

30 Les ondes sismiques

1. Les ondes P sont des ondes longitudinales : les zones de compressions/dilatations se déplacent dans la même direction que celle de l'onde.

Les ondes S sont des ondes transversales : le cisaillement des roches se fait dans une direction perpendiculaire à la direction de l'onde.

Les ondes L sont des ondes transversales : la perturbation se propage dans un plan horizontal perpendiculairement à la direction de l'onde.

2. Les ondes qui se propagent à la surface de l'eau sont des ondes transversales.

3. $v = \frac{d}{\Delta t}$

donc $\Delta t = \frac{d}{v}$ avec d en km, v en $\text{km} \cdot \text{s}^{-1}$, donc Δt en s,

soit : $\Delta t = \frac{d}{v_p} = \frac{833}{6,0} = 139 \text{ s} \approx 1,4 \times 10^2 \text{ s}.$

4. À partir du graphique, on lit :

$$x_{\text{max}} = 3,0 \text{ cm}, \quad T = 0,10 \text{ s} \quad \text{et} \quad \Phi = 0 \text{ rad}.$$

5. $x(t) = 3,0 \times \cos\left(\frac{2\pi}{0,10} \times t\right)$, avec x en cm et t en s.

6. $v_s = \frac{\lambda}{T}$

d'où $\lambda = v_s \cdot T = 4,0 \times 10^3 \times 0,10 = 4,0 \times 10^2 \text{ m}.$