

Nom Prénom :

Nom Prénom :



Introduction aux fonctions

TP tableur

L'histoire:

Un magasin de bricolage achète à son fournisseur des ampoules à économie d'énergie qu'il **paye 3,50 €**. Actuellement, il les revend au prix de 10 € et en vend en moyenne 3 000 par mois. Il commande une étude de marché. Celle-ci montre qu'à chaque baisse de 20 centimes du prix de vente, il augmenterait ses ventes de 200 ampoules par mois.

→ Le but de ce travail est de trouver le prix de vente qui permettra de réaliser le plus grand bénéfice possible.

A. Questions Préliminaires

a) Calculez le bénéfice par mois du magasin lorsqu'il vend ses ampoules à **10€** en complétant les cases ci-dessous .

Bénéfice sur une ampoule:

Prix de vente – prix d'achat = - =

Le magasin fait un bénéfice de par ampoule.

Bénéfice en 1 mois :

Lorsqu'il les vend à 10€, le magasin vend en moyenne ampoules.

x =

Le magasin fait un bénéfice de environ par mois.

b) Calculez le bénéfice du magasin si le prix de vente de l'ampoule passe à **9,80 €**.
(vous pouvez utiliser une autre technique que celle du a))

c) Même question si le prix de l'ampoule passe à **9,60 €**.

→ Enregistre ton travail et appelle ton professeur pour vérifier avant d'aller plus loin.

B. Utilisation d'un tableur

Ouvrez une feuille de calcul et enregistrez-la sous le nom de « *Optimisation d'un bénéfice* » dans votre dossier travail. Vous penserez à enregistrer régulièrement votre travail.

1) Construction de la feuille de calcul :

a) Recopiez le tableau ci-dessous :

	A	B	C	D
1	Prix de vente	Nombre d'ampoules vendues	Bénéfice réalisé	
2	10			
3				

b) Le premier prix de vente est le prix actuel, c'est-à-dire 10 €.

On veut ensuite obtenir tous les prix envisageables par baisses successives de 20 centimes.

Quelle **formule de tableur** faut-il écrire dans la cellule A3 pour obtenir une baisse de 20 centimes en fonction du nombre dans A2?

Quel est le plus petit prix de vente que l'on peut envisager?

Entrez la formule dans A3 et étirez là jusqu'à obtenir ce prix minimal.

c) Quel est le nombre d'ampoules vendues quand le prix de vente est de 10 € ?

Entrez ce nombre dans la cellule B2.

Quelle formule faut-il écrire dans la cellule B3:

Étendez cette formule autant que nécessaire.

d) Quelle formule faut-il écrire dans la cellule C2 :

Étendez cette formule autant que nécessaire.

Votre feuille de calcul est-elle cohérente avec les résultats obtenus au début ?

Si ce n'est pas le cas, il y a sûrement quelque chose à corriger ...

e) Quel prix de vente des ampoules à économie d'énergie conseilleriez-vous au directeur du magasin de bricolage ?

→ Enregistre ton travail et appelle ton professeur pour vérifier avant d'aller plus loin.

2) Interprétation et définitions

Seules les colonnes A et C nous intéressent maintenant. Utilisez les deux couleurs de votre choix pour remplir ces deux colonnes afin de rendre votre feuille de calcul plus lisible.

	A	B	C
1	Prix de vente	Nombre d'ampoules vendues	Bénéfice réalisé
2	10	3000	19500
3	9,8	3200	20160
4	9,6	3400	20740

La feuille de calcul qui vient d'être réalisée permet de comprendre que **le bénéfice réalisé varie en fonction du prix de vente d'une ampoule**.

Pour bien mettre ceci en évidence, si on note x le prix de vente, on décide de noter le bénéfice $B(x)$ (qui se lit « **B de x** »). On lit, par exemple, dans la feuille de calcul, que $B(5) = 12\ 000$: cela signifie qu'en mettant en vente les ampoules au prix de 5 €, le bénéfice réalisé serait alors de 12 000 €.

A chaque valeur de x , correspond une valeur $B(x)$. Mathématiquement, cela se note :

$$B : x \mapsto B(x)$$

B s'appelle une **fonction**. C'est le processus qui transforme x en $B(x)$.

On dit que x est une **variable**, que $B(x)$ est **l'image** de x par B et que x est un **antécédent** de $B(x)$ par la fonction B .

Je retiens



Par exemple :

Si on fixe le prix de vente de l'ampoule à 5,60 €, le bénéfice réalisé est de 15 540 €.

On dit que **15 540 est l'image de 5,60 par la fonction B**. Cela se note :

$$B(5,60) = 15\ 540 \quad \text{ou} \quad B : 5,60 \mapsto 15\ 540$$

On dit aussi que **5,60 est un antécédent de 15 540 par la fonction B**.

Aidez-vous de la feuille de calcul pour compléter :

L'image de 7 par la fonction B est : <input type="text"/>	Un antécédent de 6 160 par B est : <input type="text"/>
$B(6,2) =$ <input type="text"/>	L'image de <input type="text"/> par B est 20 160.
Un antécédent de <input type="text"/> par B est 10.	$B(\text{}) = 21\ 240$
4 500 est <input type="text"/> de 4 par B.	9 est <input type="text"/> de 22 000 par B.

3) Construction de la représentation graphique

Pour mieux visualiser les variations du bénéfice réalisé en fonction du prix de vente x , nous allons construire une représentation graphique de la fonction B . Il s'agit de placer dans un repère les points d'abscisse x et d'ordonnée $B(x)$. Le tableur va réaliser ce travail pour nous en plaçant tous les points correspondant aux valeurs calculées précédemment.

Sélectionnez les colonnes A et C (sélectionnez A, puis C en maintenant enfoncée la touche *Ctrl.*) Puis choisissez successivement dans les menus suivants :

Insertion – Objet-Diagramme – Points seuls – Terminer

Déplacer le graphique pour qu'il ne se superpose pas aux valeurs obtenues. Pour le rendre plus lisible, on peut jouer sur l'échelle de l'axe des abscisses.

Le prix de vente d'une ampoule et le bénéfice réalisé sont-ils des grandeurs proportionnelles ? Justifiez votre réponse

Décrivez cette courbe et associez chaque remarque d'ordre graphique à sa signification par rapport au problème

→ *Enregistre ton travail et appelle ton professeur si tu as terminé.*