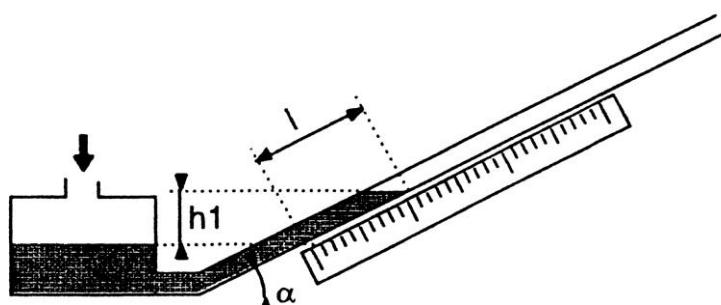


1 Manomètre hydrostatique

On considère le manomètre ci-contre :



$$\rho_{\text{mercure}} = 13\,330 \text{ kg/m}^3$$

Tube en "U" à branche inclinée

- A quel type de capteur de pression est-on confronté ?
- Exprimer la pression mesurée Δp en fonction des différents paramètres.
- Que vaut « 1 » si $\alpha = 30^\circ$ et $P_m = 2$ bars, sachant que le liquide utilisé est du Mercure ?
- Quelle est la sensibilité de ce manomètre ?
- Quelle est la sensibilité si l'angle diminue de 5° ?
- Quel est l'intérêt d'utiliser un tel manomètre ?

2 Transmetteur pneumatique n°1

Un transmetteur pneumatique de type proportionnel d'échelle d'entrée 0 / 25 bars et d'échelle de sortie 200 – 1000 mbars.

- Quelle est la pression de sortie pour une pression d'entrée de 12 bar ?
- Faire la représentation graphique.

3 Transmetteur pneumatique n°2

Un transmetteur pneumatique de type proportionnel d'échelle d'entrée -200 / +50 mbars et d'échelle de sortie 3 / 15 psi.

- Quelle est la pression d'entrée pour une pression de sortie de 12,6 psi ?
- Faire la représentation graphique. Sortie = fonction (entrée)

4 Transmetteur pneumatique n°3

On dispose d'un transmetteur avec extracteur de racine incorporée, c'est à dire qu'on prend en compte la racine carrée de l'entrée au lieu de l'entrée, dont l'échelle d'entrée est 0 / 2500 mm H₂O et de sortie 4 / 20 mA.

- Quelle est l'intensité de sortie pour une pression d'entrée de 625 mm H₂O ?
- Faire la représentation graphique. Sortie = fonction (entrée)



5 Transmetteur pneumatique n°4

On découvre la plaque signalétique suivante :

Transmetteur électronique FOXBORO Press. Diff.

modèle E13 DM JSAM2	Style B	N° de série V – 308062
Echelle d'étalonnage	4 mA 20 mA	5000 25000 mbars
Alim.	68 – 100 VCC	Matériau élém. de mesure - corps
ADF	Groupe III	Press. maxi de service
Agrem.	Classe A	AISI-316 AISI-316
		508 – 5207 mm CE
		Temp. maxi 45° C
		Danger d'ouverture sous pression

- Quelle est la plage de pression correspondant à l'étalonnage ?
- Quel est la plage du signal de sortie ?
- Calculer le signal de sortie pour 7, 12,5 et 20 bars.
- Calculer la pression pour 7, 9 et 18 mA.
- Faire une représentation graphique. Sortie = fonction(entrée)

6 Transmetteur pneumatique n°5

On découvre la plaque signalétique suivante :

ROSEMOUNT : Alphaline Δp Transmitter		
1151 DP		
Serial NO		
Range	0 – 150	IN H ₂ O
Output	4 – 20	mA
Supply	45	VDC Max

- Quelle(s) information(s) peut-on retenir de cette plaque signalétique ?

7 Cuves fermées

Les cuves 1 à 3 ont un hauteur de 90cm et sont remplies d'eau. L'étalonnage des 3 transmetteurs de pressions est fait de la façon suivante : échelle d'entrée 9,8 / 88,3mbar (10 / 90cm) ; échelle de sortie : 4 – 20mA.

- Calculer le signal de sortie pour une hauteur de 40 et 60 cm pour la cuve 1.
- Les cuves 2 et 3 donnent-elles le même résultat ?

