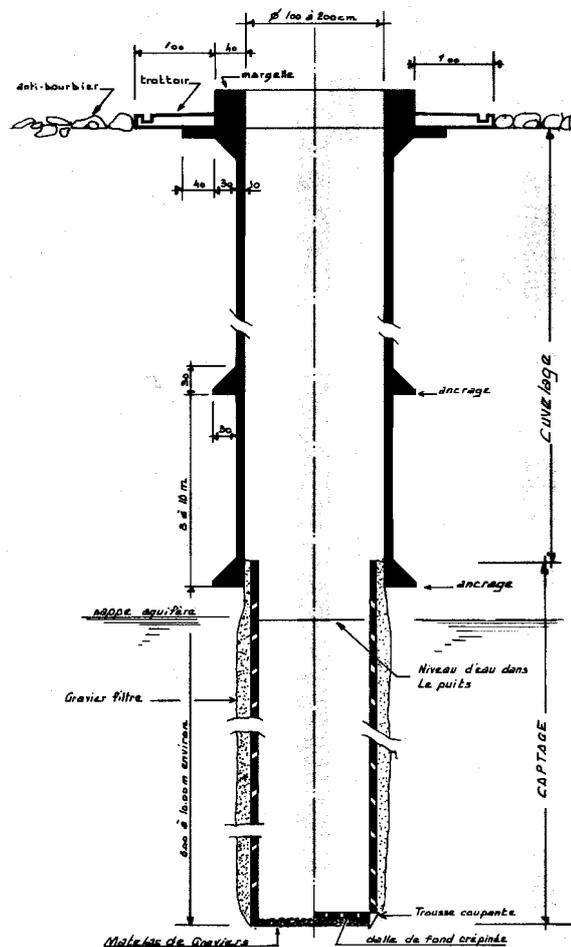


## PUITS MODERNE

Ce type de puits peut être réalisé en partie à la main ou avec des machines. En général, son diamètre intérieur varie entre 1 et 1,80 m.

Schéma d'un puits (Source : Comité Interafricain d'Etudes hydrauliques, *Utiliser une pompe manuelle - Manuel de formation des formateurs villageois - Le point d'eau au village : aménagement ; utilisation ; entretien - série hydraulique villageoise livret 2, GH* Géohydraulique, CINAM - date non connue)

2-10 SCHEMA D'UN PUIIS



L'exécution d'un puits fait manuellement peut être décomposée en quatre phases :

- ⇒ le creusement en terrain sec ;
- ⇒ la construction du cuvelage ;
- ⇒ la mise en place du captage ;
- ⇒ la réalisation de l'équipement de surface.

### Creusement en terrain sec.

Ce terme désigne l'opération consistant à réaliser le trou, de la surface au niveau de l'eau.

La technique diffère suivant la nature du terrain.

- **Terrain tendre (sables consolidés, argiles, grès, schistes tendres, altération de roches cristallines)** : Le creusement est effectué avec des outils simples tels que pics, barres à mine. Suivant la nature du terrain, le cuvelage est réalisé au fur et à mesure de l'avancement ou dans une phase ultérieure.
- **Terrain dur (grès, calcaire, dolomies, schistes durs...)** : le fonçage nécessite l'emploi d'un marteau piqueur et les parois du puits peuvent être laissées à nu.
- **Terrain dur (granite, gneiss, quartzites)** : le fonçage dans de tels terrains nécessite l'emploi de l'explosif. On fore des trous de mine, puis on fait exploser. Cette technique est de moins en moins employée car elle coûte très cher. La technique la plus utilisée est le forage.
- **Terrain instable (sable éolien, alluvions très fins)** : la technique la plus efficace est le havage. Le cuvelage est mis en place au niveau du sol, la colonne s'enfonce dans le terrain sous l'effet de son propre poids au fur et à mesure que les déblais sont extraits de l'intérieur.

### Construction du cuvelage

Plusieurs techniques peuvent être utilisées pour la construction du cuvelage :

- ⇒ le cuvelage en béton armé avec ancrage ;
- ⇒ le cuvelage continu descendu par havage ;
- ⇒ les cuvelages métalliques.

- **Cuvelage en béton armé avec ancrage** : La paroi de la fouille est entièrement recouverte de béton armé. Selon la stabilité du terrain, on utilise deux méthodes :
  - ✓ Si le terrain est instable, on met en place le cuvelage au fur et à mesure du fonçage par passe de 0,50 ou de 1 m ;
  - ✓ Si le terrain est stable, on réalise la totalité du trou – on fait le cuvelage après.

Dans tous les cas, il faut réaliser un ancrage robuste à la surface du sol qui supporte le cuvelage construit au-dessous.

- **Cuvelage continu descendu par havage** : Ce type de cuvelage est mis en place lorsque les terrains sont instables, il est descendu par havage.

Le cuvelage est coulé à la surface de manière continue et au fur et à mesure de l'enfoncement.

L'extrémité inférieure est munie d'une « trousse coupante » en béton armé dont le diamètre extérieur est supérieur à celui du cuvelage. Elle permet la pénétration dans le terrain et facilite la descente de la colonne.

- **Cuvelage métallique** : Il est employé uniquement dans les zones difficiles d'accès ou démunies des matériaux nécessaires à la confection des bétons.

Ce sont des plaques en tôles galvanisées ondulées et cintrées qui sont assemblées à l'aide de boulons.

### **Mise en place du captage**

Le captage est la partie du puits située au-dessous du niveau de l'eau. Il permet à l'eau de parvenir au puits tout en maintenant les terrains aquifères en place.

Le captage est constitué de buses crépinées et du massif de gravier filtrant.

- **Les buses crépinées** peuvent être métalliques mais elles sont, en général, en béton armé et préfabriquées. Elles sont empilées les unes sur les autres, la liaison étant assurée par des encoches à angle droit ou par des étriers boulonnés, de manière à former une colonne monolithique.

L'eau peut passer à travers la buse grâce à des trous de 1 cm de diamètre inclinés à 45° vers l'extérieur.

La première buse mise en place comporte une trousse coupante qui facilite la descente de la colonne.

- **Le massif filtrant** est un massif de gravier placé entre le terrain et la paroi extérieure des buses.

Il permet de filtrer l'eau et d'arrêter les éléments fins comme le sable. Il est constitué de gravier d'un diamètre de 10 mm environ. Le gravier doit être en quartz et arrondi. Un bon filtre a une dizaine de centimètres d'épaisseur.

- **Dalle de fond.**

Quand le puits est fait dans des terrains instables, pour éviter que les éléments fins ne remontent, on met une couche de gravier au fond du puits puis on pose dessus une dalle dite de fond qui doit avoir un diamètre un peu plus petit que le diamètre intérieur des buses de captage : cette dalle a une épaisseur de 10 cm environ et est percée de trous qui laissent passer l'eau.

Quand le puits est réalisé par une machine, le cuvelage et le captage sont faits avec des buses préfabriquées empilées les unes sur les autres.

Les buses couramment employées ont 1 m de haut et 1 m de diamètre intérieur.

### **Les équipements de surface**

Il s'agit de la dernière phase de réalisation d'un point d'eau. Ces équipements sont essentiels pour conserver le puits dans un bon état et pour assurer une bonne qualité de l'eau puisée.

Les équipements de surface doivent comprendre :

- ⇒ La margelle ;
- ⇒ Le trottoir ;
- ⇒ Une aire assainie anti-bourbier ;
- ⇒ Les abreuvoirs, les zones de lavage ;
- ⇒ Le système d'exhaure (la pompe...) ;
- ⇒ La rigole qui permet de recueillir les eaux de ruissellement ;
- ⇒ Le puits perdu ;
- ⇒ La clôture.

Le détail de cet équipement de surface est donné dans la fiche « aménagement du point d'eau et de ses abords »