

TP : loi de la statique
des fluides.

- 1) D'après le doc. 1. connaissant p_A et p_B , z_A et z_B on peut calculer la masse volumique ρ .
et d'après le doc. 3. connaissant ρ , on peut trouver la concentration c .

Protocole:

- mettre de l'eau de la mer méditerranée dans une éprouvette.
- mesurer la hauteur d'eau, cela correspond à z_A .
- mesurer à l'aide du pressiomètre la pression à la surface de l'eau, cela correspond à p_A .
- On va faire de même pour 4 hauteurs différentes en mesurant z_B et p_B
- On va faire le calcul de ρ pour ces 4 positions on fera la moyenne de ces valeurs pour que ce soit le plus précis possible.
- Puis on fera le calcul de la concentration c .
- On refera de même avec la mer morte.

2) D'après le doc. 1 : $P_B - P_A = \rho \times g \times (z_A - z_B)$

d'où $\rho = \frac{P_B - P_A}{g \times (z_A - z_B)}$

Attention aux unités ! $z_A = 22,3 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ $P_A = 1053 \cdot 10^2 \text{ Pa}$

$z_B \text{ (m)}$	$6,4 \cdot 10^{-2}$	$10,4 \cdot 10^{-2}$	$15,3 \cdot 10^{-2}$	$19,3 \cdot 10^{-2}$
$P_B \text{ (Pa)}$	$1069 \cdot 10^2$	$1065 \cdot 10^2$	$1060 \cdot 10^2$	$1056 \cdot 10^2$
$\rho \text{ (kg} \cdot \text{m}^{-3}\text{)}$	1026,83	1028,98	1020,41	1020,40

$\rho = 1024 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$

D'après le doc 3 : $\rho = 1000 + 6,42 \cdot 10^{-1} \times C$

$C = \frac{\rho - 1000}{6,42 \cdot 10^{-1}}$

$C = \frac{1024 - 1000}{6,42 \cdot 10^{-1}}$

$C = 37 \text{ g/L}$

Pour la mer morte

②

$$z_A = 22,3 \text{ cm} = 22,3 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$P_A = 1053 \text{ kPa} = 1053 \cdot 10^2 \text{ Pa}$$

$z_B \text{ (m)}$	$6 \cdot 10^{-2}$	$10 \cdot 10^{-2}$	$15 \cdot 10^{-2}$	$18,7 \cdot 10^{-2}$
$P_B \text{ (Pa)}$	$1072 \cdot 10^2$	$1067 \cdot 10^2$	$1061 \cdot 10^2$	$1057 \cdot 10^2$
$\rho \text{ (kg} \cdot \text{m}^{-3}\text{)}$	1189,43	1161,44	1118,26	1133,79

$$\rho \approx \underline{1151 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}}$$

$$c = \frac{\rho - 1000}{6,42 \cdot 10^{-1}}$$

$$c = \frac{1151 - 1000}{6,42 \cdot 10^{-1}} = \underline{235 \text{ g/L}}$$

Pour savoir si la mer morte est environ six fois plus salée que la mer méditerranéenne on divise l'une par l'autre : $\frac{235}{37} \approx 6,4$

On a bien démontré que la mer morte est six fois plus salée que la mer méditerranéenne.

3)

$$P_A - P_B = \rho \times g \times (z_A - z_B)$$

$P = \frac{F}{S} = \frac{N}{\text{m}^2}$
donc en $\frac{N}{\text{m}^2}$

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times \frac{\text{N}}{\text{kg}} \times \text{m} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$

c'est bien homogène