

TP UN PEU DE PLONGEE SOUS-MARINE

COMPETENCES	OBSERVABLES	A	B	C	D
S'approprier	Organiser l'information en lien avec la problématique étudiée				
Analyser/raisonner	- Elaborer un protocole - Choisir un modèle				
Réaliser	- Mettre en œuvre un protocole expérimental - Effectuer des procédures courantes (collectes de données, calculs, langage de programmation)				
Valider	- Confronter un modèle à des résultats expérimentaux				
Être autonome, faire preuve d'initiative	Effectuer le plus d'actions et de réflexions possibles sans intervention de l'enseignant (gestion matérielle et démarche mentale)				



Les plongeurs sont équipés d'un profondimètre pour déterminer leur profondeur de plongée.

Un capteur mesure la pression de l'eau puis, grâce à un programme entré dans un microcontrôleur, la pression est convertie en profondeur de plongée.

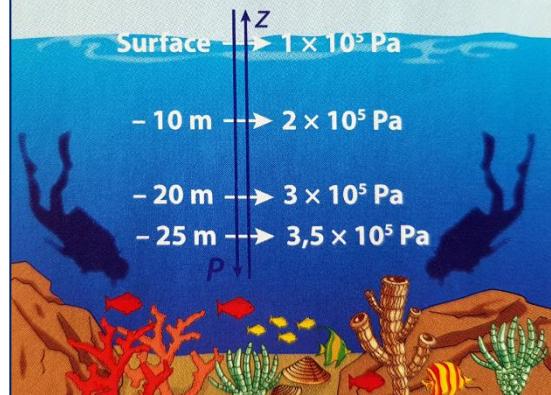
Montrer qu'il existe un lien mathématique simple entre différence de pression ΔP et différence d'altitude Δz qui peut être utilisé dans le programme du profondimètre.

Donner l'expression littérale correspondante.

DOCUMENT 1 : Pression et profondeur
En plongée sous-marine, plus le plongeur descend, plus la pression P de l'eau qui l'entoure est forte.

Le schéma ci-dessous provient d'un manuel de plongée. Il donne la pression de l'eau en différentes positions repérées par leur coordonnée verticale z .

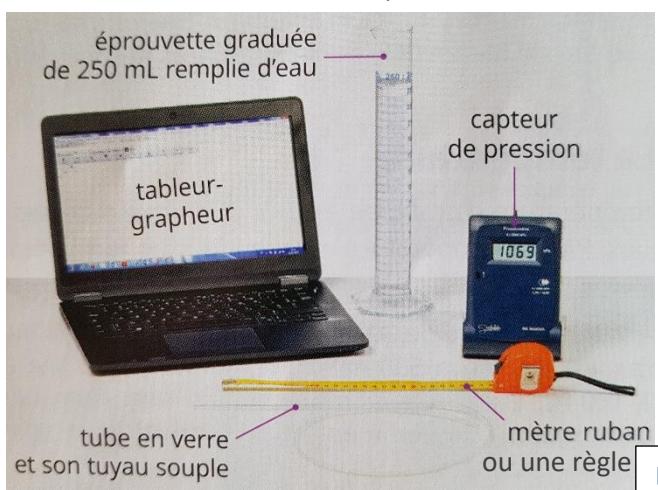
La pression de l'eau s'ajoute à celle de l'air.
Elle augmente de 10^5 Pa tous les 10 m.



DOCUMENT 2 : Profondimètre



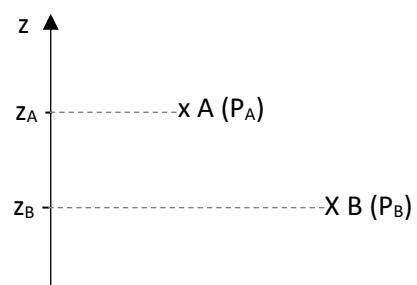
DOCUMENT 4 : Matériel à disposition



DOCUMENT 3 : Situation

Soient deux points A et B d'un fluide, d'altitudes respectives z_A et z_B .

On définit $\Delta z = z_B - z_A$ et $\Delta P = P_B - P_A$.
 P est en pascals et z en mètres.



DOCUMENT 5 : Données

- $g = 9,81 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$
- $\rho = 1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ pour l'eau