

Réponse Enigme 5 : Le Volcan

Un volcan rentre en éruption.

La lave monte par la cheminée de la moitié de sa hauteur lors de la première heure.

La cheminée a une forme assimilable à un cône de révolution.

Quel est le pourcentage du volume de lave par rapport au volume du cône ?

Réponse :

On peut assimiler la cheminée à un cône de volume V :

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h.$$

Soit V_1 le volume haut du cône, là où la lave n'est pas.

D'après le théorème des milieux, on a : $R' = \frac{R}{2}$ donc :

$$V_1 = \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{R}{2}\right)^2 \times \left(\frac{h}{2}\right) \text{ donc } V_1 = \frac{V}{8}$$

Le volume rempli est donc :

$$V_2 = V - V_1 = V - \frac{V}{8} = \frac{7}{8} \times V = 0,875 V$$

La lave représente 87,5% du volume V de la cheminée.

