

Problème mathématique

Certaines questions peuvent être traitées indépendamment. D'autres nécessitent les résultats obtenus dans les questions précédentes.

Une usine de fabrication de clous a vendu, pendant les 6 premiers mois de l'année dernière, les quantités suivantes :

Mois	x - Numéro du mois	y - Quantité vendue en tonnes
Janvier	1	103
Février	2	106
Mars	3	109
Avril	4	112
Mai	5	115
Juin	6	118

Les quantités vendues pendant les 6 mois suivants ont continué à progresser en suivant la même évolution.

Le prix de vente de ces clous était de 1 € le kilo.

Question 13

En janvier de cette année (13^e mois de l'étude), l'entreprise a décidé d'augmenter son prix de vente en le passant de 1 € à 1,10 € le kilo. Cette augmentation a eu un impact immédiat sur la quantité vendue.

111,2 tonnes ont été vendues sur le mois alors que l'on pouvait, selon notre étude, s'attendre à $y = f(13)$ tonnes vendues.

Cet impact s'exprime à travers le concept d'« élasticité - prix de la demande » (ou « élasticité - prix »).

L'élasticité-prix correspond au rapport entre la variation relative de la demande et la variation relative du prix. La variation relative de la demande est égale à la différence entre la quantité vendue et celle attendue par la quantité attendue.

La variation relative du prix se calcule suivant le même principe.

À partir de ces informations, on peut conclure que :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. La variation relative de la demande est de -20% .	✓	
B. L'élasticité-prix est ici égale à -2 .	✓	
C. Si l'entreprise n'avait pas augmenté son prix, son chiffre d'affaires du mois de janvier aurait été supérieur de 27 800 €.		✓
D. Si l'élasticité-prix, pour un produit, est positive, lorsque l'on augmente le prix de vente, les quantités vendues augmentent.	✓	

Corrigé

- **A. VRAI** – Attendu $f(13) = 139$ t; vendu 111,2 t. Variation relative $= \frac{111,2-139}{139} = \frac{-27,8}{139} = -0,20 = -20\%$.
- **B. VRAI** – Prix : $+10\%$. Élasticité $= \frac{-20\%}{+10\%} = -2$.
- **C. FAUX** – Sans hausse : 139 000 kg à 1 € = 139 000 €. Avec : $111\,200 \times 1,10 = 122\,320$ €. Écart 16 680 €, pas 27 800 € (qui ne vaut que $27,8 \text{ t} \times 1 \text{ €/kg}$ sans tenir compte du nouveau prix).
- **D. VRAI** – Élasticité positive : variation relative de la demande de même signe que celle du prix; une hausse du prix s'accompagne d'une hausse des quantités.