

Evolution successives & Réciproques - Correction

1.

$$\begin{aligned}
 1) \quad c &= \left(1 + \frac{5}{100}\right) \left(1 + \frac{10}{100}\right) \\
 &= 1.05 \times 1.10 = 1.155 \\
 a\% &= 1.155 \times 100 - 100 = +15,5\% \\
 2) \quad c &= \left(1 - \frac{20}{100}\right) \left(1 - \frac{30}{100}\right) \\
 &= 0.8 \times 0.7 = 0.56 \\
 a\% &= 0.56 \times 100 - 100 = -44\% \\
 3) \quad c &= \left(1 - \frac{1.97}{100}\right) \left(1 + \frac{0.44}{100}\right) \\
 &= 0.9803 \times 1.0044 = 0.9846 \\
 a\% &= 0.9846 \times 100 - 100 = -1.54\% \\
 4) \quad c &= \left(1 + \frac{30}{100}\right) \left(1 - \frac{30}{100}\right) \\
 &= 1.3 \times 0.7 = 0.91 \\
 a\% &= 0.91 \times 100 - 100 = -9\%
 \end{aligned}$$

2. $c = \left(1 + \frac{20}{100}\right) \left(1 - \frac{30}{100}\right) = 1.20 \times 0.7 = 0.84$
 $a\% = 0.84 \times 100 - 100 = -16\%$

3. $Q_0 = 6\,519\,636\,000$; $a_1\% = +6,29\%$ et $a_2\% = +6,06\%$.

$$\begin{aligned}
 1) \quad Q_2 &= \left(1 + \frac{6.29}{100}\right) \left(1 + \frac{6.06}{100}\right) \times 6\,519\,636\,000 \\
 &= 1.0629 \times 1.0606 \times 6\,519\,636\,000 \\
 &= 7\,349\,662\,203 \text{ habitants} \\
 2) \quad c &= 1.0629 \times 1.0606 = 1.1273 \\
 a\% &= 1.1273 \times 100 - 100 = +12.73\%
 \end{aligned}$$

4. Le problème peut être représenté de la façon suivante : $2\% + ?\% = 5\%$. La réponse n'est évidemment pas 3% car on a vu que les additions ne fonctionnent pas avec les pourcentages d'évolution. On doit passer aux coefficients multiplicateurs : $1.02 \times c = 1.05$. D'où $c = \frac{1.05}{1.02}$ ce qui donne approximativement $c \approx 1.0294$. Cela correspond à une évolution de $+2.94\%$

5. On cherche ici Q_0 et on connaît $Q_2 = 1.35$
 On sait que $\left(1 + \frac{2}{100}\right) \left(1 + \frac{1.5}{100}\right) \times Q_0 = 1.35$
 C'est-à-dire que $1.02 \times 1.015 \times Q_0 = 1.35$. Donc on obtient $Q_0 = \frac{1.35}{1.02 \times 1.015} \approx 1.30$
 Donc le prix du sachet de riz valait 1.30€

6.

$$\begin{aligned}
 1) \quad c &= \left(1 - \frac{0.02}{100}\right) \left(1 - \frac{0.24}{100}\right) \left(1 + \frac{0.61}{100}\right) \left(1 - \frac{0.34}{100}\right) \left(1 - \frac{1.12}{100}\right) \\
 &= 0.9998 \times 0.9976 \times 1.0061 \times 0.9966 \times 0.9888 \\
 &\approx 0.9889 \\
 a\% &= 0.9889 \times 100 - 100 = -1.11\% \\
 2) \quad V_{\text{Arrivée}} &= 0.9889 \times 4542 = 4491.
 \end{aligned}$$

7.

$$\begin{aligned}
 1) \quad c &= \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 1.2 ; c' = \frac{1}{1.2} = 0.8333 \\
 a\% &= 0.8333 \times 100 - 100 = -16.67\% \\
 2) \quad c &= \left(1 - \frac{15}{100}\right) = 0.85 ; c' = \frac{1}{0.85} = 1.1764 \\
 a\% &= 1.1764 \times 100 - 100 = +17.64\% \\
 3) \quad c &= \left(1 - \frac{3.5}{100}\right) = 0.975 ; c' = \frac{1}{0.975} = 1.0256 \\
 a\% &= 1.0256 \times 100 - 100 = +2.56\% \\
 4) \quad c &= \left(1 + \frac{9.82}{100}\right) = 1.0982 ; c' = \frac{1}{1.0982} = 0.9105 \\
 a\% &= 0.9105 \times 100 - 100 = -8.95\%
 \end{aligned}$$

8. $c = \left(1 - \frac{2.45}{100}\right) = 0.9755 ; c' = \frac{1}{0.9755} = 1.0251$
 $a\% = 1.0251 \times 100 - 100 = +2.51\%$
 L'action devra augmenter de 2.51%

9. On doit contrer une évolution de $+5\%$
 Donc $c = \left(1 + \frac{5}{100}\right) = 1.05 ; c' = \frac{1}{1.05} = 0.9523$
 $a\% = 0.9523 \times 100 - 100 = -4.77\%$.
 Il devra perdre 4.77% de son poids actuel.

10. $c = 1.05 \times 1.05 = 1.05^2 = 1.1025$
 Donc l'effectif augmente de $+10,25\%$.
 Mais $c' = \frac{1}{1.1025} = 0.9070$ ce qui correspond à une baisse de 9.30% . Donc la bonne réponse est
 a. L'effectif doit diminuer de moins de 10% .

11. (Réseaux sociaux).

$$\begin{aligned}
 1) \quad &\left(1 - \frac{39}{100}\right) \times 38.22 = 0.61 \times 38.22 \approx 23.31\$ \\
 &\cdot \frac{1}{0.61} \approx 1.64. \text{ Donc hausse de } 64\%. \\
 2) \quad &\text{On cherche ici } Q_0 \text{ et on connaît } Q_2 = 44.90 \\
 &\left(1 + \frac{72.69}{100}\right) \times Q_0 = 44.90 \\
 &\text{D'où } 1.7269 \times Q_0 = 44.90 \\
 &\text{D'où } Q_0 = \frac{44.90}{1.7269} = 26.00\$ \\
 &\cdot c' = \frac{1}{1.7269} \approx 0.5791 \text{ ce qui correspond à une} \\
 &\text{baisse de } 42,09\%
 \end{aligned}$$

