

Un réservoir contient une couche de hauteur h' d'acétone de masse volumique ρ' au dessus d'une couche de hauteur h de glycérine de masse volumique ρ .

Une vitre rectangulaire de hauteur a et de largeur b (distance perpendiculaire au dessin) est située sur la face verticale du réservoir. Le haut de cette vitre est à la distance d de la surface libre de l'acétone.

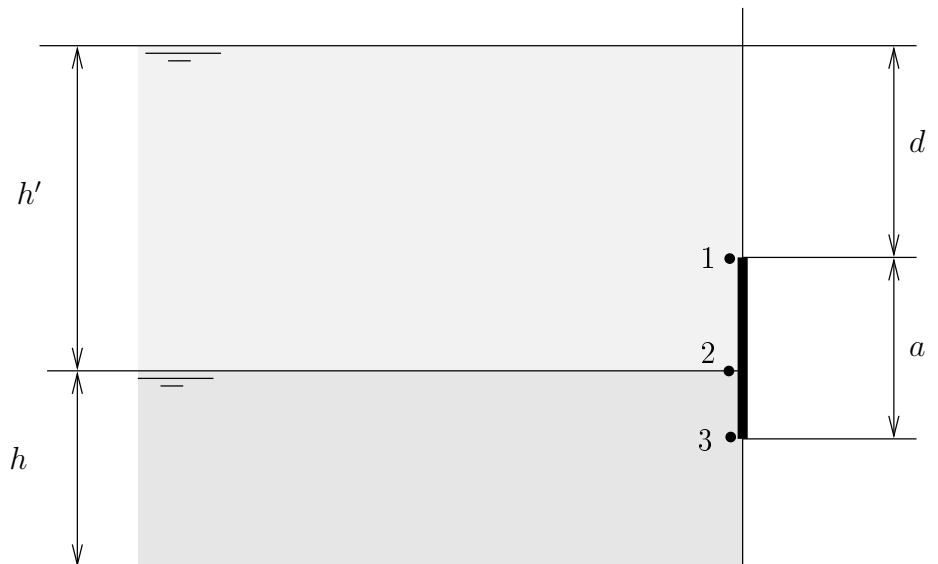
De l'air à la pression atmosphérique p_a est au dessus de la surface libre de l'acétone et à l'extérieur du réservoir et de la vitre.

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

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

Données numériques : *qui ne sont pas forcément toutes utiles.*

- $\rho = 1260 \text{ kg.m}^{-3}$
- $\rho' = 790 \text{ kg.m}^{-3}$
- $g = 9.81 \text{ m.s}^{-2}$
- $p_a = 1.013 \text{ bar}$
- $h' = 2.0 \text{ m}$
- $h = 1.1 \text{ m}$
- $a = 0.48 \text{ m}$
- $d = 1.62 \text{ m}$
- $b = 1.2 \text{ m}$

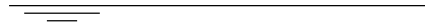


- 1) Calculez analytiquement puis numériquement les pressions effectives qui règnent - dans les liquides - en haut (point 1) et en bas (point 3) de la vitre ainsi qu'au niveau de la surface de séparation de ces liquides (point 2).[3]
- 2) Représentez - à l'échelle et sur la feuille distribuée (où vous visualisez la vitre et les 2 surfaces libres) - la répartition de force effective exercée par les liquides sur cette vitre.[2]
- 3) Calculez analytiquement puis numériquement la force effective globale exercée par les liquides sur cette vitre.[8]
- 4) Calculez analytiquement puis numériquement le point d'application de cette force. Positionnez ce point sur la figure.[7]

NOM :

+

+



+

+