

Sur votre table : cette feuille, votre calculatrice, vos stylos, une règle. Pas d'autres feuilles !

Un parallélépipède homogène de masse volumique  $\rho$ , de largeur et de longueur (perpendiculaire au plan du dessin)  $a$  et de hauteur  $b$  flotte sur la surface de séparation de 2 liquides non miscibles l'un dans l'autre : un hydrocarbure de masse volumique  $\rho_1$  et de l'eau de mer de masse volumique  $\rho_2$ .

Le bloc complètement immergé, a sa base inférieure (point  $C$ ) à la distance  $c$  au dessous de la surface de séparation des 2 liquides (point  $B$ ).

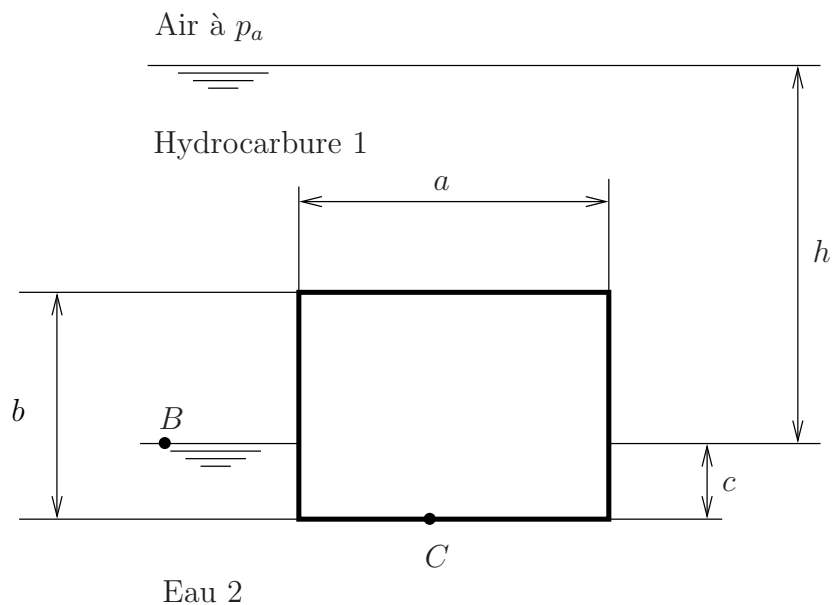
La surface de séparation des 2 liquides (point  $B$ ) est située à une profondeur  $h$  au dessous de la surface libre de l'hydrocarbure qui est à la pression atmosphérique  $p_a$ .

L'accélération de la pesanteur est constante et notée  $g$ .

Le problème peut être considéré comme un problème plan. Les 2 liquides et le parallélépipède sont immobiles.

**Données numériques**

- $\rho = 900 \text{ kg.m}^{-3}$
- $\rho_1 = 820 \text{ kg.m}^{-3}$
- $\rho_2 = 1020 \text{ kg.m}^{-3}$
- $g = 9.81 \text{ m.s}^{-2}$
- $p_a = 101300 \text{ Pa}$
- $h = 20 \text{ cm}$
- $a = 29 \text{ cm}$
- $b = 5 \text{ cm}$



- 1) Calculez analytiquement puis numériquement la distance d'immersion dans l'eau \_ c-à-d la valeur  $c$ . ..... [5]
- 2) Calculez la pression absolue au point  $B$  puis au point  $C$ . ..... [5]

NOM : .....