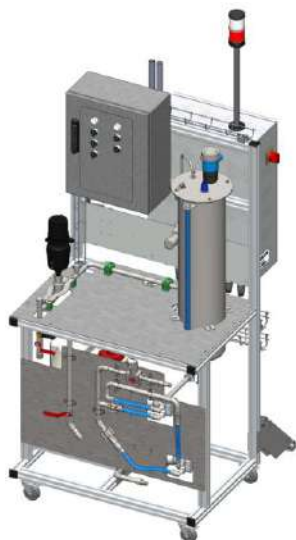




REGULFLEX

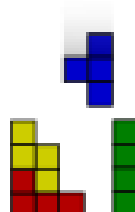
1 OBJECTIF	1
2 PRINCIPE DE MESURE	1
3 IMPLANTATION	2
4 CALCUL DES POINTS DE CALIBRATION	3
5 CODE REFERENCE DU TRANSMETTEUR	4
6 CARACTERISTIQUE DU TRANSMETTEUR	5
7 CALIBRATION DU TRANSMETTEUR	5
8 RACCORDEMENT DU TRANSMETTEUR	7
9 TRACE DE LA COURBE DE MESURE	8
10 ETUDE DE L'INFLUENCE DES PERTES DE CHARGES	9
10.1 EVOLUTION DU DEBIT D'INSUFFLATION EN FONCTION DU NIVEAU	9
10.2 MODIFICATION DU DEBIT D'INSUFFLATION	9
10.3 INFLUENCE DE LA LONGUEUR DE LA LIGNE D'INSUFFLATION	10
10.4 INHIBITION DES PERTES DE CHARGE	11



Dossier Pédagogique

TP N°4 - MODULE N°1 (RN10)

*Mesure de niveau par insufflation
(Canne de bullage)*

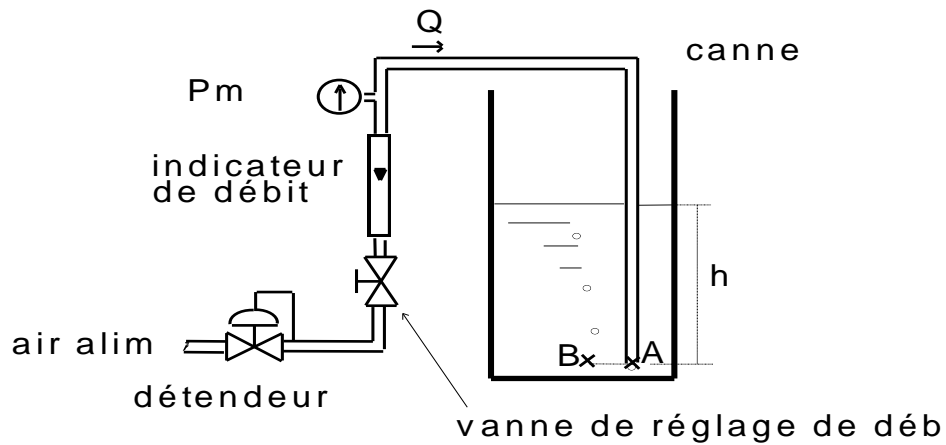


1 OBJECTIF

Réaliser une mesure de niveau à l'aide d'une canne de bullage

2 PRINCIPE DE MESURE

A partir du synoptique suivant et des documents techniques à votre disposition, présenter le principe de fonctionnement d'une mesure de niveau par insufflation.



3 IMPLANTATION

Réaliser un schéma complet de l'installation en indiquant toutes les longueurs nécessaires aux calculs des points de réglages, sachant que la hauteur maximale dans la cuve sera de _____cm.

4 CALCUL DES POINTS DE CALIBRATION

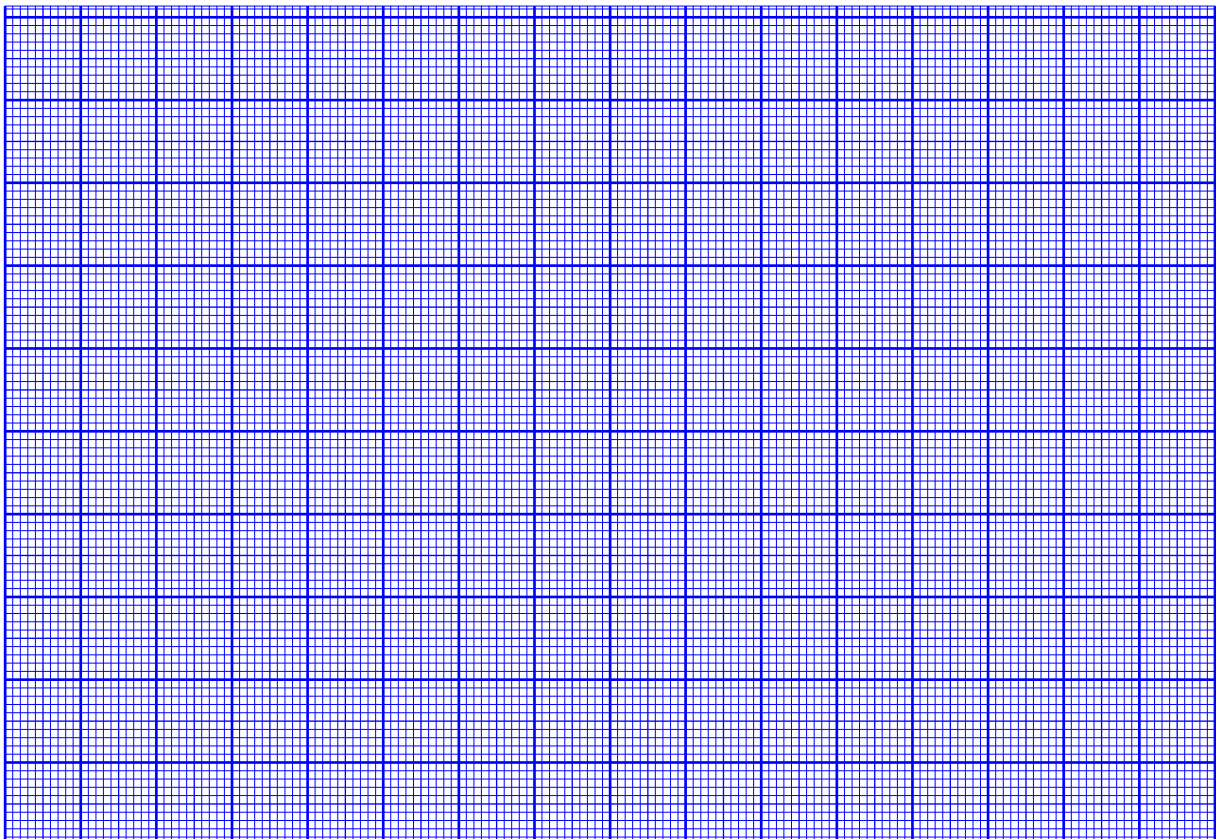
En fonction des longueurs mesurées précédemment, réaliser le calcul des points de calibration du transmetteur (ΔP min, ΔP max ainsi que l'étendue d'échelle EE ou $\Delta \varepsilon$).

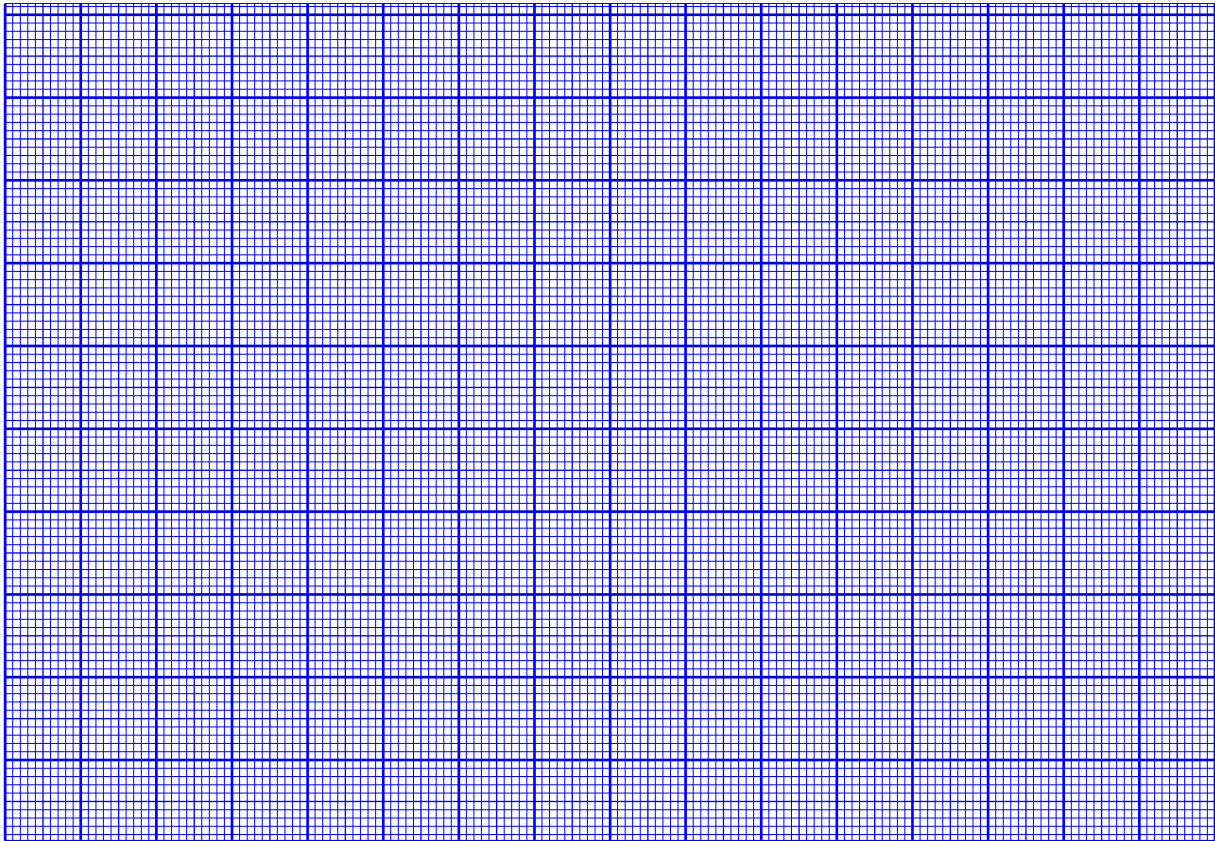
Compléter le tableau de calibration suivant puis tracer les courbes de calibration et de mesure théoriques.

TABLEAU DE CALIBRATION THEORIQUE :

H (%)	0	20	40	50	60	80	100
H (m)							
ΔP (mbar)							
Is (mA)							

COURBE DE CALIBRATION THEORIQUE :



COURBE DE MESURE THEORIQUE :**5 CODE REFERENCE DU TRANSMETTEUR**

En utilisant les documents techniques fournis, déterminer le code de référence du transmetteur de ΔP compatible avec votre application. Vous indiquerez la signification de ce code.

6 CARACTERISTIQUE DU TRANSMETTEUR

Indiquer les caractéristiques fonctionnelles du transmetteur choisi (marque, nom, tension d'alimentation, température de fonctionnement, ...).

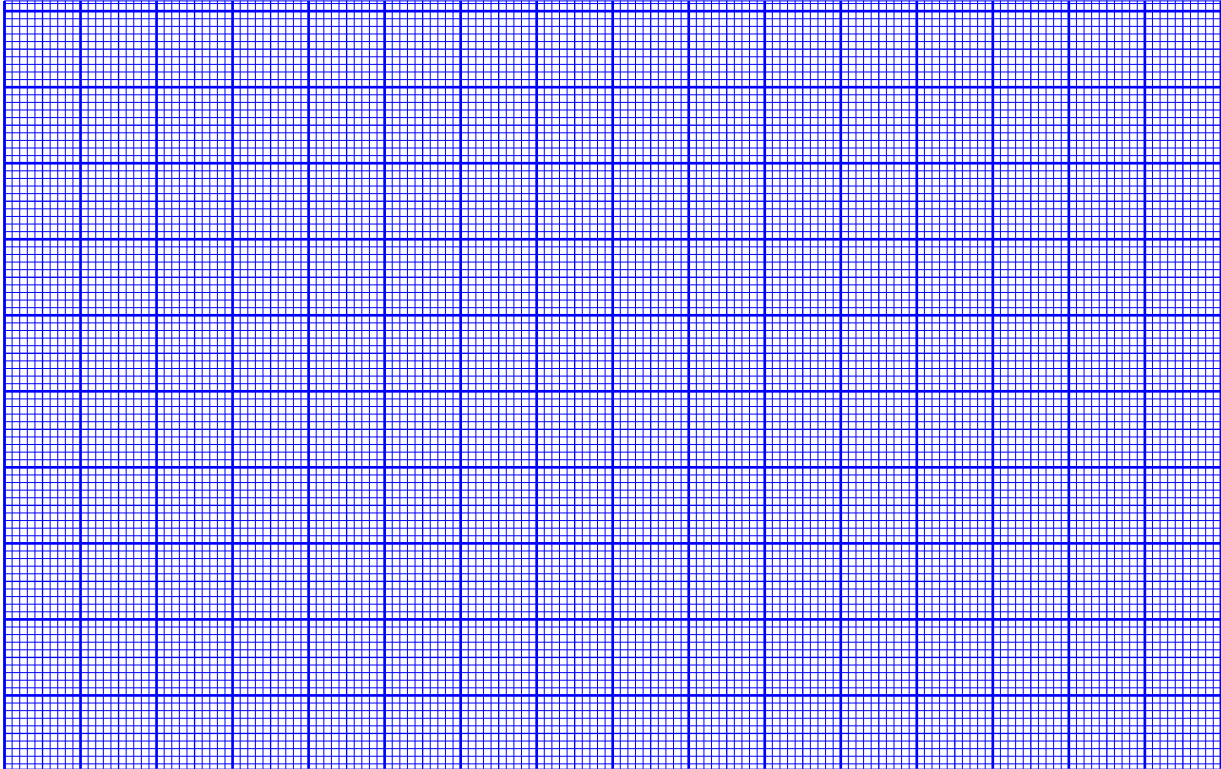
Vous détaillerez particulièrement le principe de détection de la cellule du transmetteur.

7 CALIBRATION DU TRANSMETTEUR

Proposer un schéma de câblage (électrique et pneumatique) en vue de la calibration du transmetteur et indiquer en détail la procédure à suivre.

TABLEAU DE CALIBRATION PRATIQUE :

Is (mA)								
ΔP (mbar)								

COURBE DE CALIBRATION PRATIQUE :

Quelles sont vos conclusions ?

8 RACCORDEMENT DU TRANSMETTEUR

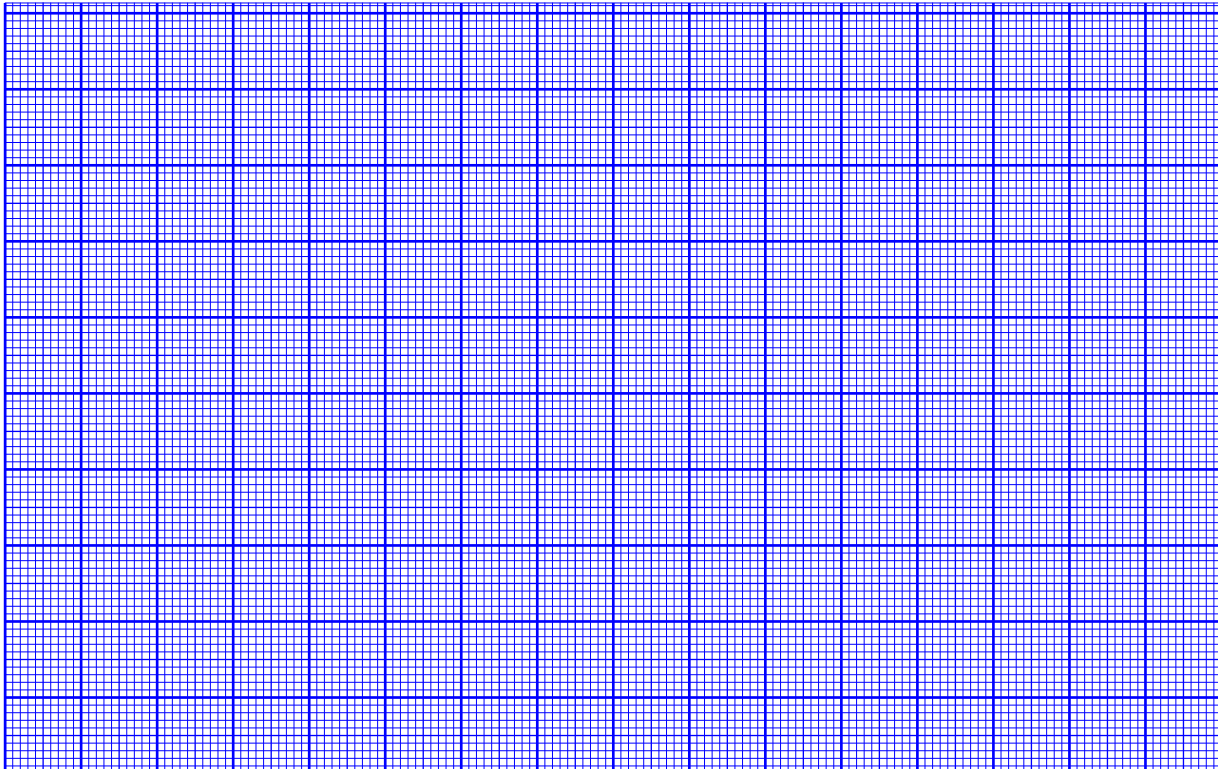
Indiquer la procédure à suivre afin de raccorder votre transmetteur à votre procédé, vous indiquerez les réglages nécessaires au bon fonctionnement de la mesure.

9 TRACE DE LA COURBE DE MESURE

Piloter maintenant votre système afin de relever la courbe de mesure pratique. Compléter le tableau suivant puis tracer la courbe de mesure.

Is (mA)								
H (mm)								

COURBE DE MESURE :



Quelles sont vos conclusions sur le fonctionnement de l'appareil ainsi que sur la réalisation de votre installation ?

10 ETUDE DE L'INFLUENCE DES PERTES DE CHARGES

Afin d'étudier l'influence des pertes de charges nous allons réaliser les essais suivant :

10.1 Evolution du débit d'insufflation en fonction du niveau

Fixer le débit d'air nominal, puis faire varier le niveau dans le réservoir et relever l'évolution du débit d'insufflation en fonction du niveau.

Que constatez-vous ?

10.2 Modification du débit d'insufflation

Stabiliser le niveau à une valeur constante (et ne plus le faire varier durant les essais) puis relever la valeur du signal transmetteur.

Augmenter ensuite le débit d'insufflation.

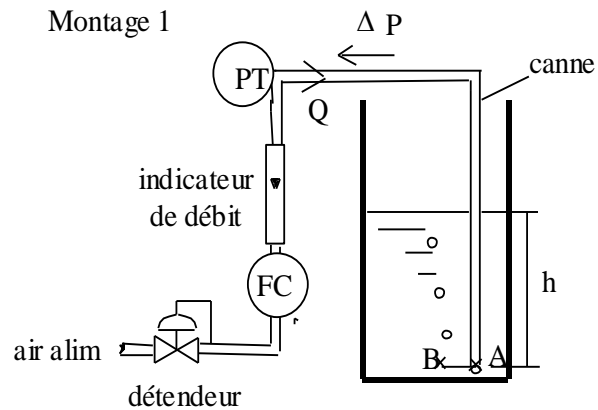
De quelle manière évolue le signal ?

Dans la situation précédente on a pu noter que le débit d'air insufflé variait en fonction du niveau. Donner la cause de cette variation et les conséquences pour la qualité de la mesure.

Installer un régulateur de débit et démontrer de manière expérimentale que l'ajout de ce régulateur de débit permet d'améliorer la mesure. Que constatez-vous ?

10.3 Influence de la longueur de la ligne d'insufflation

Augmenter, en utilisant un tuyau pneumatique plus long, la distance entre le transmetteur de pression "PT" et l'entrée de la canne de bullage



Quelle est l'influence de cette augmentation de longueur sur la précision de la mesure ?

Que peut-on dire de la pression au point A (P_A) par rapport à la pression mesurée au niveau du transmetteur (P_m) ?

Comment peut-on diminuer les pertes de charge ? (Justifier la réponse)

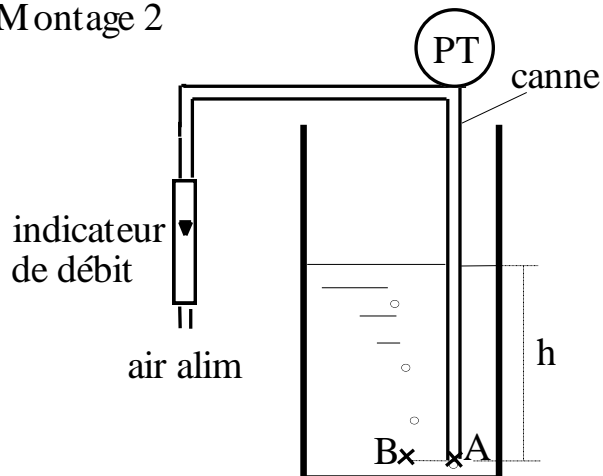
10.4 INHIBITION DES PERTES DE CHARGE

L'ajout d'un régulateur de débit permet de s'affranchir d'une partie des pertes de charge en permettant de maintenir le débit d'insufflation constant (vitesse du gaz d'insufflation constante).

Les deux montages suivants permettent de s'affranchir des pertes de charge. Pour les deux montages ci-dessous, vérifier de manière expérimentale que les pertes de charges sont minimisées.

Montage 2 - Expliquer de manière précise la raison pour laquelle les pertes de charges sont minimisées ?

Montage 2



Montage 3 - Expliquer de manière précise la raison pour laquelle les pertes de charges sont minimisées ?

Montage 3

