

## ACTIVITE... HISTOIRES DE RAIL

Philibert CLAPPONI  
IREM de Grenoble

### Information

Beaucoup de matériaux se dilatent quand la température augmente.  
La longueur d'un rail de chemin de fer, par exemple, augmente avec la température.

Pour trouver la longueur d'un rail à une certaine température on utilise l'expression suivante :

$$L = L_0 ( 1 + 10^{-5} t )$$

Dans cette expression :

- $L_0$  est la longueur du rail à la température de  $0^{\circ}\text{C}$
- $L$  est la longueur du rail à la température  $t$ .
- $t$  est la température du rail dont on cherche la longueur.

**1** Un rail mesure 50 m à une température de  $0^{\circ}\text{C}$ .  
Quelle est sa longueur à  $50^{\circ}\text{C}$  (par exemple quand il est au soleil pendant l'été) ?

**2** Quelle température faut-il atteindre pour que ce rail mesure un centimètre de plus qu'à  $0^{\circ}\text{C}$  ?

**3** Représentez graphiquement l'allongement du rail en fonction de la température.

