Dans nos classes
Lycée

Nouveaux programmes de TES

Voici deux activités. Nous nous proposons d'en publier d'autres dans les prochains bulletins.

Un TP sur l'élasticité

François Cosmo

En théorie micro-économique, la **demande** d'un bien sur le marché dépend de plusieurs facteurs, notamment :

- du prix de ce bien,
- du prix d'un bien de substitution,
- du niveau général des prix,
- du revenu des consommateurs.

On mesure la sensibilité de cette **demande** à la variation relative de l'un des facteurs par la notion d'élasticité.

Exemple de <u>l'élasticité-prix de la demande</u> :

On cherche à savoir quelle est l'influence (en pourcentage) sur la demande d d'un bien d'une variation relative (en pourcentage) de son prix p.

1) *<u>Elasticité entre deux prix</u> :*

Supposons que la fonction “demande” soit une fonction affine du prix : $d = f(p) = -20p + 16500$

	initial	après augmentation :	variation absolue :	variation relative :
Prix p	200		$\Delta p =$	$\Delta p/p = +20\ \%$
demande $d = f(p)$	12500		$\Delta d =$	$\Delta d/d =$

Si le prix du bien est p = 200 F, on cherche donc à savoir quelle sera la variation relative de la demande d si ce prix augmente, par exemple, de 20 %.

Compléter le tableau suivant :

On appelle élasticité entre les valeurs 200 et 240 le quotient suivant :

$$e_p(200, 240) = \frac{\frac{\Delta d}{d}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

[illegible] égale à $\frac{-6,4}{20} = -0,32$.

On d[illegible] que [illegible]emande est faib[illegible]ent élastique par rapport au prix car, à une ha[illegible]sse de [illegible] du prix, corr[illegible]ond une baisse de 6,4% seulement de la demande.

Calculer l’[illegible]té en[illegible]es valeurs 200 et 220 du prix, entre les valeurs 200 et 210 pu[illegible] 20[illegible]205.

$e_p(200$[illegible]...... ; $e_p(200, 210) =$ .... ; $e_p(200, 205) =$ ....

Que c[illegible]on ?
Cett[illegible]hange-t-elle si on prend 210 comme valeur de départ ?

2) <u>*Elasticité en fonction du prix p*</u> :

Un des inconvénients du calcul précédent de l'élasticité vient du fait qu'elle dépend de deux valeurs (prix de départ et d'arrivée).

On définit alors un deuxième calcul d'élasticité qui ne dépend que de la valeur de départ (200 dans l'exemple).

On tient le raisonnement suivant :

Le prix passe de p à $(p + h)$, h étant l'augmentation, donc e_p devient, en fonction de p :

$$e_p(p) = \frac{\dfrac{f(p+h)-f(p)}{f(p)}}{\dfrac{h}{p}} = \frac{f(p+h)-f(p)}{f(p)} \cdot \frac{p}{h} = p \cdot \frac{f(p+h)-f(p)}{h} \cdot \frac{1}{f(p)}$$

Or p est le prix initial, $f(p)$ est la demande initiale, et si on fait tendre le nombre h vers zéro on a

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(p+h)-f(p)}{h} = f'(p) \quad \text{(fonction dérivée de f).}$$

Finalement

$$e_p(p) = p \cdot \frac{f'(p)}{f(p)} \quad \text{(dérivée logarithmique de f).}$$

Application : déterminer la fonction $e_p(p)$ pour notre exemple, puis calculer $e_p(200)$ et comparer avec les élasticités précédemment calculées.

Déterminer ensuite la valeur de p pour laquelle l'élasticité devient inférieure à -1 : c'est pour cette valeur que la demande devient inélastique, c'est à dire qu'une hausse de t % du prix induit une baisse de t % de la demande.