

Commentaire sur l'exécution des bornes fontaines (BF), la fondation des châteaux d'eau et le réseau

Borne Fontaine

La borne fontaine est exécutée comme suit :

- **Fouille** : une fouille de forme circulaire est exécutée pour recevoir une couche de 5 cm de béton de propreté dosé à 150 Kg/m³. La fouille présente une largeur de 30 cm et une profondeur de 20 cm pour la fondation des murs.
- **Fondation** : la fondation des murs est en béton armé dosé à 350 Kg/m³ ; les armatures sont formées de 3 traverses de fer de Ø 8 mm avec des épingles de Ø 6 mm. La fondation est en semelle filante circulaire de 30 cm de large et de 15 cm de haut.
- **Mur** : sur la fondation reposent des briques « 15 » creuses en forme d'arc. Les briques sont obtenues à partir de béton dosé à 250 Kg/m³. le mur formé par ces briques présente une hauteur de 1,20 m et est recouvert d'enduit à la tyrolienne. Six (6) poteaux construits en béton armé renforcent la résistance des murs.
- **Dalle de service** : à l'intérieur de la clôture se présente une dalle de service circulaire construite en béton armé dosé à 350 Kg/m³ ; d'épaisseur 12 à 15 cm ; de Ø 4,00 m et d'une pente de 5 % orientée vers le centre du cercle. Sur la dalle de service se trouve un canal de drainage circulaire de largeur 10 cm aboutissant à un caniveau qui à son tour aboutit à un regard décanteur. Ce regard déverse dans un puits perdu maçonné à partir d'une conduite d'évacuation. L'armature de la dalle de service est formée de nappe de fer de Ø 8 mm nouée de maille 20 cm x 30 cm. Egalement, la borne fontaine présente une dalle d'accès (dalle de propreté) construite en béton armé.
- **Socle BF** : sur la dalle de service repose un socle servant de support pour récipients. L'ensemble du socle en forme de T renversé constitue l'ossature ou le corps de la borne fontaine.

Châteaux d'eau :

La fondation du château d'eau est exécutée comme suit :

- **Fouille** : à la suite du sondage (sondage au pénétromètre dynamique lourd effectué par un laboratoire de mécanique des sols et géotechnique agréé) du sol abritant le château d'eau et les calculs de structure, les dimensions de fouille sont déterminées. Le fond de la fouille reçoit une couche de 5 cm de béton de propreté dosé à 150 Kg/m³. Selon le type de château d'eau (surélevé ou posé au sol), la fouille présente une forme circulaire (semelle filante) ou carrée (semelle isolée).
- **Fondation** : la fondation comprend une semelle filante ou isolée et des massifs appelés poteaux. L'ensemble est construit en béton armé dosé à 350 Kg/m³ ; de dimensions variables selon le type de château d'eau. Les armatures utilisées ont des Ø variables de 6 à 12 mm selon les résultats des notes de calcul de stabilité. Au dessus de chaque massif repose une platine pré scellée sur laquelle reposera le réservoir en polyester renforcé de fibres de résines.

Canalisation :

La canalisation est le lieu de transport de l'eau. Elle est tracée à la suite de l'implantation des points de desserte en eau potable (bornes fontaines, branchements

particuliers, ...). Elle comprend la tuyauterie en PVC (de pression nominale 6 bars avec différents diamètres Ø : 63mm ; 90 mm et 110 mm), en Pehd (de diamètres 32 et 40 mm) et les pièces spéciales (bouchons, coudes, tés, cônes de réduction, ventouses, vannes de sectionnement, de vidange, ...). Son exécution repose sur des étapes et critères suivants :

- **Fouille** : une attention particulière doit être accordée aux points suivants : la largeur des fouilles (assez grande pour permettre le compactage manuel des deux côtés de la conduite : 15 cm de chaque côté) ; le fond des fouilles (assez homogène et de bonne résistance pour assurer une bonne loge de la canalisation ; la profondeur des fouilles (recouvrir la canalisation avec au moins 70 cm par rapport à la génératrice supérieure de la conduite). Les côtes provenant du projet de pose doivent être respectées afin d'assurer que la pose se fasse avec des pentes selon les règles de l'art.
- **Pose de tuyaux** : la pose sera faite en respectant les consignes ci-après : la conduite doit être soutenue dans toute sa longueur par une couche de sable non compactée et exemptée de pierres. Cette couche doit être correctement nivelée en conformité avec le projet de pose. Le remblai autour de la conduite sera fait avec du sable exempt de pierres jusqu'à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure. A partir de 15 cm au-dessus de la conduite, la fouille peut être remplie par du tout venant exempté de gros cailloux. Le compactage du tout venant se fait par couches successives jusqu'à affleurement du niveau naturel du terrain. Il ne faut pas oublier que les joints doivent rester dégagés jusqu'à la fin de l'essai de pression.
- **Butées** : elles ont pour rôle de s'opposer aux poussées dues à la pression du liquide, d'éviter le déboîtement des conduites. Ces poussées de produisent en différents niveaux : robinets vannes ; extrémités des conduites (bouchons) ; changement de direction (coudes) ; changement de dimension (cônes de réduction) ; déviations (tés, croix). Pour empêcher le déboîtement de ces conduites, il faut buter ces points précités au moyen des massifs de béton qui résisteront aux poussées grâce leur poids propre ou à l'appui direct sur les parois de la tranchée en fonction de la nature du sol.
- **Essai de pression** : afin de s'assurer de l'étanchéité des emboîtements (absence de fuite) sur le réseau, il est important de faire des essais de pression. Ces essais seront exécutés de deux façons :
 - Essais partiels : sur chaque tronçon de conduite réalisé au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
 - Essais généralisés : sur l'ensemble du réseau à la fin des travaux.

Les points suivants doivent faire l'objet d'une attention particulière :

- L'origine de l'eau utilisée pour l'essai de pression
- S'assurer que tout tronçon à tester dispose d'une pente suffisante pour la purge totale de l'air.
- Les coudes, tés, bouchons et cônes de réduction doivent être supportés par des butées et ancrages.