

# 1 Coefficient multiplicateur

## 1.1 Pour débiter

Pour chacune des questions suivantes, choisir la bonne réponse :

QUESTIONS	RÉPONSES
1. 15% de 60 font	<input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 0,15 <input type="checkbox"/> 9%
2. Pour augmenter un nombre de 20%, il suffit de le multiplier par :	<input type="checkbox"/> 1,20 <input type="checkbox"/> $\frac{20}{100}$ <input type="checkbox"/> 20
3. Pour diminuer un nombre de 20%, il suffit de le multiplier par :	<input type="checkbox"/> 1,20 <input type="checkbox"/> -1,20 <input type="checkbox"/> 0,80
4. Le prix d'un article passe de 160 € à 200 €. Son prix est multiplié par :	<input type="checkbox"/> 1,25 <input type="checkbox"/> 0,80 <input type="checkbox"/> 1,40
5. Un prix passe de 120 € à 150 €. En pourcentage, il augmente de	<input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25
6. Un prix passe de 150 € à 120 €. En pourcentage, il baisse de	<input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25

Pour vérifier les réponses au qcm précédent, cherchons une règle simple pour augmenter un nombre de  $t\%$ . Prenons l'exemple d'un prix de départ de 200 € et d'une augmentation de 15%.

1. a. Calculer le montant de l'augmentation.  
b. En déduire le nouveau prix.
2. Recommencer pour un prix de départ de  $x$  €.
3. Recommencer pour un prix de départ de  $x$  € et une augmentation de  $t\%$ . Factoriser le résultat obtenu par  $x$ .
4. Compléter :  
Augmenter un nombre de  $t\%$  revient à le multiplier par ...
5. Recommencer les questions précédentes en considérant une baisse de prix et non plus une hausse.

Le nombre  $1 + \frac{t}{100}$  (resp.  $1 - \frac{t}{100}$ ) est appelé *coefficient multiplicateur* de l'augmentation (resp. de la réduction) de  $t\%$ .

1. Retrouver le coefficient multiplicateur d'une augmentation de 120 € à 150 €. En déduire le pourcentage d'augmentation correspondant.
2. Même question pour une baisse de 150 € à 120 €.

## 1.2 La bonne référence

1. Lors d'une enquête auprès de 1 600 individus, 26% des personnes interrogées n'ont pas répondu. Parmi ceux qui ont répondu, 75% ont affirmé respecter les limitations de vitesse en voiture.
  - a. Calculer le nombre de personnes interrogées qui ont affirmé respecter les limitations de vitesse.
  - b. Calculer le pourcentage que ceux-ci représentent parmi toute la population interrogée.
2. Dans un lycée de 1 500 élèves, on compte 810 filles. Les élèves sont répartis comme suit :

	filles	garçons	total
LV1 anglais	520	350	
LV1 allemand			
Total			

- a. Calculer le pourcentage de filles dans le lycée.
- b. Parmi les filles, quel est le pourcentage de « LV1 anglais » ?
- c. Parmi les élèves du lycée, quel est le pourcentage de garçons qui étudient l'allemand en LV1 ?

## 2 Variations successives

Un salarié est embauché le 1<sup>er</sup> janvier 2000. Au bout d'un an, il est augmenté de 5% ; l'année suivante, il est augmenté de 2%. Au 1<sup>er</sup> janvier 2003, il est augmenté de 4% et l'année suivante de 4%.

Il affirme avoir été augmenté de 15% en 4 ans.

1. Qu'en pensez-vous ?
2. En supposant que son salaire d'embauche est de 1 200 €, compléter le tableau suivant :

date	1/1/2000	1/1/2001	1/1/2002	1/1/2003	1/1/2004
salaire (€)					

3. Calculer le pourcentage d'augmentation entre le 1<sup>er</sup> janvier 2000 et le 1<sup>er</sup> janvier 2004.
4. Comment retrouver ce pourcentage d'augmentation global sans connaître le salaire de départ ?
5. Compléter un classeur de tableur en remplissant les formules permettant le calcul du salaire :

année	salaire au 1 <sup>er</sup> janvier	augmentation du 31 décembre	somme perçue dans l'année	somme perçue depuis le 1/1/2000
2000	1 200	5%		
2001		2%		
...	...	...	...	...

### Question (simple ?) :

Un prix augmente de 10% puis baisse de 10%. Revient-il au prix de départ ? Même question dans le cas où il commence par baisser avant d'augmenter.

### 3 Variation d'un pourcentage

On donne ci-dessous l'évolution du prix du kg de pain et du smic horaire brut entre 1992 et 2006. Recopier ce tableau dans une feuille de calcul de tableur (on pourra le recopier « verticalement » : dans la colonne A on recopiera l'année, dans la colonne B on recopiera le prix du pain et dans la colonne C le smic horaire brut).

Année	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
kg pain (€)	2,15	2,23	2,30	2,34	2,39	2,42	2,45	2,50
smic horaire (€)	5,31	5,42	5,64	5,75	5,78	6,01	6,13	6,21

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
kg pain (€)	2,56	2,63	2,73	2,84	2,95	3,00	3,07
smic horaire (€)	6,41	6,67	6,83	7,19	7,61	8,03	8,27

1. L'augmentation du smic
  - a. Calculer dans la colonne D l'augmentation du smic horaire par rapport à l'année précédente (en €).
  - b. Même question mais en pourcentage dans la colonne E.
  - c. Un même augmentation en € correspond-elle toujours à la même augmentation en pourcentage ? Expliquer.
2. On suppose dans cette question que le prix du pain est resté à 2,15 € le kilo au cours de toutes ces années.
  - a. Calculer dans la colonne F le pourcentage que représente l'achat d'un kilo de pain dans un smic horaire.
  - b. Comment évolue ce pourcentage ?
  - c. Compléter : le pourcentage de  $x$  dans  $y$  ..... lorsque  $y$  .....
3. Dans cette question, on suppose que le smic horaire est resté à 5,31€ au cours de toutes ces années, mais que le prix du pain a augmenté.
  - a. Calculer dans la colonne G le pourcentage que représente l'achat d'un kilo de pain dans un smic horaire.
  - b. Comment évolue ce pourcentage ?
  - c. Compléter : le pourcentage de  $x$  dans  $y$  ..... lorsque  $x$  .....
4. On reprend cette fois-ci les données de départ : le prix du pain *et* le smic horaire augmentent.
  - a. Calculer dans la colonne H le pourcentage que représente l'achat d'un kilo de pain dans un smic horaire.
  - b. Comment évolue ce pourcentage ?
  - c. Peut-on compléter une phrase du type des questions 2c et 3c ?