

## 25 exercices de base sur les pourcentages d'évolution - Corrigés

$$\begin{aligned}\text{Exercice 1 : Pourcentage d'évolution} &= \frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{105 - 120}{120} = -\frac{15}{120} \\ &= -\frac{3 \times 5}{3 \times 40} = -\frac{5}{40} = -\frac{5 \times 1}{5 \times 8} = -\frac{1}{8} = -0,125 = -12,5 \%\end{aligned}$$

Entre le 1er janvier 2006 et le 1er janvier 2007, la population du village a baissé de 12,5 %.

Dans ces énoncés qui demandent de calculer un pourcentage d'évolution, l'important est de bien discerner quelle est la valeur initiale (la première chronologiquement) et quelle est la valeur finale. L'énoncé peut parfois tourner les choses de manière inhabituelle et vous faire intervertir les deux, par exemple s'il cite d'abord la valeur finale. Bien retenir qu'un pourcentage se calcule sur la base de la valeur de départ.

$$\begin{aligned}\text{Exercice 2 : Pourcentage d'évolution} &= \frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{137 - 150}{150} = -\frac{13}{150} \\ &\approx -0,0867 = -8,67 \%\end{aligned}$$

La consommation d'eau de cette famille a baissé d'environ 8,67 % entre 2005 et 2006.

Exercice 3 :

$$\begin{aligned}\text{Pourcentage d'évolution} &= \frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{125 - 120}{120} = \frac{5}{120} = \frac{1}{24} \\ &\approx 0,0417 = 4,17 \%\end{aligned}$$

Le montant du loyer de la chambre universitaire a augmenté de 4,17 % environ par rapport à l'année dernière.

Exercice 4 :

$$\begin{aligned}\text{Pourcentage d'évolution} &= \frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{260 - 240}{240} = \frac{20}{240} = \frac{20 \times 1}{20 \times 12} = \frac{1}{12} \\ &\approx 0,0833 = 8,33 \%\end{aligned}$$

Le nombre de représentations dans ce théâtre a augmenté d'environ 8,33 % par rapport à l'année passée.

Exercice 5 :

$$\begin{aligned}\text{Pourcentage d'évolution} &= \frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{6 \text{ milliards} - 2 \text{ milliards}}{2 \text{ milliards}} = \frac{4 \text{ milliards}}{2 \text{ milliards}} \\ &= 2 = 200 \%\end{aligned}$$

La population de la Terre a augmenté de 200 % en 80 ans au siècle dernier.

$$\begin{aligned}\text{Exercice 6 : Pourcentage d'évolution} &= \frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{33 - 38}{38} = -\frac{5}{38} \\ &\approx -0,1316 = -13,16 \%\end{aligned}$$

Le nombre de médailles remportées par la France a baissé de 13,16 % entre les jeux olympiques de Sydney et ceux d'Athènes.

**Exercice 7 :**

$V_0$	$V_1$	Type d'évolution de $V_0$ à $V_1$	Pourcentage d'évolution de $V_0$ à $V_1$
30	20	baisse	- 33,3%
40	75	hausse	+ 87,5%
330	230	baisse	- 30,3 %
500	1000	hausse	+ 100%

$$\% \text{ d'évolution} = \frac{V_1 - V_0}{V_0} .$$

$$\frac{75 - 40}{40} = \frac{35}{40} = \frac{5 \times 7}{5 \times 8} = \frac{7}{8} = 0,875 = 87,5 \%$$

$$\frac{230 - 330}{330} = -\frac{100}{330} = -\frac{10}{33} \approx -0,303 = -30,3 \%$$

$$\frac{1000 - 500}{500} = \frac{500}{500} = 1 = 100 \%$$

**Exercice 8 :**

$V_0$	$V_1$	Type d'évolution de $V_0$ à $V_1$	Pourcentage d'évolution de $V_0$ à $V_1$
0,5	1,2	hausse	+ 140 %
2,8	0,6	baisse	- 78,6 %
0,02	0,008	baisse	- 60%
0,9	1,1	hausse	+ 22,2%

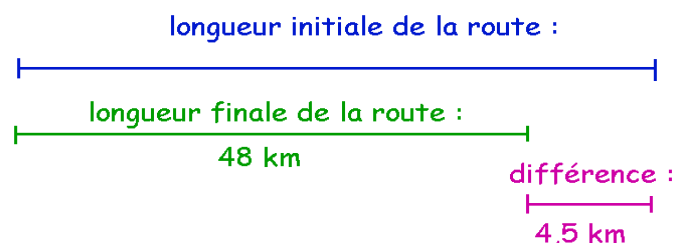
$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{1,2 - 0,5}{0,5} = \frac{0,7}{0,5} = \frac{7}{5} = 1,4 = 140 \%$$

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{0,6 - 2,8}{2,8} = -\frac{2,2}{2,8} = -\frac{22}{28} = -\frac{11}{14} \approx -0,786 = -78,6 \%$$

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{0,008 - 0,02}{0,02} = -\frac{0,012}{0,02} = -\frac{12}{20} = -\frac{3 \times 4}{5 \times 4} = -\frac{3}{5} = -0,6 = -60 \%$$

$$\frac{V_1 - V_0}{V_0} = \frac{1,1 - 0,9}{0,9} = \frac{0,2}{0,9} = \frac{2}{9} \approx 0,222 = 22,2 \%$$

**Exercice 9 :** C'est un exercice-piège car l'énoncé ne donne pas la valeur initiale ! Pour ne pas nous laisser piéger, représentons la situation (le schéma n'est pas aux proportions mais peu importe) :



La longueur initiale de la route était donc de 48 km + 4,5 km = 52,5 km.

$$\text{Pourcentage d'évolution} = \frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{48 - 52,5}{52,5} = -\frac{4,5}{52,5} \approx -0,086 = -8,6 \%$$

Depuis la construction de la nouvelle route, la distance entre les villes A et B a baissé d'environ 8,6 %.

### Exercice 10 :

1)  $1,6 > 1$  (ou, si vous préférez,  $160 \% > 100 \%$ ).

Le coefficient multiplicatif est supérieur à 1, l'évolution est donc une hausse.

$1,6 = 1 + 0,6 = 1 + 60 \%$  Il s'agit d'une hausse de  $60 \%$ .

2)  $0,3 < 1$  (ou, si vous préférez,  $30 \% < 100 \%$ ).

Le coefficient multiplicatif est inférieur à 1. L'évolution est donc une baisse.

$0,3 = 1 - 0,7 = 1 - 70 \%$  ou, si vous préférez,  $0,3 = 30 \% = 100 \% - 70 \%$ .

Il s'agit donc d'une baisse de  $70 \%$ .

### Exercice 11 :

Coefficient multiplicatif	Hausse ou baisse	Pourcentage d'évolution
0,5	Baisse car $0,5 < 1$	$- 50 \%$
1,92	Hausse car $1,92 > 1$	$+ 92 \%$
3,8	Hausse car $3,8 > 1$	$+ 280 \%$

$0,5 = 50 \% = 100 \% - 50 \%$

$1,92 = 1 + 0,92 = 100 \% + 92 \%$

$3,8 = 1 + 2,8 = 100 \% + 280 \%$

### Exercice 12 :

Pourcentage d'évolution	Hausse ou baisse	Coefficient multiplicatif
$22 \%$	hausse	$1,22$
$- 50 \%$	baisse	$0,5$
$300 \%$	hausse	$4$

$100 \% + 22 \% = 122 \% = 1,22$

$100 \% - 50 \% = 50 \% = 0,5$

$100 \% + 300 \% = 400 \% = 4$

**Remarque :** si le pourcentage d'évolution est positif, il s'agit d'une hausse ; si le pourcentage d'évolution est négatif, il s'agit d'une baisse.

### Exercice 13 :

Hausse ou baisse	Coefficient multiplicatif	Pourcentage d'évolution
Baisse car $0,89 < 1$	0,89	$- 11 \%$
Hausse car $1,67 > 1$	1,67	$+ 67 \%$
Baisse	0,869	$-13,1 \%$
Hausse	1,008	$0,8 \%$
Hausse car $10 > 1$	10	$+ 900 \%$
Hausse	3,25	$225 \%$

$0,89 = 89 \% = 100 \% - 11 \%$

$1,67 = 1 + 0,67 = 100 \% + 67 \%$

$100 \% - 13,1 \% = 86,9 \% = 0,869$

$100 \% + 0,8 \% = 100,8 \% = 1,008$

$10 = 1 + 9 = 100 \% + 900 \%$

$100 \% + 225 \% = 325 \% = 3,25$

**Exercice 14 :** Le prix de vente du légume a été divisé par 3 donc multiplié par  $\frac{1}{3} \approx 0,333 = 33,3 \%$

$$100 \% - 33,3 \% = 66,7 \%$$

Le prix du légume a diminué d'environ 66,7 % (de deux tiers, en fait :  $\frac{2}{3} \approx 0,667 = 66,7 \%$ )

**Exercice 15 : 1)**

Le coefficient multiplicatif est de 2, puisque le prix des vacances de Christophe a été multiplié par 2.  
 $2 = 1 + 1 = 100 \% + 100 \%$

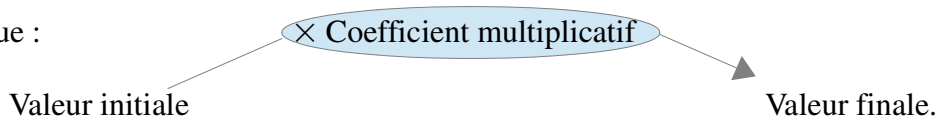
Le prix des vacances de Christophe a augmenté de 100 % par rapport à l'année dernière.

2) Ici, le coefficient multiplicatif est de  $\frac{1}{2} = 0,5$ . Or  $0,5 = 50 \% = 100 \% - 50 \%$ .

Le prix des vacances de Djamila a diminué de 50 % par rapport à l'année dernière.

**Exercice 16 :**

On rappelle que :



Ici, la valeur initiale est 500,

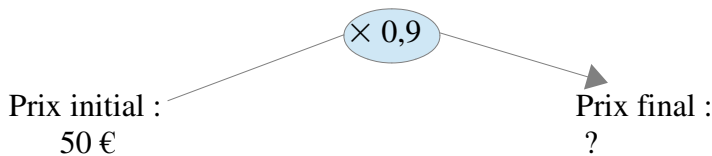
la valeur finale est 3000.

Le coefficient multiplicatif est donc de  $\frac{3000}{500} = \frac{30}{5} = 6$ . Le nombre de personnes a été multiplié par 6.

Or  $6 = 1 + 5 = 100 \% + 500 \%$ .

Le nombre de personne a augmenté de 500 % entre le départ et l'arrivée.

**Exercice 17 : 1)** Réduire un prix de 10 % revient à le multiplier par 0,9.

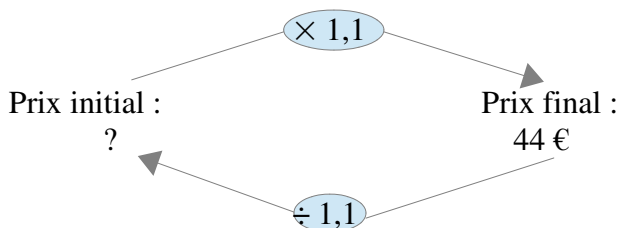


$$\text{Prix final} = 50 \text{ €} \times 0,9 = 45 \text{ €}.$$

Le prix du jean après la baisse de 10 % est de 45 €.

2)  Ici pour la première fois, vous rencontrez la question-piège : on vous demande de calculer le prix initial. Il va falloir diviser par le coefficient multiplicatif.

Le prix du pull a augmenté de 10 %, donc il a été multiplié par  $100 \% + 10 \% = 110 \% = 1,1$



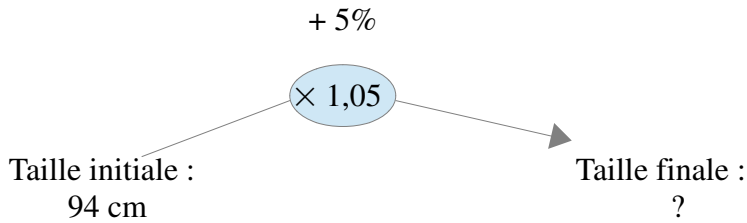
$$\text{Prix initial} = 44 \text{ €} \div 1,1 = 40 \text{ €}$$

Le prix du pull avant l'augmentation était de 40 €.

*Précaution : demandez-vous à chaque fois si on a une hausse et une baisse, et comparez le prix initial et le prix final en conséquence.*

**Exercice 18 : 1)**

Pour une augmentation de 5 %, le coefficient multiplicatif est de  $100 \% + 5 \% = 105 \% = 1,05$



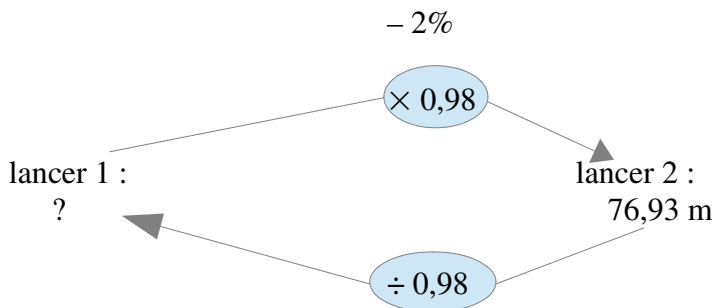
Taille finale (en cm) =  $94 \text{ cm} \times 1,05 = 98,7 \text{ cm}$ . La taille actuelle de la fillette est de 98,7 cm.

2)  Ici on demande de calculer la valeur initiale. Il va falloir diviser par le coefficient multiplicatif.

L'évolution est une baisse de 2 %.  $100 \% - 2 \% = 98 \% = 0,98$ .

La distance a été multipliée par 0,98 entre le premier lancer et le second lancer.

(Bien réfléchir à : lequel est le premier, lequel est le second par ordre chronologique.)

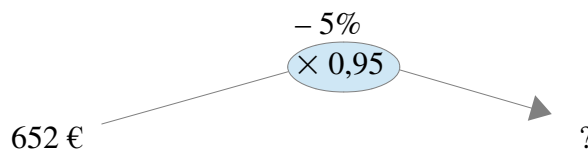


$76,93 \text{ m} \div 0,98 = 78,5 \text{ m}$ .

La distance obtenue au lancer initial était de 78,5 m.

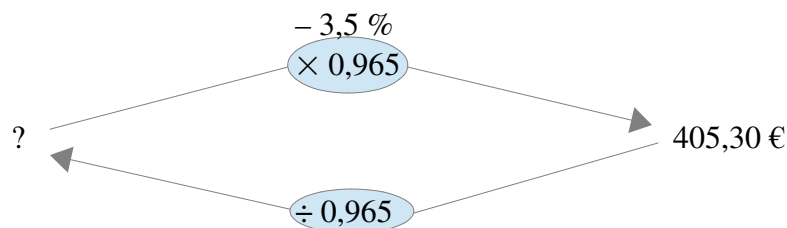
Comme il y a eu une baisse, vérifiez bien que la valeur finale est inférieure à la valeur initiale.

**Exercice 19 : 1)** Pour une baisse de 5 %, le coefficient multiplicatif est de 95 % soit 0,95.



$652 \text{ €} \times 0,95 = 619,40 \text{ €}$ . Un client ayant versé 652 € l'année passée versera cette année 619,40 €.

2) Pour une baisse de 3,5 %, le coefficient multiplicatif est de 100 % moins 3,5 % soit 96,5 % soit 0,965.

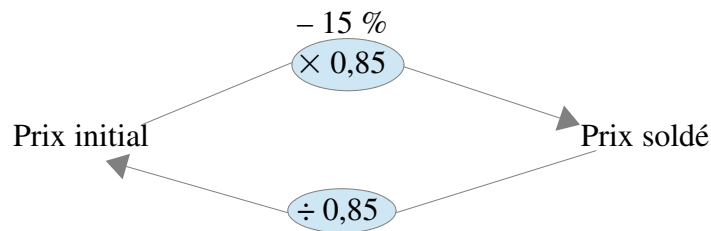


La prime initiale se calcule en divisant la prime finale par 0,965.  $405,30 \text{ €} \div 0,965 = 420 \text{ €}$ .

Le client qui paye 405,30 € cette année avait payé 420 € de prime l'année dernière.

Exercice 20 :

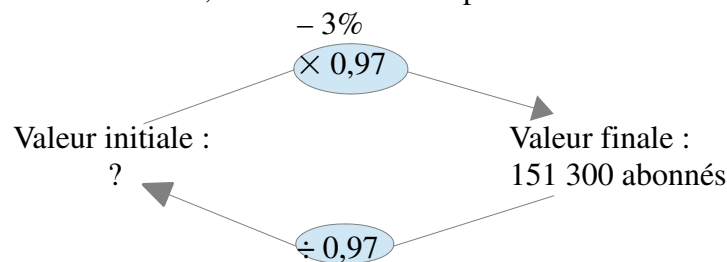
Pour une remise de 15 %, le coefficient multiplicatif est de  $100 \% - 15 \% = 85 \%$ , c'est-à-dire 0,85.



- 1) Si le prix initial d'un article est 132 €, son prix soldé sera  $132 \text{ €} \times 0,85 = 112,20 \text{ €}$ .
- 2) Si le prix soldé d'un article est de 35,70 €, son prix initial aura été de  $35,70 \text{ €} \div 0,85 = 42 \text{ €}$ .

*Rappel : le prix initial s'obtient en DIVISANT le prix final par le coefficient multiplicatif.*

Exercice 21 : Pour une baisse de 3 %, le coefficient multiplicatif est de  $100 \% - 3 \% = 97 \%$  soit 0,97.



$151\,300 \div 0,97 \approx 155\,979$  (en arrondissant à l'unité, puisqu'il s'agit d'un nombre d'abonnés)

En 2005, le journal comptait **155 979 abonnés**.

Exercice 22 : QCM.

1) Réponse : **a) 1,125**

Pour une augmentation de 12,5 %, le coefficient multiplicatif est de  $100 \% + 12,5 \% = 112,5 \% = 1,125$

2) Réponse : **b) 0,88**

Pour une baisse de 12 %, le coefficient multiplicatif est de  $100 \% - 12 \% = 88 \% = 0,88$

3) Réponse : **c) 42 %**

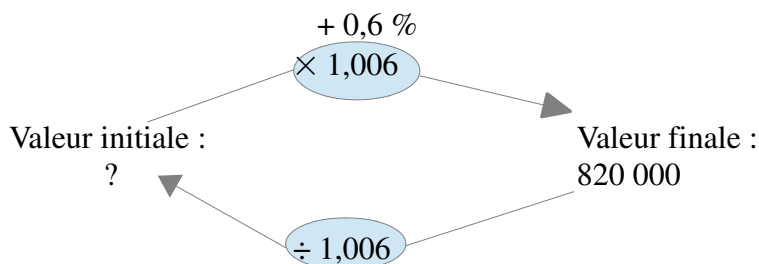
$1,42 = 1 + 0,42 = 1 + 42 \%$  ou  $100 \% + 42 \%$ .

Si le coefficient multiplicatif est de 1,42, l'évolution est une hausse de 42 %.

4) Réponse : **b) - 90%**

$0,1 = 1 - 0,9 = 100 \% - 90 \%$ . Le pourcentage d'évolution de  $V_0$  à  $V_1$  est de - 90 %.

**Exercice 23 :** On est dans le cas d'une augmentation de 0,6 %. Le coefficient multiplicatif est donc de 100,6 %, soit 1,006.



Pour connaître la valeur initiale, on divise la valeur finale par 1,006.

$$820\,000 \div 1,006 \approx 815\,109$$

Le nombre d'auditeurs qui écoutaient régulièrement cette station de radio lors de la précédente enquête était donc **815 109**.

**Exercice 24 :**

Valeur initiale :	Pourcentage d'évolution de la valeur initiale à la valeur finale	Valeur finale
108	3 %	<b>111,24</b>
41,5	- 42 %	<b>24,07</b>
12	125 %	<b>15</b>

$$108 \times 1,03 = 111,24$$

$$41,5 \times 0,58 = 24,07$$

$$12 \times 1,25 = 15$$

**Exercice 25 :**

Valeur initiale :	Pourcentage d'évolution de la valeur initiale à la valeur finale	Valeur finale
<b>458</b>	33 %	609,14
<b>1,8</b>	- 2 %	1,764
<b>1520</b>	- 62,4 %	571,52

$$609,14 \div 1,33 = 458$$

$$1,764 \div 0,98 = 1,8$$

$$571,52 \div 0,376 = 1520$$

**Exercice extrait des annales du concours d'adjoint administratif de chancellerie 2013 :**

1)

Année :	Corrèze	Creuse	Haute-Vienne	Total
1990	237,9	131,5	353,6	<b>723</b>
1999	<b>232,6</b>	124,5	353,9	711
2006	240,4	123,4	367,2	<b>731</b>

$$237,9 + 131,5 + 353,6 = 723$$

$$711 - 124,5 - 353,9 = 232,6$$

$$240,4 + 123,4 + 367,2 = 731$$

- 2) a)  $237,9 > 232,6$ , donc la population de la Corrèze **a diminué** entre 1990 et 1999.  
 b)  $232,6 < 240,4$ , donc la population de la Corrèze **a augmenté** entre 1999 et 2006.

3) a) % d'évolution =  $\frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{711 - 723}{723} = -\frac{12}{723} \approx -0,017 = -1,7 \%$

Entre 1990 et 1999, la population du Limousin a baissé d'environ 1,7 %.

b) Entre 1999 et 2006 ?

% d'évolution =  $\frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} = \frac{731 - 711}{711} = \frac{20}{711} \approx 0,028 = 2,8 \%$

Entre 1999 et 2006, la population du Limousin a augmenté d'environ 2,8 %.