



Assainissement collectif : l'offre de l'industrie de la préfabrication

Octobre 2020

L'eau est source de vie. Il est donc nécessaire, dans le cadre du respect des principes de développement durable, de ménager cette matière précieuse, d'en maîtriser l'utilisation et de la restituer après usage au milieu naturel en l'ayant correctement épurée.

L'offre des produits préfabriqués en **béton** permet de satisfaire les besoins en adduction d'eau et en assainissement, en respectant l'eau tout au long de son **cycle de vie**. Les produits utilisés sont compatibles avec les exigences qu'impose le respect de la santé publique et de l'**environnement**.

En matière d'adduction d'eau, l'offre de produits en béton répond à la fonction "transport" grâce à des tuyaux adaptés à une utilisation sous pression.

Les ouvrages d'assainissement ont pour objectif d'assurer la collecte, le transport et si besoin la rétention des eaux pluviales et des eaux usées, de procéder à leur prétraitement puis leur traitement avant rejet dans le milieu naturel.

La diversité des produits en béton offre des solutions particulièrement adaptées pour satisfaire aux diverses fonctions des systèmes d'assainissement.

Les produits les plus couramment utilisés en adduction d'eau et assainissement collectif sont :

- Les tuyaux d'assainissement ;
- Les regards de visite et les boîtes de branchement ou d'inspection ;
- Les tuyaux d'adduction d'eau ;
- Les réservoirs d'eau ;
- Les bassins de rétention ;
- Les stations d'épuration ;
- Les cadres ;
- Les voussoirs.

Tuyaux d'assainissement

Pour les réseaux fonctionnant en écoulement libre, on distingue trois familles de produits circulaires en béton :

- Les tuyaux en béton non armé ;
- Les tuyaux en béton armé (à simple ou double nappe d'armatures) ;
- Les tuyaux en béton fibré acier.

Les tuyaux assurent principalement une fonction **hydraulique**. Leur résistance mécanique leur permet de supporter les charges dues au remblai et, le cas échéant, aux effets des charges générées par les trafics routiers.

Les tuyaux en béton sont classés en "séries" selon leur nature (A, B ou F) et leur résistance à l'écrasement (90,135,165,200...). On a ainsi :

- pour les tuyaux en béton armé (A) : séries 90 A, 135 A, 165 A, 200 A, ...
- pour les tuyaux en béton non armé (B) : séries 90 B, 135 B ;
- pour les tuyaux en béton fibré acier (F) : séries 90 F, 135 F, 165 F, 200 F...

Par exemple, un tuyau en béton armé de diamètre 600 mm (0,60 m) et de série 135 A supportera une charge minimale de soit 81 kN/ml, correspondant à 194,4 kN pour un tuyau de 2,40 m de long.

Les tuyaux d'assainissement en béton font l'objet du marquage réglementaire CE. La marque NF, certification volontaire de qualité, garantit leur aptitude à l'emploi.

L'assemblage entre tuyaux est réalisé à l'aide de bagues d'**étanchéité** en caoutchouc, qui peuvent être intégrées au produit lors de sa fabrication afin de garantir sur chantier un emboîtement et une mise en place efficaces et pérennes.

Des pièces spéciales en béton peuvent être associées aux tuyaux pour former des coudes.

En général, les tuyaux en béton sont posés "à ciel ouvert" avant remblaiement. Lorsque l'espace disponible ne permet pas une telle pose, la mise en place peut se faire par fonçage ou par microtunnelage en employant des produits dimensionnés pour résister aux sollicitations de poussée longitudinale.

Regards de visite et boîtes de branchement

Ces produits sont destinés à permettre un changement de direction, de pente ou de diamètre des tuyaux, ainsi que l'accès aux canalisations pour leur réception, leur inspection, leur entretien et leur maintenance.

On distingue :

- Les regards visitables, dont le diamètre intérieur est supérieur ou égal à 1000 mm. Ils permettent l'accès du personnel pour toutes les interventions sur le réseau ;
- Les regards avec accès pour nettoyage ou inspection, dont le diamètre intérieur est compris entre 800 et 1000. L'accès humain ne peut être
- que occasionnel et le personnel doit être équipé d'un harnais de sécurité ;
- Les boîtes de branchement ou d'inspection. Ces boîtes ne permettent que l'introduction du matériel d'inspection ou de nettoyage. La mise en place de ces dispositifs sur canalisation principale est réservée à des cas particuliers.

Les regards en béton sont de **section** circulaire et se composent :

- d'un élément de fond muni d'un dispositif de raccordement souple et étanche ;
- d'éléments droits ;
- d'un élément de réduction (tête réductrice ou dalle réductrice) ;
- d'un élément supérieur (rehausse sous cadre) ;
- d'un dispositif de fermeture.

Ils sont très souvent équipés d'échelons pour renforcer la sécurité du personnel d'exploitation et d'entretien.

Les boîtes de branchement ou d'inspection sont de section circulaire ou carrée et sont munies d'un dispositif de raccordement souple et étanche. Leur dimension intérieure est de 300, 400 ou 600 mm.

Tuyaux d'adduction d'eau

Les tuyaux en béton pour réseaux d'adduction d'eau sont conçus pour résister à la pression interne de l'eau. Ils résistent également aux charges extérieures de remblai et, éventuellement de trafic routier.

Ils répondent aux contraintes liées à la préservation de la qualité sanitaire de l'eau transportée et sont aptes à véhiculer de l'eau potable. La gamme de diamètres s'étend de 400 à 3200 mm.

Des pièces spéciales permettent de réaliser des coudes, des branchements et des piquages d'accès.

Les tuyaux pression sont également utilisés pour des applications en site industriel.

Réservoirs d'eau

L'assemblage d'éléments préfabriqués en béton permet de réaliser des réservoirs d'eau de grand volume.

Bassins de rétention

L'industrie du béton propose des produits permettant de réaliser des bassins de rétention des eaux pluviales

parfaitement adaptés pour prévenir les inondations.

Les cuves monoblocs permettent aussi de constituer par exemple des réserves incendie.

La large gamme dimensionnelle permet de s'adapter à des capacités de stockage de 300 à 40 000 litres.

La réalisation de bassins est également possible à l'aide d'éléments assemblés sur chantier.

Stations d'épuration

Les stations d'épuration traitent les eaux et effluents collectés avant rejet dans le milieu naturel.

La taille des stations d'épuration est très variable. Les installations moyennes et importantes sont des ouvrages de génie civil. Les produits préfabriqués en béton apportent des solutions techniques à des préoccupations telles que l'étanchéité des parois, la tenue à des milieux agressifs, la facilité de mise en œuvre, etc.

Cadres

Les cadres sont des ouvrages en béton armés de dimensions très variées (de 0.50m à 4m voire plus). Lorsqu'ils sont posés à plat, ils permettent notamment la construction d'ouvrages faiblement enterrés pour respecter des impératifs de fil d'eau.

Voussoirs préfabriqués

Certains collecteurs d'assainissement sont réalisés comme des mini-tunnels. Creusés à l'aide d'un tunnelier, ils sont composés d'une succession d'anneaux juxtaposés mis en place à l'arrière du tunnelier au fur et à mesure de son avancement pour assurer la **stabilisation** immédiate des terres. Ces ouvrages sont essentiellement dédiés à la collecte des eaux pluviales.

La gamme courante de ce type d'ouvrages s'étend de 2 m à 5 m de diamètre. La longueur des anneaux est en général de l'ordre de 1,50 m.

Chaque anneau est constitué d'un assemblage de 4 à 6 éléments préfabriqués appelés voussoirs, complétés d'une clé de dimension plus réduite. Leur épaisseur courante varie de 15 à 25 cm. Ces voussoirs sont équipés en usine de joints d'étanchéité.

La géométrie et les tolérances des voussoirs, les joints et les dispositifs d'assemblage (boulons, **clavette**, broche anti-retour...) sont spécialement étudiés pour garantir l'étanchéité des collecteurs.

Les voussoirs peuvent également être utilisés pour constituer des ouvrages verticaux : regards de visite, cheminées de descentes, puits d'accès, puits de ventilation. Ils sont également utilisés pour des ouvrages de rétention ou des réservoirs.

Auteur

Patrick Guiraud



Retrouvez toutes nos publications
sur les ciments et bétons sur
[infociments.fr](https://www.infociments.fr)

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet