

## ajustement exponentiel obtenu par changement de variable

Etant donnée une série statistique double  $(X ; Y) = (x_i ; y_i)_{1 \leq i \leq n}$   
on pose  $z_i = \ln(y_i)$  et on obtient donc la série statistique double  $(X ; Z) = (x_i ; z_i)_{1 \leq i \leq n}$

Supposons qu'il soit possible de faire l'ajustement linéaire de Z par rapport à X, que l'on peut donc écrire :

$$z = a x + b$$

Puisque  $z = \ln(y)$ , on a donc :

$$\ln(y) = a x + b$$

d'où :

$$y = e^{(a x + b)} = e^b e^{a x}$$

ou encore :

$$y = K e^{a x} \quad (1) \quad \text{avec } K = e^b$$

L'expression (1) est celle de l'ajustement exponentiel de Y par rapport à X, tel qu'il est donné directement par les calculatrices de type « Casio » ou sur la représentation graphique « excel » (choix courbe de tendance).

En posant maintenant  $A = e^a$ , on aura  $e^{a x} = (e^a)^x = A^x$  d'où :

$$y = K A^x \quad (2)$$

C'est la forme (2) de l'ajustement exponentiel, tel qu'il est directement donné par les calculatrices TI ou pas la fonction LOGREG de excel (qui donne bien un ajustement exponentiel et non un ajustement logarithmique, comme pourrait le laisser croire le nom de cette fonction).