

on utilise la méthode des moindres carrés pour obtenir la droite d'ajustement ① affine:

$$y = a(x - \bar{x}) + \bar{y}$$

$y$  est la température       $\bar{y}$ : Moyenne des températures  
 $x$  est l'année       $\bar{x}$ : Moyenne des années

$$a = \frac{\text{Cov}(x, y)}{V(x)}$$

$$\text{Cov}(x, y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

$$V(x) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$\bar{x} = (2007 + 2008 + 2009 + 2010 + 2011 + 2012) / 6 = \underline{\underline{2009,5}}$$

$$\bar{y} = (17,74 + 20,55 + 20,40 + 19,82 + 21,65 + 21,90) / 6 = 20,34 \text{ deg}$$

$$\begin{aligned} \text{Cov}(x, y) &= \frac{1}{6} \left( (2007 - 2009,5)(17,74 - 20,34) + (2008 - 2009,5)(20,55 - 20,34) + \right. \\ &\quad (2009 - 2009,5)(20,40 - 20,34) + (2010 - 2009,5)(19,82 - 20,34) + \\ &\quad \left. (2011 - 2009,5)(21,65 - 20,34) + (2012 - 2009,5)(21,90 - 20,34) \right) \\ &= \frac{1}{6} (6,5 + (-0,315) + (-0,03) + (-0,26) + 1,965 + 3,9) \\ &= 1,96 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V(x) &= \frac{1}{6} \left( (2007 - 2009,5)^2 + (2008 - 2009,5)^2 + (2009 - 2009,5)^2 + (2010 - 2009,5)^2 \right. \\ &\quad \left. + (2011 - 2009,5)^2 + (2012 - 2009,5)^2 \right) = \frac{1}{6} 2,92 \end{aligned}$$

~~Donc l'équation de la droite d'ajustement est~~  
 ~~$y = 0,67x - 1326,03$~~

$$\text{Donc } a = \frac{1,96}{2,92} = 0,67$$

Donc l'équation de la droite d'ajustement est  $y = 0,67(x - 2009,5) + 20,34$

$$\boxed{y = 0,67x - 1326,03}$$

• D'après l'écologiste, la température monte de 0,67 degrés par an

• En 2020, la température sera  $y_{2020} = 0,67 \times 2020 - 1326,03 = 27,4$  degrés.

• le sceptique a aussi : - Entre 2005 et 2010, la température a baissé  
 - Une température ne peut pas monter indéfiniment. ))