



Fiche Technique n° 2 : Mesurage de la hauteur par capteur piézorésistif

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le capteur comprend une membrane souple qui se déforme sous l'effet du poids de l'eau qui la surplombe. Cette déformation mécanique est transformée en grandeur électrique par un transducteur de pression relié mécaniquement ou hydrauliquement à la membrane. Les transducteurs les plus utilisés en hydrologie urbaine sont de type piézorésistif, mais d'autres types sont également mis en œuvre en réseau d'assainissement (de type résistif ou capacitif) ou dans d'autres domaines techniques ou industriels (de type piézo-électrique, transformateur différentiel, etc.). On convertit ainsi une pression en signal électrique.

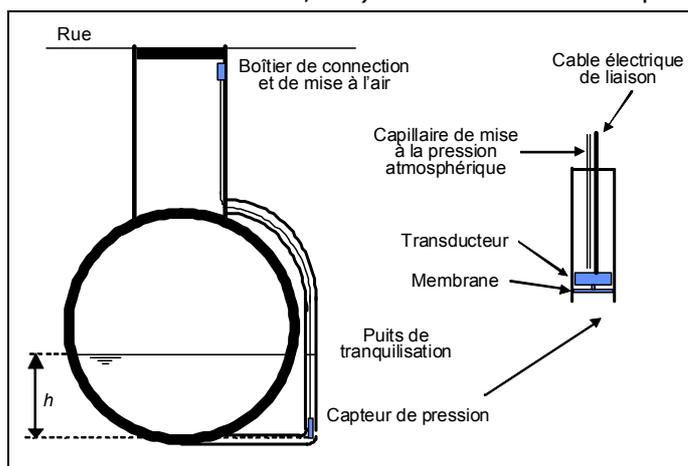


Schéma de Principe issu de l'ouvrage " Mesures en hydrologie urbaine et assainissement", BERTRAND-KRAJEWSKI J.-L., LAPLACE D., JOANNIS C., CHEBBO G

CRITERES DE CHOIX

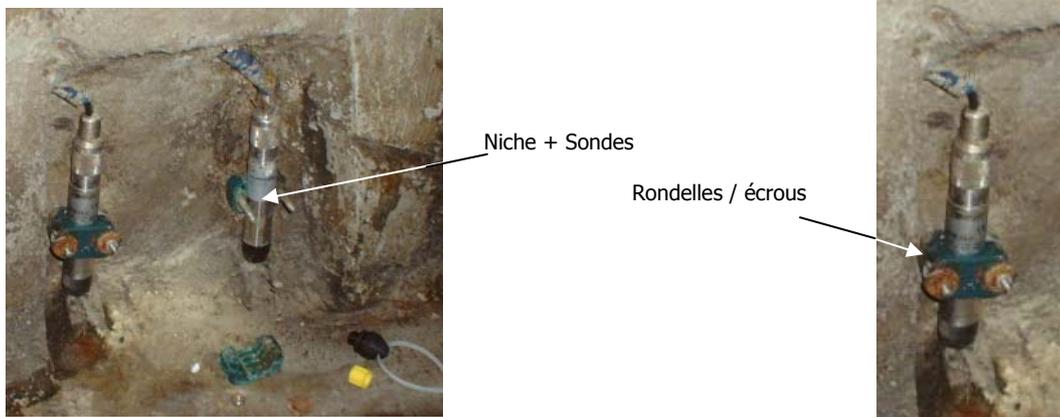
Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Permet de mesurer les mises en charge éventuelles- Pas de zone morte sur la mesure- Coût d'investissement moyen- Faible consommation électrique possibilité de les équiper avec une alimentation autonome	<ul style="list-style-type: none">- Sujet à la dérive au cours du temps nécessite des vérifications- En contact avec l'effluent, donc nécessite un entretien fréquent- Plus contraignant sur le génie civil

Conseil

- Prendre des sondes adaptées à l'assainissement (membrane au silicium conseillée)
- Utiliser des sondes avec une tête d'embout dévissable pour être adaptable au générateur de pression (cf. Vérification)

INSTALLATION

- Concevoir des installations permettant la maintenance et les vérifications régulières dans des conditions faciles pour les intervenants en égout.
Par exemple : Limiter le nombre de petites pièces (écrous, rondelles ...). Favoriser un système de clips ou de plaque amovible. (cf photo ci après) .
- Anticiper sur le remplacement du matériel (câbles extractibles, éventuellement sondes débouchables ...).
- Prévoir (lorsque c'est réalisable) une niche ou un décaissement pour placer la sonde verticalement.
- Privilégier le positionnement vertical (pour le réglage du zéro).
- Le chemin de câble doit être relativement linéaire (pas d'angle vif) afin de ne pas détériorer le capillaire de mise à la pression atmosphérique



Exemple d'installation d'un capteur piézométrique (Photo Chambéry Métropole)

MAINTENANCE

- Prévoir d'enlever la tête d'embout pour le nettoyage de la membrane (présence de vers, de dépôts...) avec un pulvérisateur d'eau.
- Si présence de sels dessiccants, les remplacer régulièrement (évite l'intrusion d'humidité dans les tuyaux capillaires, humidité susceptible de condenser dans le capillaire et de perturber les mesurages).
- Prévoir une longueur de câble suffisante dans les fourreaux pour faciliter la manipulation
- Sondes débrochables: intéressant pour remplacer une sonde HS avec un câble en bon état, mais système relativement fragile. Nécessitent 2 personnes pour effectuer le débrochage en égout.

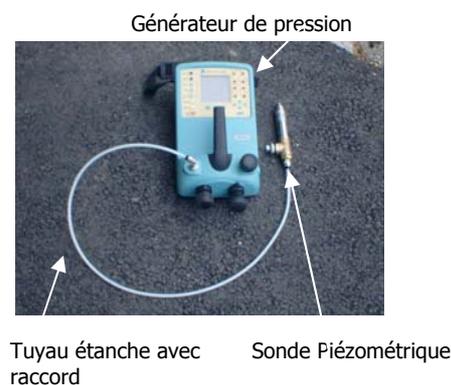


Tête d'embout

Exemple de sonde débrochable (photo Chambéry Métropole)

VERIFICATION

- Fréquence à minima : une fois par an
- Il est nécessaire de faire les essais, à la montée puis, à la descente en pression, pour 5 points minimum sur l'étendue de la mesure.
- Effectuer les vérifications in situ au moyen d'un générateur de pression (qui devra lui-même être ré-étalonné une fois par an).
- Prévoir un tuyau souple, étanche à l'air et à l'humidité, facile à fixer sur la sonde.



RÉGLAGE :

Les valeurs sont enregistrées et analysées conformément à la Fiche Technique 2 : Comparaisons de deux valeurs

BIBLIOGRAPHIE

"Mesures en hydrologie urbaine et assainissement", BERTRAND-KRAJEWSKI J.-L., LAPLACE D., JOANNIS C., CHEBBO G., coord. , Éditions Tec&Doc, 808 p., 16 x 24,5, ill., 2000, relié, ISBN : 2-7430-0380-4

CONTACT

Service assainissement – Chambéry Métropole - Tel : 04 79 96 87 21 - Email : sde.collecte@chambery-metropole.fr