

Nasr-Eddine KEDJOUR

TUYAUX EN BETON ARME

**Technologie de Fabrication
et Mode de Calcul**

Office des Publications Universitaires

SOMMAIRE

PREFACE	3
INTRODUCTION	5
CHAPITRE I	
Méthode pour l'échantillonnage, la confection, la conservation, et les caractéristiques mécaniques du béton nécessaire pour la fabrication du tuyau	7
- Première partie	7
Domaine d'application	
- Deuxième partie	7
Méthode d'échantillonnage du béton frais	
- Troisième partie	8
*Méthode de confection et de conservation de éprouvettes en Béton	
1- Géométrie des éprouvettes d'essai	8
2- Dispositifs	9
3-Préparation des éprouvettes	10
3.1. Compactage à la main	10
3.2. Compactage par Vibration	10
4- Surfaçage et rectification des éprouvettes	10
5- Conservation des éprouvettes	11
- Quatrième Partie	11
Méthode d'essai des éprouvettes de Béton	11
-Méthode d'essai de Compression	12
-Méthode d'essai de flexion	13
CHAPITRE II	
Tuyau sans pression conduite armes ordinaire	15
Canalisation à écoulement libre	15
1- définition des séries	15
2 - épaisseur de paroi	16
3- diamètre	16
4- longueur utile	17
5- types de joint	17
6- armature	17
7- résistance à l'ovalisation	18
8- étanchéité	20
9- prélèvements d'échantillons	24
10- coefficient de sécurité	24
Exigences aux tuyaux circulaire en béton armé et non armé pour réseaux d'assainissement sans pression.	26
1- objet	26
2- domaine d'application	27

3- définition	27
4 - définition de propriétés fonctionnelles	28
5 - caractéristiques générales	29
6- caractéristiques particulières de fabrication	32
7- désignations	35
8- spécification	36
9- techniques des essais	41
10- marque (marquage)	47
Le calcul des tuyaux en béton arme et non arme	48
- exemples de calculs	48
- petit tuyau de drainage	48
- petit tuyau d'assainissements	51
- gros tuyau d'assainissement	54
- conduite sous pression enterrée	56
- conduite forcée de grand diamètre	57
- calcul de l'effort normal dû aux charges	60
coulissantes dans tuyaux circulaires	
Opérations de nivellement dans le cas de pose a la	106
pelle mécanique « procédé de niveau d'égault	
inclue »	
- matériel utilise	107
- descriptions des opérations	107
- avantages et inconvénient de cette méthode	108
- construction de regards étanches avec tôle	109
incorporée	
- exécution et réglage d'une fouille avec pose de	111
tuyau par tuyau	
CHAPITRE III	115
Tuyau sous pression conduite armée précontraint	
- Présentation de tuyau en béton précontraint	115
- qualité à exiger d'un tuyau eu béton précontraint	115
- Choix du type de tuyau de ses procédé de	117
fabrication	
- tuyau en béton précontraint et accessoire	124
- Généralité	124
- Tuyau en béton précontraint avec âme tôle	130
- Tuyaux eu béton précontraint sans âme tôle	133
-Annexe A	138
Spécifications techniques pour accessoires	
-Annexe B	139
Diamètres internes nominaux	
- Annexe C	140
Test de pression hydrostatique	

Annexe D	140
Test de conception	
Pose en tranchée ouverte des tuyaux en béton précontraint	142
1- déchargement - bardage	142
2- pose	143
3- essai individuel du joint	144
4- calage	145
5- cavalier	145
6- essai général eu tranche	145
7- remblais	146
tuyau précontraint par le procédé moulage vertical	146
- Description du procédé	146
- Matériels annexes	149
- Matières premières	151
- Critique du tuyau	152
- Limite d'emploi de ce tuyau	153
- Précautions et contrôles durant la fabrication	153
Méthode de calcul des conduites enterrées	161
- Table alphabétique des notions	161
- Introduction	163
PARAGRAPHES I	165
Charges agissantes sur les conduites enterrées	
PARAGRAPHES II	175
Calcul des moments d'ovalisation des conduites enterrées	
PARAGRAPHES III	182
Calcul des moments et charges d'essai	
ANNEXE	184
Méthode de calcul de la voie ferrée	
CHAPITRE IV	189
Tuyau à haute pression «frette béton»	
Opération de fabrication et de pose des tuyaux de type f	189
I- caractéristique du tuyau f.b	189
II- fabrication en usine	190
III- TRANSPORT	
IV- montage sur chantier	200
A) examen des tuyaux avant emballement	200
B) pose	200
C) essai	202
Spécifications des tuyaux frettes béton « fb »	203
description	205

conception du tuyau	205
les matériaux	207
fabrication	210
tolérances dimensionnelles	213
essai en usine	214
essai en tranchée	215
Spécification technique pour fils a haute	216
Resistance destines a la précontrainte circonférentielle	
des tuyaux en béton avec ou sans âme tôle	
1 - objet	216
2 - caractères des aciers	217
3 - caractères mécaniques	217
4 - contrôle des défauts et de la vulnérabilité a la	223
corrosion sous tension	
5 - caractéristiques géométriques	224
6 - réception	224
7 - livraison	226
ANNEXE A	227
Relaxation	
ANNEXE B	228
Essai de vulnérabilité a la corrosion sous tension des	
fils d'acier dur	
CHAPITRE V	235
Tuyau en âme tôle et pièces spéciales	
Tuyau en acier soudé avec double	236
Revêtement en béton arme	
- Description	236
- Fabrication	237
- Calcul des tuyaux	246
- Pose et essai des conduites	256
Pièces spéciales	259
- Détermination des dimensions des coudes	260
* Conclusion	265