

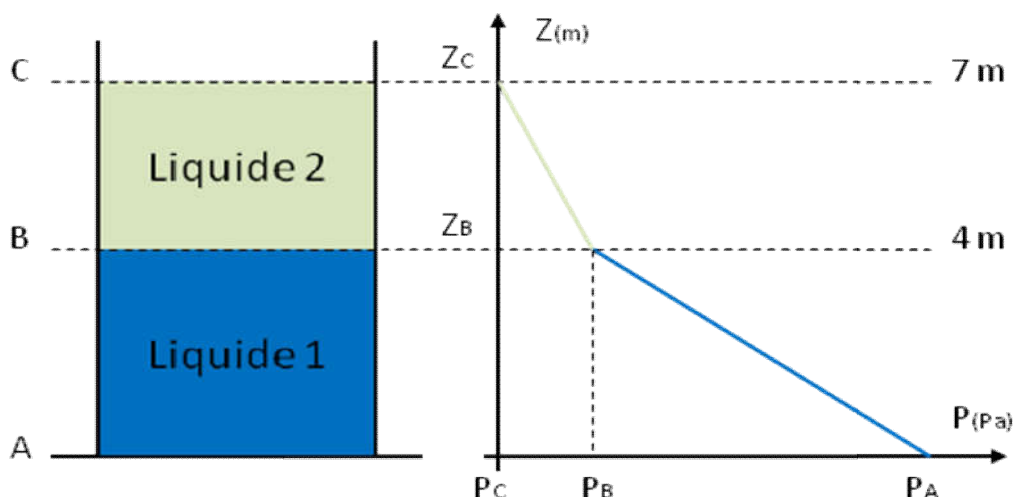
TD-D : MESURE DE NIVEAU

Exercice D1 :

Mesure de niveau hydrostatique de liquide et/ou d'interface

Cas d'un réservoir rempli de deux liquides L_1 et L_2 immiscibles, homogènes, de masse volumique ρ_1 et ρ_2 différentes avec $\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3$ et $\rho_2 = 800 \text{ kg/m}^3$.

Calculer les valeurs des pressions hydrostatiques en A et en B suivant les données du cas suivant :



On peut écrire les relations suivantes :

Au niveau B, limite interface, la pression relative $P_B = \rho_2 \cdot g \cdot (Z_C - Z_B)$

Au niveau A, au fond du réservoir, la pression relative $P_A = P_B + \rho_1 \cdot g \cdot Z_B$

Exercice D2 :

Mesure de niveau hydrostatique directe : choix technologique et calcul d'incertitude

En utilisant la documentation Siemens (pages 1/22 à 1/26)

SITRANS LH100 Transmetteur pour niveau hydrostatique.

Vous devez mesurer en continu le niveau d'une cuve d'eau potable dont le point de consigne est à 3 m.

La cuve mesure 4 m de hauteur. Modèle non Atex avec longueur de câble de 5m.

1. Donner la référence du transmetteur choisi :
2. Quelle est la précision donnée par le constructeur ?
3. Dédurre les incertitudes de mesure que l'on risque d'obtenir au point de consigne
En vous servant des erreurs absolues et relatives déterminées dans les conditions suivantes :
 - si l'eau dans la cuve est à 25°C
 - si l'eau dans la cuve est à 5°C
 - si l'eau est à 25°C et à 5°C après la période de garantie.

Exercice D3 :

Mesure de niveau non intrusive : choix technologique

En utilisant la documentation Siemens pour les transmetteurs suivants :

The PROBE (pages 5/126 et 5/127), et le PROBE LR (pages 5/191 et 5/192)

1. Quels sont les principes de mesure de ces transmetteurs ?
2. Quels sont leurs plages de mesure ?
3. Quelles sont leurs précisions ?
4. Quels sont leurs signaux de sortie ?