



La vitesse se réduit proportionnellement à l'inclinaison de la pente

avec $v(t) = 100(1-p)$ où p est la pente

La pente augmente de façon linéaire donc $p = \alpha s + \beta$

si $s=0$ $p=60\% = 0,6$

si $s=3000$ $p=60\% = 0,6$

avec $\alpha = \frac{4}{3000}$ et $\beta = 0,2$

avec $p = \frac{4}{3000} s + 0,2$

$$v = 100(1-p) \Leftrightarrow \frac{ds}{dt} = 100(1-p) = 100\left(0,8 - \frac{4}{3000} s\right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{ds}{\left(0,8 - \frac{4}{3000} s\right)} = 100 dt$$

$$\Leftrightarrow \int_0^{3000} \frac{ds}{\left(0,8 - \frac{4}{3000} s\right)} = 100 \Delta t$$

$$\Rightarrow -\frac{3000}{4} \left[\ln \left| 0,8 - \frac{4}{3000} s \right| \right]_0^{3000} = 100 \Delta t$$

$$\Rightarrow \Delta t = -\frac{30}{4} \left[\ln 0,4 - \ln(0,8) \right] \approx 5 \ln 2 \text{ h}$$