

TP G4-5. Correction

IV. Séismes et structure du globe

1. Analyse d'un sismogramme et localisation d'un épicentre

b) Localisation d'un séisme : méthode des cercles

1. Exprimez d en fonction de t_p , t_s , V_p et V_s .

Soit t_0 la date du séisme. On a :

$$V_p = \frac{d}{t_p - t_0} \Rightarrow t_p - t_0 = \frac{d}{V_p} \quad \text{et} \quad V_s = \frac{d}{t_s - t_0} \Rightarrow t_s - t_0 = \frac{d}{V_s}$$

On déduit : $t_s - t_p = d \left(\frac{1}{V_s} - \frac{1}{V_p} \right)$ d'où : $d = \frac{t_s - t_p}{\frac{1}{V_s} - \frac{1}{V_p}} = (t_s - t_p) \times \frac{V_s V_p}{V_p - V_s}$

2. Pour les quatre stations, calculez la distance d entre la station et l'hypocentre. Déduisez-en la position de l'épicentre sur la carte du document 7.

Pour chaque station, on mesure $t_s - t_p$ sur le sismogramme, et on en déduit d :

| Station | $t_s - t_p$ | d |
|---------|-------------|--------|
| VIVF | 5 s | 45 km |
| LASF | 10 s | 90 km |
| SMRF | 11 s | 99 km |
| ORIF | 13 s | 117 km |

