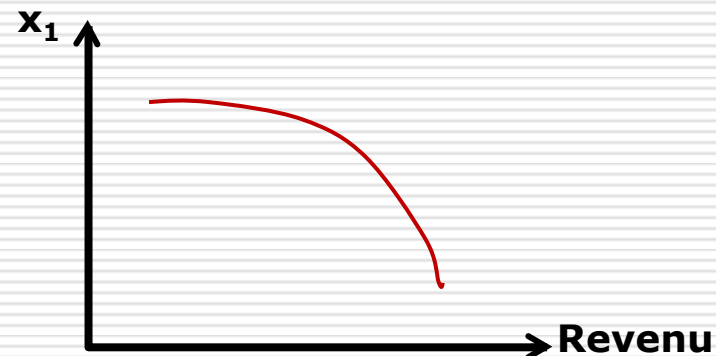
- Le **signe** et la **valeur** de l'élasticité-revenu dépendent de **la nature** des biens

i. Elasticité-revenu et biens inférieurs

- Les **biens inférieurs** ont une élasticité-revenu **négative**: $\mathcal{E}_{x_1/R} < 0$
- ➔ Lorsque le **revenu augmente** de 1%, la **quantité demandée diminue** d'un pourcentage égale à la valeur absolue de l'élasticité
- ➔ La quantité demandée varie dans le sens inverse du revenu
- ➔ *La courbe d'Engel dans le cas de biens inférieurs est donc décroissante*

Rappel de cours

- ⇒ La *courbe d'Engel* illustre la liaison entre la **quantité demandée** d'un bien et le niveau du **revenu** du consommateur

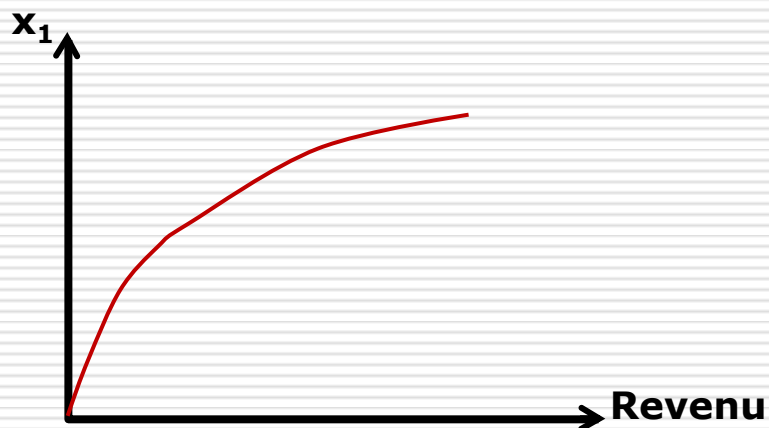


Classification des E_R

ii. Elasticité-revenu et biens normaux prioritaires

- Les **biens normaux prioritaires** ont une élasticité-revenu comprise entre 0 et 1: $0 < \mathcal{E}_{x_1/R} < 1$
- Lorsque le **revenu augmente** de 1%, la **quantité demandée augmente** mais dans une moindre proportion (moins de 1%)
- La demande est donc peu élastique ou relativement inélastique au revenu

⇒ La courbe d'Engel d'un bien prioritaire (nécessaire) est croissante

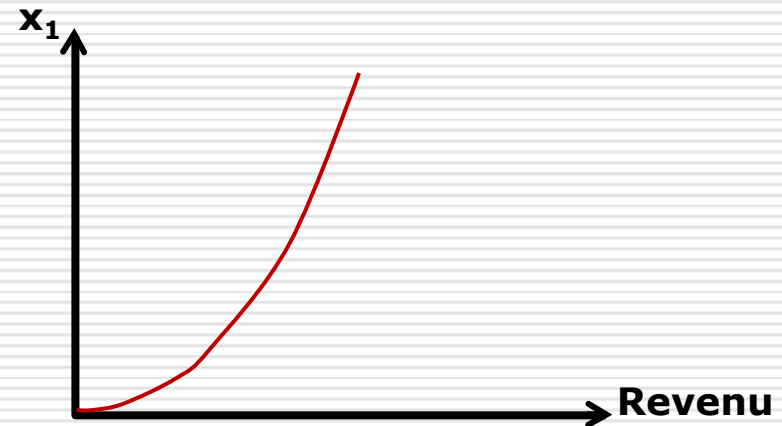


Classification des E_R

iii. Elasticité-revenu et biens de luxe

- Les **biens de luxe** ont une élasticité-revenu supérieure à 1: $\mathcal{E}_{x_1/R} > 0$
- Lorsque le **revenu** augmente de 1%, la **quantité** demandée augmente plus que proportionnellement au revenu (plus de 1%)
- La demande est donc **très élastique** par rapport au revenu

⇒ La courbe d'Engel d'un bien de luxe (supérieur) est croissante



Classification des E_R

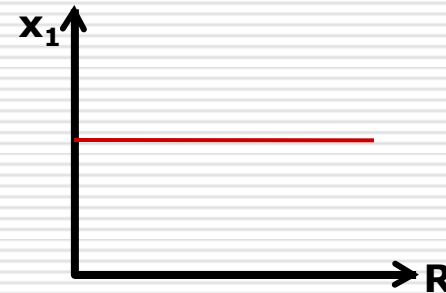
iv. Remarques

- La demande d'un bien peut être **indépendante** du revenu : $\mathcal{E}_{x_1/R} = 0$

→ Lorsque le **revenu** augmente, la **quantité** demandée reste constante

⇒ **La demande est donc parfaitement inélastique par rapport au revenu**

⇒ *La courbe d'Engel d'un bien à élasticité revenu nulle est une droite horizontale*

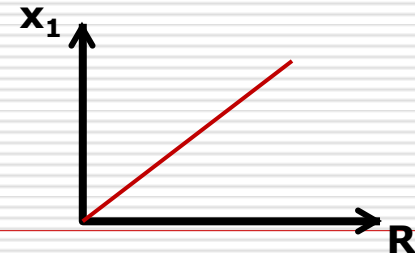


- L'élasticité-revenu peut être égale à l'unité : $\mathcal{E}_{x_1/R} = 1$

→ Lorsque le revenu augmente de 1%, la demande augmente aussi de 1%

→ La **demande** varie dans la **même proportion** que le **revenu**

⇒ *Le bien 1 est donc un bien normal*



Élasticité-prix de l'offre

- **Mesure la sensibilité de la quantité offerte quand le prix change.**
- **Mesure le pourcentage de variation de la quantité offerte Q_s d'un bien consécutive à l'augmentation de **1 %** du prix P de ce bien :**

$$E_P^S = \frac{\% \Delta Q_s}{\% \Delta P}$$

La demande d'un bien Q en fonction du prix de ce bien est donnée au tableau suivant :

Prix (P)	Quantité (Q)
5	30
4	40
3	50
2	60
1	80

1) Calculez les élasticités de la demande par rapport au prix lorsque P passe de 1 à 2, de 2 à 3, de 3 à 4, de 4 à 5.

Effectuez le même calcul pour des modifications de prix en sens inverse (5 à 4, 4 à 3, etc.).

Tirez les conséquences de ces deux séries de calculs.

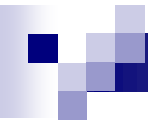
2) Quel est le calcul d'élasticité qui permet de pallier à l'inconvénient mis en évidence à la question précédente ?

Élasticité d'arc

- L'élasticité d'arc de la demande est l'élasticité calculée sur un ensemble de prix (\bar{P} ou \bar{Q} = moyenne) :

$$E_P^D = \left(\frac{\Delta Q}{\Delta P} \right) \left(\frac{\bar{P}}{\bar{Q}} \right)$$

Exemple de Calcul de l'E_p: Arc ou moyenne



- Soit la relation suivante : $Q = -2P + 24$
- Calculons l'E_p, si le prix varie de 9 Dh à 10 Dh :
 $P_1 = 9 \text{ Dh} \Rightarrow Q_1 = 6$
 $P_2 = 10 \text{ Dh} \Rightarrow Q_2 = 4.$
Si nous utilisons la formule sur un arc...

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{(P_1 + P_2)}{(Q_1 + Q_2)} = \frac{-2}{1} \times \frac{(9 + 10)}{(6 + 4)} = -3,8$$

Exemple de calcul

- Supposons que P_y affecte Q_x de la façon suivante :

$$P_{y1} = 12 \text{ Dh} \Rightarrow Q_{x1} = 102$$

$$P_{y2} = 14 \text{ Dh} \Rightarrow Q_{x2} = 110.$$

Si nous utilisons la formule sur un arc...

$$E_{cxy} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \times \frac{P_{y1} + P_{y2}}{Q_{x1} + Q_{x2}} = \frac{8}{2} \times \frac{12 + 14}{102 + 110} = 0,49$$

Exemple de calcul

- Supposons que R affecte Q_x de la façon suivante :

$$R_0 = 2000 \text{ Dh} \Rightarrow Q_0 = 9$$

$$R_1 = 2200 \text{ Dh} \Rightarrow Q_1 = 12.$$

Si nous utilisons la formule sur un arc ...

$$E_R = \frac{\Delta Q}{\Delta R} \times \frac{R_1 + R_2}{Q_1 + Q_2} = \frac{3}{200} \times \frac{2000 + 2200}{9 + 12} = 3$$