

# Les pourcentages

## A) Pourcentages "simples"

### I) La base...

20 % de 48 = ..... ; 50 % de 72 = ..... ; 40 % de 12 = ..... ; 200 % de 13 = ..... ;  
52 % de 200 = ..... ; 0,1 % de 10 000 = ..... ; 12 % de 45 = .....

### II) Calculer :

$0,2 \times 48 = \dots$  ;  $0,5 \times 72 = \dots$  ;  $0,4 \times 12 = \dots$  ;  $2 \times 13 = \dots$  ;  
 $0,52 \times 200 = \dots$  ;  $0,001 \times 10\,000 = \dots$  ;  $0,12 \times 45 = \dots$  ;

### III) Compléter :

25 % de 34 = .....  $\times$  34 ; 48 % de 47 = .....  $\times$  47 ; 300 % de 12 = .....  $\times$  12 ;  
2 % de 15 = .....  $\times$  15 ; 120 % de 50 = ..... ; 140 % de 45 = .....  $\times$  45 ;

### IV) Compléter :

$0,34 \times 46 = \dots\%$  de 36 ;  $4,5 \times 39 = \dots\%$  de 39 ;  $0,02 \times 86 = \dots\%$  de 86 ;

## B) Hausse et baisse :

Pour calculer le nouveau prix d'un article après une hausse, on garde l'ancien prix (**donc 100% de l'ancien prix**) et on ajoute le pourcentage de hausse.

Par exemple, pour faire une hausse de 12 % sur un article valant 210 €

$$\begin{aligned} \text{Nouveau prix} &= 210 + 12 \% \text{ de } 210 \\ &= \mathbf{100 \%} \text{ de } 210 + \mathbf{12\%} \text{ de } 210 \\ &= \mathbf{112 \%} \text{ de } 210 \\ &= \mathbf{1,12} \times 210 \\ &= \mathbf{235,20 \text{ €}} \end{aligned}$$

### Compléter :

Ancien prix	Pourcentage de hausse	Pour connaître le nouveau prix, il suffit de multiplier l'ancien prix par :	Nouveau prix
320	12		
440	25		
210	40		
450	100		
650	3,5		
825		1,64	
1200		1,035	
		1,8	1044

### C) La "TVA" ou taxe à valeur ajoutée...

Un commerçant achète un article 100 €. Il veut gagner 50 € en revendant cet article. Il devrait donc **théoriquement** le revendre 150 €. ...C'est ce qu'on appelle le prix **hors taxe**. Mais l'état prélève aussi un impôt sur chaque article vendu; en général 19,6 % du prix hors taxe. Le commerçant devra donc vendre cet article :

$$\begin{aligned}150 + 19,6 \% \text{ de } 150 &= 150 + 0,196 \times 150 \\&= 150 + \boxed{29,4} \rightarrow \text{TVA} \\&= 179,40 \text{ €}\end{aligned}$$

179,40 € est appelé prix "**Toutes taxes comprises**" ou prix **TTC** .

Lorsqu'il aura vendu son article 179,40 €, le commerçant reversera à l'état les 29,40 € de TVA.

Cependant, tous les articles ne sont pas **taxés** à 19,6 %.

#### La TVA est de :

- ▶ **2,1%** : Médicaments
- ▶ **5,5 %** : Alimentation humaine, produits d'origine agricole, produits nécessaires à l'agriculture, produits culturels, salaire des artisans pour les gros travaux d'aménagement.
- ▶ **19,6 %** : Tout le reste...

Article	Prix hors taxe (€)	Taux de TVA (%)	Prix TTC (€)
Automobile	12500		
Baguette	0,50		
Sirop pour la toux	4,20		
Engrais (Sac de 50 kg)	13		
Pantalon	35		
Livre de poche	4,50		
Disque compact	15		
1 kg de farine	0,55		
Eau minérale (1 litre)	0,27		
Tondeuse à gazon	365		
1 kg de cerises	1,80		
Installation du chauffage central (Hors matériaux)	2000		
Antibiotiques	32		
Pommes de terre (50 kg)	26		
Chaussures	50		
Dictionnaire	17		
Ajax salle de bain	1,90		
Entrecôte	3,70		

## D) A la banque :

### I) Placer de l'argent :

Lorsqu'on place de l'argent à la banque à un certain taux d'intérêt, (par exemple 3 %), on possède après un an 3 % de plus qu'au début. Donc si on a placé 1000 € au début de l'année, on possède à la fin de l'année  $1000 + 3\%$  de  $1000 = 1000 + 30 = 1030$  €

**Remarque :** Pour obtenir le résultat en une seule opération, il suffisait de ce dire que

$$1000 + 3\% \text{ de } 1000 = \mathbf{100\%} \text{ de } 1000 + \mathbf{3\%} \text{ de } 1000 = \dots\dots\% \text{ de } 1000 = \dots\dots\dots \times 1000$$

Mais n'oubliez pas que si on laisse cet argent pour une deuxième année, on ne comptera plus les intérêts sur 1000 € mais sur **1030 €**

Donc, à la fin de la deuxième année, on aura:

$$1030 + 3\% \text{ de } 1030 = 1030 + 30,9 = 1060,90 \text{ €}$$

(ou plus rapide,  $1030 \times 1,03 = 1060,90$  €)

### Compléter :

Somme placée au début :	Taux d'intérêt :	Il suffit de multiplier la somme du début par :	Somme possédée après 1 an :	Somme possédée après 2 ans :	Somme possédée après 3 ans :	Somme possédée après 4 ans :
12000	3 %					
5000	1,5 %					
400	100 %					
1000	20 %					

**Remarque :** Ce n'est qu'un exercice ! Dans la vie courante, aucune banque n'acceptera de placer votre argent à un taux supérieur à 10 % !

### II) Emprunter de l'argent :

#### 1) Sur un an :

**Exemple :** Jules va à sa banque et veut emprunter 5496 € pour se payer une moto à rembourser en un an. On pourrait donc penser qu'il va rembourser chaque mois  $5496 \div 12 = \dots\dots\dots$  €

Mais la banque n'aurait aucun intérêt à prêter de l'argent à Jules **gratuitement**. Elle va donc prélever un taux d'intérêt (actuellement, autour de 5 % par an).

Jules devra donc rembourser à la banque:

$$5496 + 5\% \text{ de } 5496 = \dots\dots\dots \text{ € (Faites le calcul)}$$

Il remboursera donc chaque mois  $\dots\dots\dots \div 12 = \dots\dots\dots$  €

S'il avait possédé les 5496 €, et donc s'il n'avait pas été obligé de faire un emprunt à la banque, il aurait payé sa moto exactement 5496 €.

Il aurait donc économisé  $\dots\dots\dots - 5496 = \dots\dots\dots$  €

**En fait, pratiquement, Jules ne paiera pas des intérêts sur 5496 €.** En effet, on ne paye des intérêts que **sur la somme qui reste à rembourser**. Or dès le premier mois, Jules

aura remboursé une partie de sa dette. En supposant qu'il rembourse 458 € par mois, le deuxième mois, il ne lui restera à rembourser que  $5496 - 458 = 5038$  €, et il ne devra donc des intérêts que sur 5038 €. Le deuxième mois, il paiera des intérêts sur  $5038 - 458 = \dots\dots\dots$  €, et le dernier mois, il ne paiera des intérêts que sur les derniers 458 € qu'il lui restera à rembourser, donc presque rien.

Dans la pratique, on s'aperçoit que cela revient au même que si on payait **tous les mois des intérêts sur la moitié de la somme**.

Donc il ne devra pas à la banque  $5496 + 5\%$  de 5496,  
 mais  $5496 + 5\%$  de 2748 =  $5496 + \dots\dots\dots$   
 =  $\dots\dots\dots$  €

Il remboursera donc chaque mois  $\dots\dots\dots \div 12 = \dots\dots\dots$  €

**Exercice :**

Sur ce principe, et en faisant les calculs nécessaires sur votre cahier, calculer combien Jules devrait payer s'il voulait acheter en un an :

- 1) Une voiture de 13500 € à un taux d'intérêt de 8 %.
- 2) Un ordinateur de 990 € à un taux d'intérêt de 17 %.
- 3) Une maison de 150 000 € à un taux d'intérêt de 4,5 %. Dans cette dernière question, combien devrait-il rembourser **chaque mois** ?

**2) Sur plusieurs années :**

On a vu dans l'exemple précédent qu'il n'est pas possible d'acheter une maison de 150 000 € en un an, car il faudrait rembourser tous les mois  $\dots\dots\dots$ , alors que le salaire d'un ouvrier débutant est d'environ 1200 € par mois! Il faudra donc emprunter sur plusieurs années.

Supposons qu'on veuille acheter une maison de 150 000 € en 15 ans, à un taux d'intérêt de 4,5 % par an.

On a vu qu'on ne payait des intérêts que sur **la moitié** de la somme, donc sur  $150\ 000 \div 2 = \dots\dots\dots$ .

**Chaque année**, on devra donc payer 4,5 % de  $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$  € d'intérêts. Mais sachant que l'on va mettre 15 ans à rembourser, il faudra donc payer 15 fois les intérêts, donc  $15 \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$  € d'intérêts, auxquels il faut ajouter le prix de la maison.

On paiera donc au total  $150\ 000 + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$  €

En 15 ans, il y a  $\dots\dots \times \dots\dots = \dots\dots$  mois.

On remboursera donc chaque mois  $\dots\dots\dots \div \dots\dots = \dots\dots\dots$  €

### E) Baisse :

En période de soldes, un commerçant baisse tous ses prix de 20 %.  
Une chemise coûtait 36 € avant les soldes. Elle coûtera donc :

$$36 - 20\% \text{ de } 36 = 36 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ €}$$

Pour faire un calcul plus rapide, on pourrait écrire :

$$\begin{aligned} 36 - 20\% \text{ de } 36 &= \mathbf{100\%} \text{ de } 36 - \mathbf{20\%} \text{ de } 36 \\ &= \dots\dots\% \text{ de } 36 \\ &= \dots\dots \times 36 \\ &= \dots\dots \end{aligned}$$

Si le commerçant voulait effectuer une baisse de 30 % au lieu de 20 %, il lui suffirait donc de calculer:

$$\begin{aligned} 36 - 30\% \text{ de } 36 &= \mathbf{100\%} \text{ de } 36 - \mathbf{30\%} \text{ de } 36 = \dots\dots\% \text{ de } 36 \\ &= \dots\dots \times 36 \end{aligned}$$

Si par exemple vous voyez votre patron multiplier tous ses prix par 0,75, cela signifie qu'il calcule **75 %** du prix initial. Il a donc effectué une baisse de **25 %** car

$$\mathbf{75\% = 100\% - 25\% .}$$

Si vous le voyez multiplier ses prix par 0,68, cela signifie qu'il calcule  $\dots\dots\%$  du prix initial. Il a donc effectué une baisse de  $\dots\dots\%$  car

$$\mathbf{68\% = 100\% - \dots\dots\% .}$$

**Compléter :** Par quel nombre décimal faut-il multiplier tous les prix pour effectuer **directement** une baisse de :

Baisse :	15%	12%	22%	45%	1%	7%	75%	48%	64%
Nombre décimal :									

### Récapitulons :

Si un pantalon coûte 49 €, et qu'on veut calculer directement son nouveau prix après une baisse de 18 %, il suffit de multiplier 49 par ..... car 0,82 = .....% = 100% - 18%

Si par contre on veut calculer directement son nouveau prix après une **hausse** de 18 %, il suffit de multiplier 49 par ..... car ..... = .....% = 100% + 18%

**Compléter :** (Bien sûr, s'il s'agit d'une hausse, la colonne "Baisse" ne sera pas remplie, et réciproquement !)

Quand je multiplie directement tous les prix par :	J'effectue une hausse de :	J'effectue une baisse de :
0,98		
1,15		
1,23		
0,72		
0,4		
0,98		
1,05		
0,35		
0,1		
2		
2,4		
1,005		
0,994		
1,3		
0		

**Compléter :**

Ancien prix (€) :	Opération :	Il suffit de multiplier par :	Nouveau prix :
220	hausse de 10 %		
310		1,2	
640		0,8	
1000	baisse de 5 %		
260	baisse de 20 %		
		0,9	880
	hausse de 15 %		880
240			336
240			192
		3	90
	baisse de 5 %		120
240			240
100			125
125			100
10000		0,01	
23	hausse de 23 %		
0,06			0,3
200	baisse de 0,1 %		
810			40