

## Corrigé de l'examen de technologie des conduites et équipements des réseaux

### 3<sup>ème</sup> Année Licence Hydraulique

#### **Question 1 : Les différents types de canalisation (3.5pts)**

- Les Conduites en acier- Fonte grise (veille fonte)- Fonte ductile- acier galvanisé
- Conduites en béton armé ordinaire- béton armé à âme en tôle acier- conduite en amiante-ciment
- Conduite en béton précontraint- centrifugés- à âme en tôle
- Conduite en plastiques PVC - PEHD
- Conduite en PRV

#### **Question 2 : Les critères de choix du matériau des conduites de grande section (3.5pts) :**

- le diamètre requis
- le coût de revient de la canalisation (coûts de fourniture et de mise en œuvre),
- les contraintes de l'ouvrage (pression intérieure)
- les charges extérieures,
- la nature du sol,
- les paramètres physico-chimiques de l'eau

#### **Question 3 : Procédé de fabrication des conduites en fonte ductile? (3.5pts)**

Les tuyaux en fonte ductile sont fabriqués par le procédé de centrifugation qui consiste à déposer une couche de fonte liquide dans une coquille cylindrique tournant à grande vitesse et à solidifier le métal en refroidissant continuellement la coquille. En sortie du four de traitement thermique, les tuyaux reçoivent sur l'extérieur du fût une couche de zinc ou d'un autre matériau de revêtement projetée par air comprimé. Un revêtement intérieur de mortier de ciment est appliqué par centrifugation.

#### **Question 4 :**

Par rapport au tuyau en béton armé, on fait une économie d'acier surtout s'il doit être fait face à de très fortes pressions. (2.5pts)

#### **Question 5 : Rôle de chacune des couches qui composent un tuyau en béton armé à âme en tôle acier ? (3.5pts)**

- **La fonction principale de l'âme d'acier :** assure l'étanchéité du tuyau donnant de la résistance mécanique en même temps que l'armure extérieure.
- **L'armature du revêtement extérieur :** permis une résistance mécanique du tuyau, supportant les efforts de tractions engendrées par la pression ainsi que les actions extérieures.
- **Le revêtement extérieur :** confère une résistance mécanique au tuyau et le protège contre de futures corrosions.

• **Le revêtement intérieur** : permis d'éviter le contact direct du recouvrement de tôle avec le fluide.

**Question 6** : Avantages des tuyaux en PEHD ? (3.5pts)

- **Résistance à la corrosion**
- **Résistance à l'abrasion.**
- La **ductilité** : absorption des impacts, des vibrations et des contraintes causées par les mouvements de sol.
- **Flexibilité** : aptitude à se déformer sans dommage permanent. Ce qui permis aux conduites d'être cintrées dans le cas de tracés difficiles ou de changement de direction.
- Limite les efforts du **coup de bélier** par un effet d'amortissement rapide.
- Le mode,d'assemblage du PE (soudage) confère au réseau une **étanchéité** quasiment parfaite.