

# CORRECTION

## EXERCICE n°3 :

1. Résumons les calculs dans un tableau :

2.

Année	Subvention arrondie à un euro
1999	$3000 \times 1,17 = 3510$
2000	$3000 \times 1,17 \times 1,15 = 4037$
2001	$3000 \times 1,17 \times 1,15 \times 1,1 = 4440$
2002	$3000 \times 1,17 \times 1,15 \times 1,1 \times 1,09 = 4840$
2003	$3000 \times 1,17 \times 1,15 \times 1,1 \times 1,09 \times 1,06 = 5130$

Le responsable confond le taux d'évolution de la subvention d'une année sur l'autre, qui diminue, et le montant de la subvention annuelle qui augmente.

3. Le pourcentage d'évolution de la subvention de 1998 à 2003 est :  $\frac{5130 - 3000}{3000} \times 100$

c'est à dire 71 %.

Si le taux d'évolution d'une année sur l'autre était égal à  $t$  %, nous aurions :

$$\left(1 + \frac{t}{100}\right)^5 = 1 + \frac{71}{100}$$

$$\left(1 + \frac{t}{100}\right)^5 = 1,71$$

$$\ln \left[ \left(1 + \frac{t}{100}\right)^5 \right] = \ln 1,71$$

$$5 \ln \left(1 + \frac{t}{100}\right) = \ln 1,71$$

$$\ln \left(1 + \frac{t}{100}\right) = \frac{\ln 1,71}{5}$$

$$e^{\ln \left(1 + \frac{t}{100}\right)} = e^{\frac{\ln 1,71}{5}}$$

$$1 + \frac{t}{100} = e^{\frac{\ln 1,71}{5}}$$

$$t = 100 \left( e^{\frac{\ln 1,71}{5}} - 1 \right)$$

Soit  $t = 11,327$  arrondi à  $10^{-3}$ .

La subvention en 2004 serait alors égal à  $5130 \times 1,11327$  soit 5711 euros arrondi à l'unité.