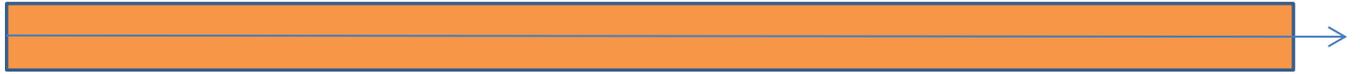


# *Equation de la chaleur*

$T(x,t)$  température dans une barre infinie



**Joseph Fourier**  
**1768 – 1830**

mathématicien / physicien

T en  $x$  et au temps  $t$  est influencée par ce qui se passe en  $x + dx$  et au temps  $t + dt$

*conduction de la chaleur*

$$\frac{\partial T}{\partial t} - a \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} = 0$$

Fourier essaye de trouver des solutions à variables séparables...

En particulier :

$$T(x,0) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n \cos(n\omega x) + b_n \sin(n\omega x)$$

**Série de Fourier** de  $T(x,0)$

Cas plus général : **Séries de fonctions**

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} f_n(x)$$

exemple simpliste :  $f_n(x) = x^n$

sur  $] -1 ; 1 [$  la somme converge

$$f(x) = \frac{1}{1-x}$$