



## Autonomie d'un plongeur

Un plongeur s'immerge avec une bouteille de 12 litres, gonflée à 200 bars.

A l'air libre, le plongeur respire 16 fois par minute, et il inspire 1 litre d'air à chaque fois.

Une fois dans l'eau, le plongeur respire grâce à sa bouteille. Celle-ci est munie d'un détendeur, qui permet de faire sortir l'air de la bouteille à une pression identique à celle du milieu environnant. De cette manière, cela permet au plongeur de toujours respirer au même rythme, avec une capacité pulmonaire restant toujours la même, soit 1 litre d'air absorbé à chaque inspiration.



**Sachant cela, déterminer l'autonomie du plongeur à une profondeur proche de la surface, à 20 mètres, puis à 50 mètres. Conclure.**

### Données :

- $P_0 = 1013 \text{ hPa}$ .
- $1 \text{ bar} = 1000 \text{ hPa}$ .
- $\rho_{\text{eau salée}} = 1025 \text{ kg.m}^{-3}$ .
- $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$ .
- $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$ .

© MARK ANDERSON, WWW.ANDERSTOONS.COM

