



La méthode la plus simple à utiliser pour les mesures de pression d'eau est l'observation du niveau piézométrique dans des forages tubés (diamètre intérieur du tubage: 20 à 60 mm). Le niveau d'eau au moment de la mesure dans le forage (= piézomètre) est mesuré à l'aide d'un câble électrique vertical relié à une lampe. L'instrument est installé sur le tubage et le corps de lestage descendu dans le forage. Dès que l'électrode incluse dans le corps de lestage atteint l'eau, un circuit électrique se ferme et une lampe s'allume. Cette profondeur est lue sur la graduation du câble vertical. L'altitude du haut du tubage est préalablement déterminée par un nivellement.

Pour exclure l'influence des eaux de surface, on étanchéfie l'interstice entre le tube piézométrique et la paroi du forage par des injections ou des billes d'argile. Dans la partie basse du forage, le tube piézométrique est crépiné et entouré de gravier filtrant. Les piézomètres perforant des couches comprenant des nappes captives peuvent mesurer les pressions artésiennes à condition que l'interstice entre le tubage et la paroi du forage soit étanche pour les couches perméables supérieures et que la charge hydraulique ne soit pas plus grande que la hauteur du tubage. Si tel est le cas, le tubage doit alors être obstrué et la surpression mesurée à l'aide d'un manomètre. Une telle technique de mesure peut aussi s'appliquer aux ouvrages souterrains et donner des renseignements sur les pressions d'eau dans les alentours d'un tunnel ou d'une galerie (voir fig 1). A cet effet on fore à l'endroit à ausculter un trou de 60 mm de diamètre que l'on équipe d'un piézomètre de tunnel.

On procède de la même façon pour les mesures de sous-pression dans les surfaces de fondation des barrages. On installe dans la roche de fondation des récipients perforés enrobés de gravier filtrant. Pour que ces récipients ne soient pas colmatés lors des futurs travaux d'injections, on les équipe d'un système de rinçage (voir fig 2).

Lorsqu'on est en présence de plusieurs nappes superposées dans le sous-sol, on peut équiper un seul forage de plusieurs tubes, à condition que la couche aquifère soit suffisamment perméable. Il faut être attentif au fait que les différentes couches aquifères soient soigneusement séparées par des billes d'argile. Dans ce cas on travaille avec des tuyaux verticaux de 20 mm de diamètre intérieur qui terminent en pied dans le tuyau filtrant.

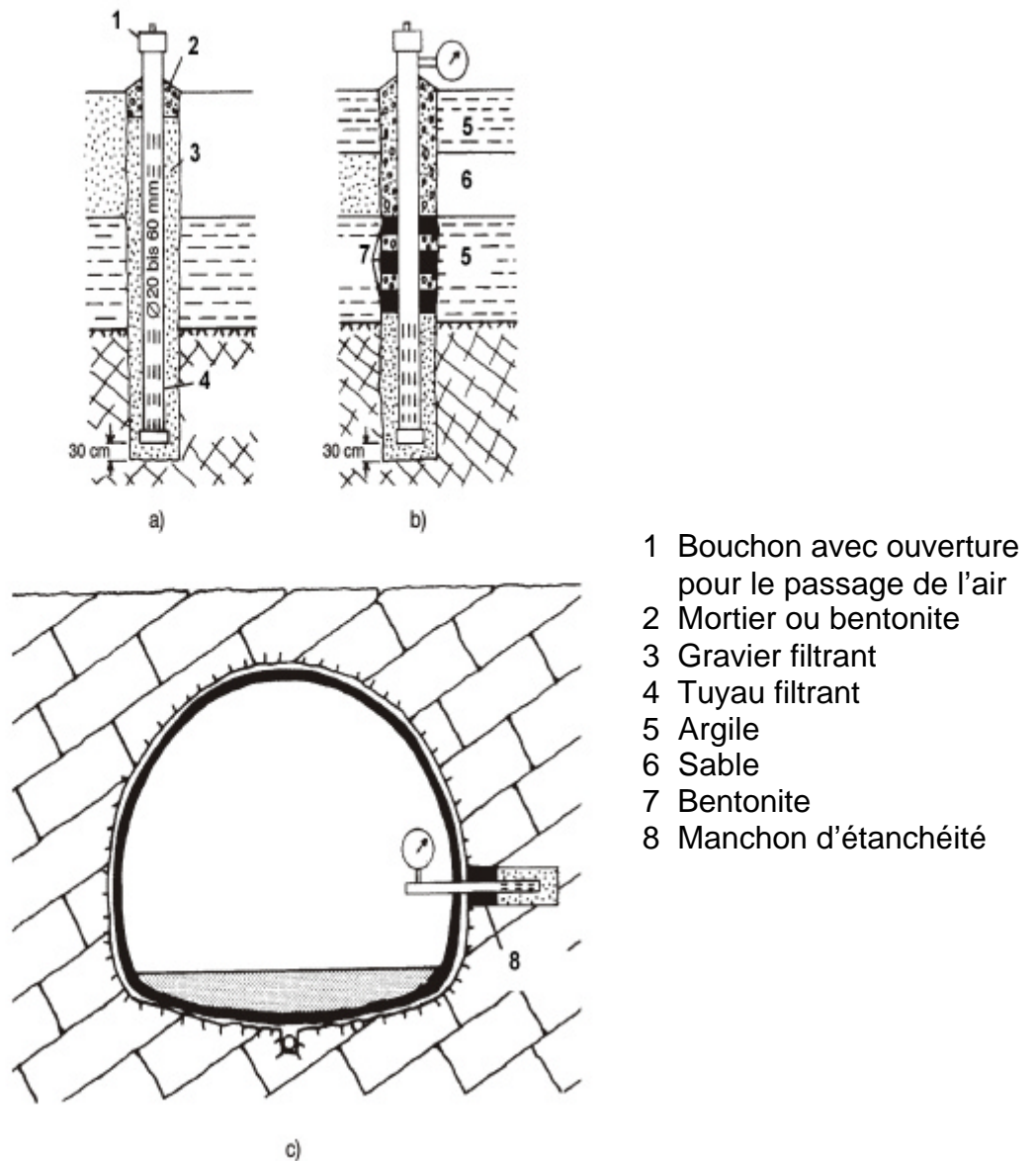


Fig 1 Figure schématique des mesures piézométriques.

- a) Observation du niveau d'eau dans le tube crépine.
- b) Observation du niveau d'eau dans un horizon restreint. (Développé pour des surpressions artésiennes).
- c) Mesures de pression d'eau dans un tunnel avec un piézomètre de tunnel.

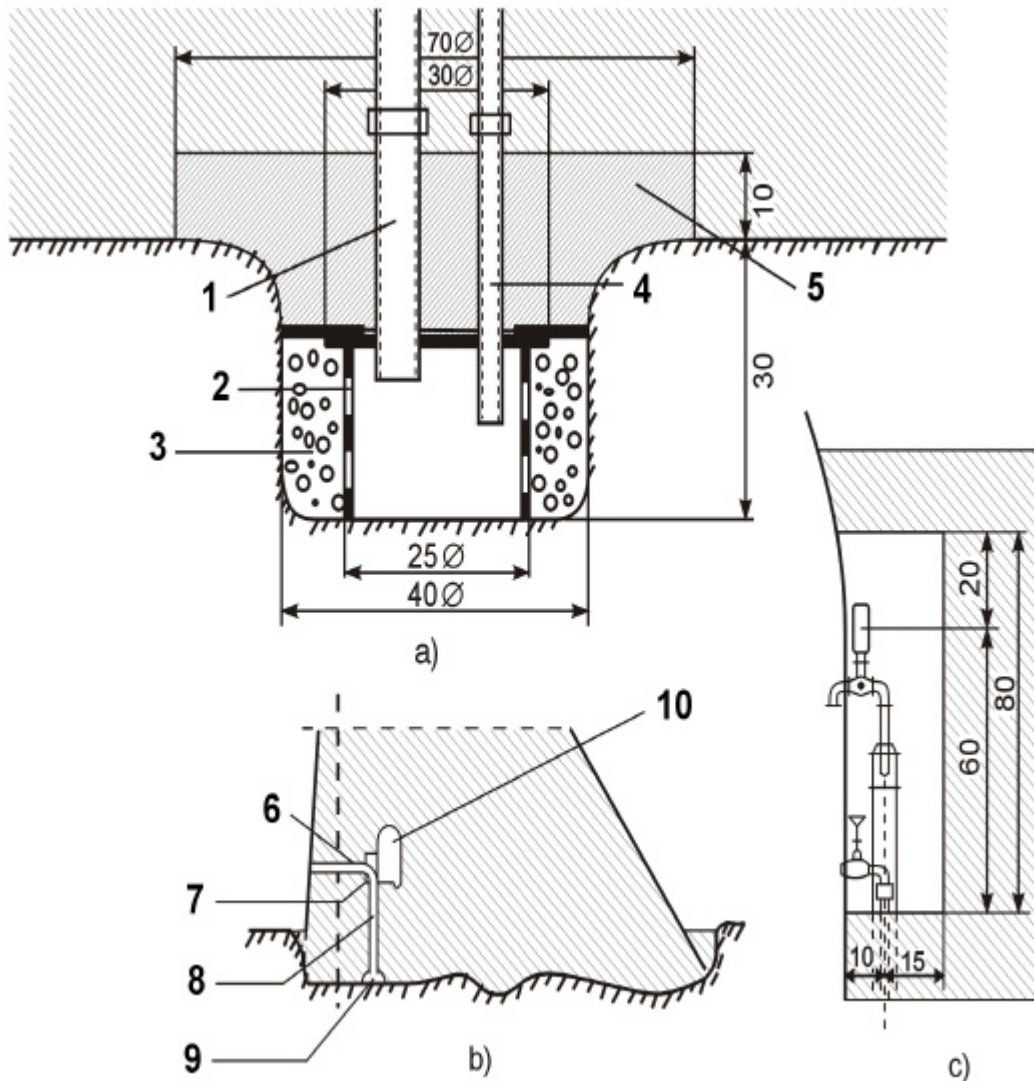


Fig 2 Mesures de sous-pression sous un mur-poids

a) Récipient
 b) Technique de mesure dans le mur
 c) Niche d'armatures avec manomètre au tuyau de prise et conduite de rinçage (dessous)

1	Tuyau de prise	2	Récipient
3	Gravier filtrant	4	Tube de rinçage
5	Béton protecteur	6	Conduite de rinçage
7	Niche de mesure	8	Tuyau de prise
9	Récipient	10	Corridor