

Caractériser la pression dans un fluide immobile

Correction des exercices « J'approfondis »

3. Plongée sous-marine

1. $p_A = 101\ 300 \text{ Pa}$

2. $h = 332,35 \text{ m}$

3. $p_B - p_A = \rho \times g \times h$

$$p_B - 101\ 300 = 1030 \times 10 \times 332,35$$

$$p_B = 3\ 423\ 205 + 101\ 300$$

$$p_B = 3\ 524\ 505 \text{ Pa}$$

$$p_B = 35 \text{ bar}$$

4. $h' = 332,35 - 14,1 \quad h' = 318,25 \text{ m}$

5. Comme la pression augmente avec la profondeur, la pression subie en septembre 2014 pour établir le nouveau record est plus importante qu'en 2005.

4. Pont élévateur

1. On a un liquide et deux pistons : un petit et un grand.

2. La pression se transmet si le fluide utilisé est incompressible.

3. $F_2 = 12 \times F_1$

4. Le poids de la voiture a pour valeur : $P = 1300 \times 10 = 13\ 000 \text{ N}$.

La force \vec{F}_2 doit avoir une valeur supérieure à 13 000 N.

Du coup la force \vec{F}_1 sera supérieure à $\frac{13000}{12} = 1083 \text{ N}$

5. Presse hydraulique industrielle

1. Il faut placer l'objet sur le grand piston.

2. La force à appliquer est proportionnelle à la masse à soulever.

3.

Masse m à soulever (g)	Masse m' (g)	Force F à appliquer (N)
200	65	0,65
100	31	0,31

4. La force à appliquer est bien proportionnelle à la masse à soulever car quand on passe de 200 g à 100 g, la force est aussi divisée par 2.

6. Château d'eau

1. $p_B - p_A = \rho \times g \times h$

$$p_B - 100\ 000 = 1000 \times 10 \times 40$$

$$p_B = 400\ 000 + 100\ 000$$

$$p_B = 500\ 000 \text{ Pa}$$

$$p_B = 5 \text{ bar}$$

2. Il faut installer des réducteurs de pression.