

## CONSTRUCTION D'UN FILTRE A SABLE (FILTRATION LENTE)

**Choix d'une solution constructive pour un filtre (Source : Centre International de l'Eau et de l'Assainissement / IRC, 1991, La filtration lente sur sable pour l'approvisionnement en eau potable, document technique n°24, La Hague)**

| <i>TYPE DE CONSTRUCTION</i> | <i>SURFACE PAR UNITÉ (M<sup>2</sup>) ET FORME *</i> | <i>EPAISSEUR DE REVETEMENT (M)</i> | <i>COMMENTAIRES</i>  |
|-----------------------------|---|------------------------------------|--|
| Côtés inclinés, revêtement  | rectangulaire<br>40 - 400                           | 0,04 - 0,10                        | - économique<br>- construction demande peu d'expertise                                     |
| Béton simple ou maçonnerie  | circulaire ou rectangulaire<br>2 - 300              | 0,20 - 0,30                        | - adéquate pour des petites unités, à condition que la nappe ne soit pas trop élevée.      |
| Ferro-ciment                | circulaire<br>2 - 120                               | 0,05 - 0,08                        | - déformation des murs possible<br>- construction et finition demande beaucoup d'attention |
| Béton armé                  | rectangulaire<br>4 - 400<br>circulaire<br>4 - 400   | 0,20 - 0,25<br>0,15 - 0,20         | - demande une main- d'oeuvre qualifiée.  |

\* En zone rurale il est conseillé de limiter la surface maximum à 100 m<sup>2</sup>

### Construction du système de drainage du filtre

Les systèmes de drain utilisés peuvent être multiples : des briques superposées, des dalles en béton sur support, des carreaux sur des demi-carreaux verticaux, des tuyaux perforés rigides (PVC) et des tuyaux flexibles.

Ces différents systèmes sont recouverts de plusieurs couches de graviers et de gravillons. Le plus souvent trois couches différents sont mises en place :

- ⇒ gravillons de 1,0 à 1,4 mm ;
- ⇒ gravillons de 4,0 à 6 mm ;
- ⇒ graviers de 16,0 à 23 mm ;

Les coûts de construction peuvent être déterminants pour le choix du type de filtres. Dans les pays en développement, le coût de la main d'œuvre est peu élevé. Par ailleurs, les prix du terrain ne sont pas le plus souvent très importants en zone rurale. Par conséquent, c'est le coût des matériaux de construction qui est le facteur le plus important.

La longueur totale des murs et la surface du lit sont donc les paramètres les plus importants pour la détermination des coûts de construction. Ceci est exprimé dans la formule suivante :

$$C_t = C_f \times S + C_l \times L_m$$

$C_t$  = Coût total de la construction (sauf les vannes et la tuyauterie)

$C_f$  = coût au mètre carré du lit filtrant (y compris le sable, le système de drainage et l'excavation)

$S$  = surface totale

$C_l$  = Prix des murs

$L_m$  = Longueur totale des murs.

Le coût des murs au mètre linéaire dépend de leur épaisseur. Les filtres circulaires, en particulier les filtres en ferro-ciment, coûtent chers. Pour les grandes unités, l'avantage d'un filtre circulaire est moins évident.