

# PROPORTIONS ET ÉVOLUTIONS M04

## EXERCICE N°1

[VOIR LE CORRIGÉ](#)

Dire si les affirmations suivantes sont vraie ou fausse.

- 1) Si un prix augmente de 30 % puis baisse de 30 %, alors il reste le même.
- 2) Une hausse de 40% suivie d'une baisse de 60 % revient au même qu'une baisse de 30 % suivie d'une baisse de 20 %.

## EXERCICE N°2

[VOIR LE CORRIGÉ](#)

Dans chacun des cas, calculer le coefficient multiplicateur.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1) Hausse de 35 % puis hausse de 5%. | 2) Hausse de 25 % puis baisse de 25 %. |
| 3) Baisse de 48% puis baisse de 2%.  | 4) Hausse de 3% puis baisse de 2 %.    |

## EXERCICE N°3

[VOIR LE CORRIGÉ](#)

Dans une entreprise A, les salaires ont baissé de 2% entre 2017 et 2018 puis augmenté de 3% entre 2018 et 2019.

Dans une autre entreprise B, les salaires ont baissé de 3% entre 2017 et 2018 puis augmenté de 4 % entre 2018 et 2019.

Dans quelle entreprise les salaires ont-ils le plus augmenté entre 2017 et 2019?

## EXERCICE N°4

[VOIR LE CORRIGÉ](#)

La production d'un agriculteur céréalier a diminué de 20 % entre 2019 et 2020.

Quel devrait être le pourcentage d'évolution entre 2020 et 2021 pour qu'il retrouve même production qu'en 2019 ?

## EXERCICE N°5

[VOIR LE CORRIGÉ](#)

Un fleuriste a acheté des orchidées au prix de gros à 7 € le pot.

Il majore habituellement le prix de 35 % pour les vendre mais décide de les solder de 25 % au moment des fêtes de Noël. Il espère ainsi ne pas réaliser de pertes.

A-t-il raison?

## EXERCICE N°6

[VOIR LE CORRIGÉ](#)

Le salaire moyen d'une petite entreprise de douze salariés est de 1200 €.

- 1) Un salarié démissionne, le salaire moyen augmente alors de 50€.  
Quel était le salaire du partant ?
- 2) Un nouveau salarié est embauché, le salaire moyen augmente alors de 2 %  
Quel est le salaire du nouveau ?



Dire si les affirmations suivantes sont vraie ou fausse.

1) Si un prix augmente de 30 % puis baisse de 30 %, alors il reste le même.

Faux

(et ça doit devenir un réflexe !)

▪ Pour se convaincre :

Il faut comprendre que « les 30 % ne sont pas pris de la même quantité »

Un exemple pour fixer les idées :

Avec un prix de départ de 100 €.

On l'augmente de 30 % donc on ajoute à 100 €, 30 % de 100 € pour obtenir 130 €.

Ensuite on diminue le résultat (donc 130 € et pas 100 €) de 30% de 130 € pour obtenir 91 €.

▪ Pour Justifier :

Une augmentation de 20 % correspond à un Coefficient Multiplicateur

$$CM_1 = 1 + 30\% = 1 + \frac{30}{100} = 1,3 \quad \text{et une baisse de 30\% correspond à}$$

$$CM_2 = 1 + (-30\%) = 1 - \frac{30}{100} = 0,7$$

Le Coefficient Multiplicateur global est alors  $CM_g = CM_1 \times CM_2 = 1,3 \times 0,7 = 0,91$

$CM_g < 1$  ce qui traduit une baisse.

2) Une hausse de 40% suivie d'une baisse de 60 % revient au même qu'une baisse de 30 % suivie d'une baisse de 20 %.

Les quatre taux d'évolution : +40 % , -60 % , -30 % et -20 % correspondent respectivement aux Coefficients Multiplicateurs 1,4 ; 0,4 ; 0,7 et 0,8 .

On a :  $1,4 \times 0,4 = 0,56$  et  $0,7 \times 0,8 = 0,56$

Les coefficients multiplicateurs globaux étant égaux, on en déduit que l'assertion est vraie

Quand on parle de taux d'évolution le bon réflexe est de raisonner en terme de CM.

Il est donc important que de savoir passer du taux ou CM et vice versa.

# PROPORTIONS ET ÉVOLUTIONS M04C

## EXERCICE N°2 (Le corrigé)

[RETOUR À L'EXERCICE 2](#)

Dans chacun des cas, calculer le coefficient multiplicateur.

1) Hausse de 35 % puis hausse de 5%.

Hausse de 35% : +35% qui donne 1,35

Hausse de 5% : +5% qui donne 1,05

$$1,35 \times 1,05 = 1,4175$$

Le coefficient multiplicateur vaut

qui correspond à une hausse (  $1,4175 > 1$  )  
de 41,75%

$$( 1,4175 - 1 = 0,4175 = \frac{41,75}{100} )$$

2) Hausse de 25 % puis baisse de 25 %.

Hausse de 25 % : +25 % qui donne 1,25

Baisse de 25 % : -25% qui donne 0,75

$$1,25 \times 0,75 = 0,9375$$

Le coefficient multiplicateur vaut

qui correspond à une baisse (  $0,9375 < 1$  )  
de 6,25 %

$$( 0,9375 - 1 = -0,0625 = -\frac{6,25}{100} )$$

3) Baisse de 48% puis baisse de 2%.

$$0,52 \times 0,98 = 0,5096$$

Le coefficient multiplicateur vaut

4) Hausse de 3% puis baisse de 2 %.

$$1,03 \times 0,98 = 1,0094$$

Le coefficient multiplicateur vaut

## PROPORTIONS ET ÉVOLUTIONS M04C

### EXERCICE N°3 (Le corrigé)

[RETOUR À L'EXERCICE 3](#)

Dans une entreprise A, les salaires ont baissé de 2% entre 2017 et 2018 puis augmenté de 3% entre 2018 et 2019.

Dans une autre entreprise B, les salaires ont baissé de 3% entre 2017 et 2018 puis augmenté de 4% entre 2018 et 2019.

Dans quelle entreprise les salaires ont-ils le plus augmenté entre 2017 et 2019?

Nous allons calculer les Coefficients Multiplicateurs (CM) permettant de passer de 2017 à 2019.

Les évolutions de  $-2\%$  ;  $3\%$  ;  $-3\%$  et  $4\%$  correspondent aux coefficients multiplicateurs respectifs 0,98; 1,03 ; 0,97 et 1,04.

Ainsi, on peut poser :

pour l'entreprise A,  $CM_A = 0,98 \times 1,03 = 1,0094$  et

pour l'entreprise B,  $CM_B = 0,97 \times 1,04 = 1,0088$  .

On a  $CM_A > CM_B$

Donc ce sont les salaires de l'entreprise A qui ont le plus augmenté .

## ***PROPORTIONS ET ÉVOLUTIONS M04C***

### **EXERCICE N°4 (Le corrigé)**

[RETOUR À L'EXERCICE 4](#)

La production d'un agriculteur céréalier a diminué de 20 % entre 2019 et 2020.

Quel devrait être le pourcentage d'évolution entre 2020 et 2021 pour qu'il retrouve même production qu'en 2019 ?

Une diminution de 20% correspond à un coefficient multiplicateur  $CM$  valant 0,8 .

On peut poser  $CM_r = \frac{1}{0,8}$  (son  $CM$  réciproque).

On en déduit le taux d'évolution réciproque :  $t_r = CM - 1 = \frac{1}{0,8} - 1 = 0,25$

Ainsi, pour que le producteur retrouve la production initiale, le pourcentage d'évolution devra être de 25% .

## PROPORTIONS ET ÉVOLUTIONS M04C

### EXERCICE N°5 (Le corrigé)

[RETOUR À L'EXERCICE 5](#)

Un fleuriste a acheté des orchidées au prix de gros à 7 € le pot.  
Il majore habituellement le prix de 35 % pour les vendre mais décide de les solder de 25 % au moment des fêtes de Noël. Il espère ainsi ne pas réaliser de pertes.

A-t-il raison?

Une augmentation de 35 % correspond à un coefficient multiplicateur  $CM_1$  valant 1,35 et une baisse de 25 % à un  $CM_2$  valant 0,75 .

Or  $CM_1 \times CM_2 = 1,0125 > 1$

On en déduit que le fleuriste a raison .

Souvenez-vous :  $CM > 1$  correspond à une hausse.

Le salaire moyen d'une petite entreprise de douze salariés est de 1200 €.

- 1) Un salarié démissionne, le salaire moyen augmente alors de 50€.  
Quel était le salaire du partant ?

Ici, il faut avoir compris la moyenne.

Dire que le salaire moyen est de 1200 € signifie que si les salaires étaient tous égaux alors ils s'élèveraient (tous) à 1200 €.

Comme il y a 12 salariés, le montant total de leurs salaires vaut donc  $12 \times 1200$  ,

à cela on enlève le salaire du partant :  $12 \times 1200 - x$

puis, on calcule la nouvelle moyenne :  $\frac{12 \times 1200 - x}{11}$  (car il y a maintenant 11 salariés),

et on sait que l'on doit trouver 1250 ( $1200 + 50$ ) car le salaire moyen a augmenté de 50 € :

$$\frac{12 \times 1200 - x}{11} = 1250$$

Notons  $x$  le salaire du nouveau.

On obtient :

$$\frac{1200 \times 12 - x}{11} = 1250$$

$$\Leftrightarrow 14400 - x = 13750$$

$$(1250 \times 11 = 13750)$$

$$\Leftrightarrow -x = -650$$

$$(13750 - 14400 = -650)$$

$$\Leftrightarrow x = 650$$

Cette équation admet une unique solution : 650.

On en déduit que le salaire du partant s'élevait à 650 € .

- 2) Un nouveau salarié est embauché, le salaire moyen augmente alors de 2 %

Quel est le salaire du nouveau ?

N'oublions pas qu'il n'y a alors plus que 11 salariés dans l'entreprise et que le salaire moyen est de 1250 €.

Notons  $x$  le salaire du nouveau.

$$\frac{1250 \times 11 + x}{12} = 1250 \times 1,02 \quad (\text{hausse de 2 \%} \rightarrow CM = 1,02)$$

$$\Leftrightarrow \frac{13750 + x}{12} = 1275$$

$$(1250 \times 1,02 = 1275)$$

$$\Leftrightarrow 13750 + x = 15300$$

$$(1275 \times 12 = 15300)$$

$$\Leftrightarrow x = 1550$$

$$(15300 - 13750 = 1550)$$

Cette équation admet une unique solution : 1550.

On en déduit que le salaire du nouveau s'élève à 1550 € .