

Savoir Pe. 5 : Évolutions successives

Entraînement 1

- 1) a) Une quantité subit une baisse de 12 % puis une baisse de 36 %. Quel est son taux d'évolution global ?
- b) Quel est le taux d'évolution global correspondant aux évolutions successives suivantes :
 $t_1 = -6\%$; $t_2 = +56\%$ et $t_3 = -13\%$? (Arrondir à 0,1% près)
- c) Une valeur subit huit hausses successives, chacune de 7,3 %. Quel est son taux d'évolution global ? (Arrondir au dixième de % près)
- 2) La taille d'un arbre a augmenté de 9% par an de début 2011 à fin 2013. **Quel le taux d'évolution global de la taille de cet arbre de début 2011 à fin 2013.** Arrondir au 10^e de pourcent.
- 3) Suite à de fortes pluies, l'humidité augmente en milieu de journée de 45% mais redescend de 32% en fin de journée avec l'arrivée du soleil. **Fait-il moins humide le soir que le matin, ou bien est-ce l'inverse ?** Justifier.

Entraînement 2

- 1) a) Une quantité subit une augmentation de 69 % puis une baisse de 53 %. Quel est son taux d'évolution global ?
- b) Une valeur subit cinq baisses successives, chacune de 11 %. Quel est son taux d'évolution global ? (Arrondir à 0,1% près)
- c) Quel est le taux d'évolution global correspondant aux évolutions successives suivantes :
 $+25\%$; -16% et -72% ? (Arrondir à 0,1% près)
- 2) Le chiffre d'affaires d'une entreprise a diminué de 11% par mois du 1^{er} janvier au 31 avril 2019. **Quel a été son taux d'évolution global du 01/01/19 au 31/04/19 ?** Arrondir à 0,01 %.
- 3) Le prix d'une action a chuté de 37% du 01/05/18 au 01/06/18 puis a augmenté de 57% du 01/06/18 au 01/07/18. **L'action valait-elle plus cher le 1er mai 2018 ou bien le 1er juillet 2018 ?** Justifier.

Entraînement 3

- 1) a) Une quantité subit une augmentation de 13 % puis une augmentation de 46 %. Quel est son taux d'évolution global ?
- b) Quel est le taux d'évolution global correspondant aux évolutions successives suivantes :
 $t_1 = +35\%$; $t_2 = -46\%$ et $t_3 = +71\%$? (Arrondir à 0,1% près)
- c) Une valeur subit douze hausses successives, chacune de 2 %. Quel est son taux d'évolution global ? (Arrondir à 0,1% près)
- 2) Dans une expérience de chimie, la température d'une solution a diminué de 3,1% par heure pendant 5 heures. **Quel a été son taux d'évolution global sur l'ensemble de ces cinq heures ?** Arrondir à $10^{-2}\%$.
- 3) La production d'une entreprise a baissé de 42% en 2011 puis a augmenté de 72% en 2012. **Entre la production de 2010 et celle de 2012, quelle a été la plus élevée ?** Justifier

Entraînement 4

- 1) a) Une quantité subit une baisse de 60 % puis une hausse de 45 %. Quel est son taux d'évolution global ?
- b) Une valeur subit quatre baisses successives, chacune de 12 %. Quel est son taux d'évolution global ?
- c) Quel est le taux d'évolution global correspondant aux évolutions successives suivantes :
 $+10\%$; -10% et $+27\%$?
- 2) Le loyer d'un appartement augmente de 0,8 % par an.
De quel pourcentage aura-t-il augmenté au bout de 6 ans ? Arrondir à 0,01 %
- 3) Un village voit sa population baisser de 75 % entre 1945 et 1980 puis augmenter de 135 % entre 1980 et 2005. **Entre 1945 et 2005, la population augmente-t-elle ou diminue-t-elle ?** Justifier.

Correction Savoir Pe. 5

Corrigé Entraînement 1

1) a) $CM_g = 0,88 \times 0,64 = 0,5632$ On a donc $T_g = -43,68\%$

b) $CM_g = 0,94 \times 1,56 \times 0,87 \simeq 1,276$ On a donc $T_g \simeq +27,6\%$

c) $CM_g = 1,073^8 \simeq 1,757$. On a donc $T_g \simeq +75,7\%$

2) De début 2011 à fin 2013, trois périodes d'un an se sont écoulées.

$$CM_g = 1,09 \times 1,09 \times 1,09 = (1,09)^3 \simeq 1,295 \Rightarrow T_g = (CM_g - 1) \times 100\% \simeq +29,5\%$$

La taille de l'arbre a globalement augmenté de 29,5% de début 2011 à fin 2013.

3) $CM_g = 1,45 \times 0,68 \simeq 0,986 \Rightarrow T_g \simeq (0,986 - 1) \times 100\% \simeq -0,014\%$ Il s'agit donc globalement d'une baisse. Il fait donc moins humide le soir que le matin.

Corrigé Entraînement 2

1) a) $CM_g = 1,69 \times 0,47 = 0,7943$ On a donc $T_g = -20,57\%$

b) $CM_g = 0,89^5 \simeq 0,558$. On a donc $T_g \simeq -44,2\%$

c) $CM_g = 1,25 \times 0,84 \times 0,28 \simeq 0,294$ On a donc $T_g \simeq -70,6\%$

2) $CM_g = (0,89)^4 \simeq 0,6274 \Rightarrow T_g = (CM_g - 1) \times 100\% \simeq -37,26\%$

Le C.A. de l'entreprise a globalement diminué de 37,26% du 01/01/19 au 31/04/19.

3) $CM_g = 0,63 \times 1,57 \simeq 0,9891$. Il s'agit donc globalement d'une baisse. L'action valait plus cher le 1^{er} mai 2018 que le 1^{er} juillet 2018.

Corrigé Entraînement 3

1) a) $CM_g = 1,13 \times 1,46 = 1,6498$ On a donc $T_g = +64,98\%$

b) $CM_g = 1,35 \times 0,54 \times 1,71 \simeq 1,247$ On a donc $T_g \simeq +24,7\%$

c) $CM_g = 1,02^{12} \simeq 1,268$. On a donc $T_g \simeq +26,8\%$

2) $CM_g = (0,969)^5 \simeq 0,854 \Rightarrow T_g = (CM_g - 1) \times 100\% \simeq -14,57\%$

La température a globalement diminué de 14,57%.

3) $CM_g = 0,58 \times 1,72 \simeq 0,9976$. Il s'agit donc globalement d'une baisse. La production de 2010 qui était plus élevée que celle de 2012.

Corrigé Entraînement 4

1) a) $CM_G = \left(1 + \frac{t_1}{100}\right) \times \left(1 + \frac{t_2}{100}\right) = \left(1 - \frac{60}{100}\right) \times \left(1 + \frac{45}{100}\right) = 0,4 \times 1,45 = 0,58$

$\Rightarrow t_G = (CM - 1) \times 100 = (0,58 - 1) \times 100 = -42 \%$

b) $CM_G = \left(1 + \frac{t}{100}\right)^n = \left(1 - \frac{12}{100}\right)^4 = 0,88^4 \Rightarrow t_G = (0,88^4 - 1) \times 100 \simeq -40 \%$

c) $t_G = (1,1 \times 0,9 \times 1,27 - 1) \times 100 \simeq 25,7 \%$

2) $t_G = (1,008^6 - 1) \times 100 \simeq 4,90 \%$ \Rightarrow Il a augmenté au bout d'environ 4,90 %

3) $t_G = (0,25 \times 2,25 - 1) \times 100 \simeq -41,25 \%$ \Rightarrow Elle diminue globalement de 41,25 %