***Séance 2 : élasticités et optimisation***

Après enquête statistique, le directeur d'une salle de concert réalise que lorsque le prix de l'entrée est de 20€, cela attire en moyenne 1000 spectateurs. Mais, pour chaque augmentation d'un euro, c'est en moyenne 100 spectateurs de moins par concert. Chaque spectateur dépense en moyenne 1,80 € en frais annexes (programme, boisson).

1. On s'intéresse dans un premier temps à l'élasticité-prix de l'entrée. (on ne tiendra pas compte des frais annexe)
2. Que peut-on dire du signe de cette élasticité ?
3. On augmente le prix d'un euro. Calculer alors l'élasticité-prix de l'entrée.
4. Même question avec une augmentation de deux euros.
5. Même question avec une augmentation de $x$ euros.
6. Que peut conclure l’économiste en observant ces résultats quant à la consommation de places de concert?
7. On cherche maintenant le prix qui maximise la recette. (on tiendra donc compte des frais annexes). Pour cela, on appelle $x$ l'augmentation en euro du prix de l'entrée.
8. Quel sera le prix payé par un spectateur.
9. Quel sera le nombre de spectateurs.
10. En déduire la recette en fonction de $x$. Développer et réduire l'expression.
11. Déterminer alors le prix qui maximise la recette.

**Séance 2 :**

Cette séance peut être proposée en fin de 2nde ou en début de 1ES.

**Pré requis : notion d’élasticité en SES**

**Objectif de la séance** :

- Utilisation de la notion d’élasticité dans le cadre d’une consommation culturelle.

- Application concrète pour les mathématiques en partant d’une problématique économique

- Relier deux notions (élasticités pour les SES et optimisation pour les mathématiques) en les traitant dans un exercice commun

1. a) En observant les sens de variation, on peut déduire que l'élasticité est négative : quand la variation de la demande est négative la variation du prix est positive. Onmettra en évidence que le signe de l'élasticité est déjà un indicateur important avant même d’avoir fait le moindre calcul.

b) Calcul numérique en utilisant la formule donnée en SES. On veillera bien évidemment à ne pas s’arrêter au résultat mais à donner une première signification de ce résultat.

c) Calcul numérique qui donne le même résultat.

d) Généralisation et calcul littéral: si le prix augmente de $x$ euros, la consommation passe de 1000 à 1000 – 100$x$ donc : -10$x$ %

alors que prix passe de 20 à 20 + $x$ donc : +5$x$%

élasticité$=\frac{-10x}{+5x}=-2$

 e) Retour aux modèles de l'économiste : l’élasticité est un outil intéressant pour l’économiste qui peut regarder, pour chaque type de biens ou services, la réaction type de la demande. L’intérêt est ici de montrer une consommation de type culturelle Il existe une réaction normale de la demande car l’élasticité est négative. Les places de concert ne sont pas forcément un bien de première nécessité, car la demande est sensible à la hausse des prix et diminue. Cependant, cette hausse des prix ne dissuade pas certains individus d’aller voir leur chanteur préféré et de « mettre le prix ». D’une façon générale, l’élasticité est négative pour les activités culturelles.