



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**


**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BEP TRAVAUX PUBLICS

République Française
Département de la Corrèze

CENTRE TECHNIQUE MUNICIPAL
Zone industrielle de Mulsat - 19000 TULLE
Téléphone : 05 55 21 73 70 - Télécopie : 05 55 21 73 71 - E mail : ctm@ville-tulle.fr



**BUREAU D'ETUDES
V.R.D.**

AMENAGEMENT D'UN PÔLE INTERMODAL

**QUARTIER DE LA GARE
TULLE**

**LOT N°1 : CREATION D'UN RESEAU D'ASSAINISSEMENT SEPARATIF,
D'EAU POTABLE ET D'EAU BRUTE**

Dossier de Consultation des Entreprises

N°		N°	
1		8	
2		9	
3		10	
4	Cahier des Clauses Techniques Particulières	11	
5		12	
6		13	
7		14	

DOSSIER TECHNIQUE

COMPOSITION du DOSSIER

Page de garde	Page 1
Cartouche, présentation générale	Page 2
Extraits CCTP	Pages 3 à 5
Plan réseau d'assainissement	Page 6
Profil en long	Page 7
Extrait fascicule n°70 et doc. Matériel et blindage	Page 8
Doc tuyau Bonna Sabla, données tech. Sur l'Essai à l'Eau	Page 9

	Session 2014	Facultatif : code		
Examen et spécialité BEP Travaux publics				
Intitulé de l'épreuve EP1 Préparation				
Type DOSSIER TECHNIQUE	Facultatif : date et heure	Durée 3H00	Coefficient 4	N° de page / total Page 1 sur 9

République Française
Département de la Corrèze

CENTRE TECHNIQUE MUNICIPAL
Zone industrielle de ~~mulatet~~ - 19000 TULLE

Téléphone : 05 55 21 73 70 - Télécopie : 05 55 21 73 71 - E mail : ctm@ville-tulle.fr



**BUREAU D'ETUDES
V.R.D.**

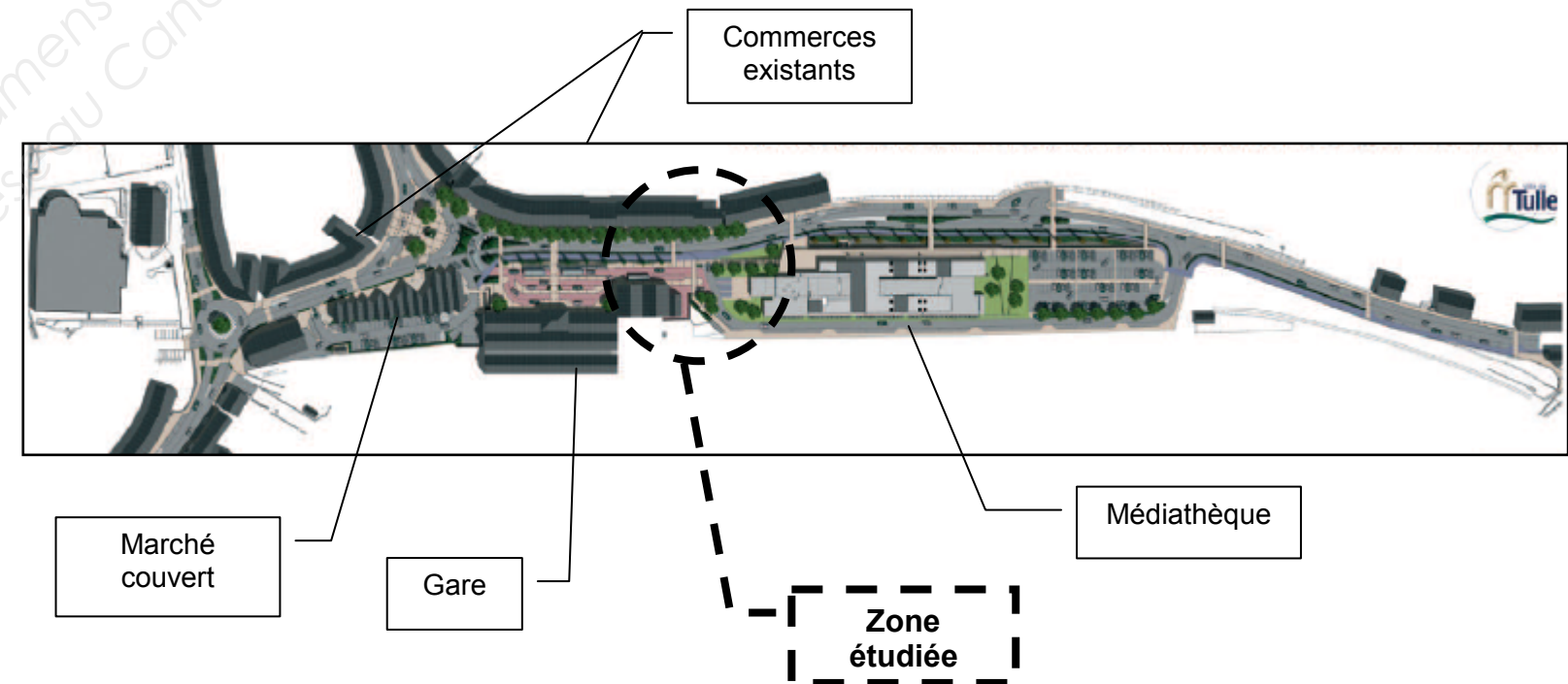
AMENAGEMENT D'UN PÔLE INTERMODAL

QUARTIER DE LA GARE
TULLE

LOT N°1 : CREATION D'UN RESEAU D'ASSAINISSEMENT SEPARATIF,
D'EAU POTABLE ET D'EAU BRUTE

Dossier de Consultation des Entreprises

N°		N°	
1		8	
2		9	
3		10	
4	Cahier des Clauses Techniques Particulières	11	
5		12	
6		13	
7		14	



Extrait n°1 du CCTP

1 – Généralités - Réglementations**1-1- Définition de l'opération**

Opération : Réalisation d'un Pôle d'échange Multimodal en milieu urbain dans un quartier à forte activité.

1-2 - Maître de l'ouvrage, maître d'œuvre, autres intervenants

Maître de l'ouvrage : Ville de Tulle, Hôtel de ville, rue Félix Vidalin, 19 000, Tulle

Conducteur d'opération : Services Techniques Municipaux, Z.I. de Mulatet, 19 000, Tulle

Maître d'œuvre (MO) : Services Techniques Municipaux, Z.I. de Mulatet, 19 000, Tulle

Bureau d'études : Bureau d'études VRD, Z.I. de Mulatet, 19 000, Tulle

Géomètre / Topographe : Roland Lagrange, rue Lamartine, 19 000, Tulle

Dans toutes pièces du CCTP, le terme « maître d'œuvre » s'entend comme « Concepteur maître d'œuvre ».

1-3 - Étendue des travaux de l'opération

Pour la présente opération, les marchés sont traités en 1 tranche ferme et 2 tranches conditionnelles par lots uniques.

Ces travaux sont les suivants :

- A : Traitement de la chaussée
- B : Traitement des zones piétonnes

1-4 - Caractéristiques du site**Situation et état actuel des voies**

Les voies actuelles sont situées dans le quartier de la Gare, entre le giratoire de Souilhac d'un côté et l'avenue Lucien Sampeix de l'autre. Elles se trouvent à proximité de la Médiathèque, de la Gare, du marché couvert, de la poste, du CCS et de divers commerces.

Accès du terrain

L'accès du chantier pour les entreprises se fera par le carrefour giratoire de Souilhac d'un côté et par l'avenue Lucien Sampeix de l'autre et le dégagement par ces mêmes rues mais en sens inverse.

Extrait n°2 du CCTP

5-1. TERRASSEMENT - REMBLAIEMENT- VOIRIE - REMISE EN ETAT DES LIEUX**Repérage des réseaux existant**

Tous les réseaux existant devront être tracés au sol avant le terrassement. Les DICT devront être fournies également avant le terrassement au maître d'œuvre.

Tranchées pour canalisations d'eau et d'assainissement

Une découpe de la chaussée est obligatoire avant tout terrassement. Profondeur de la découpe de 8 cm.

Tranchées en terrain de toute nature avec blindage ou non :

L'utilisation des blindages est réglementée par le code du travail et par les fascicules 70 et 71 du CCTG.

Les tranchées seront à réalisées aux moyens d'engins mécanique ou manuellement.

Dressement du fond de fouille avec pente régulière prévue, damage, et façon de niches, si nécessaire.

Mise en place d'un blindage sur toute hauteur des parois, de type jointif ou non en fonction des conditions rencontrées.

Ce blindage (caisson, palplanche...), en provenance d'un fabricant connu, d'un système assurant une totale sécurité aux ouvriers travaillant dans la tranchée, et limitant à son minimum la décompression du terrain.

Sécurité des ouvriers dans les tranchées

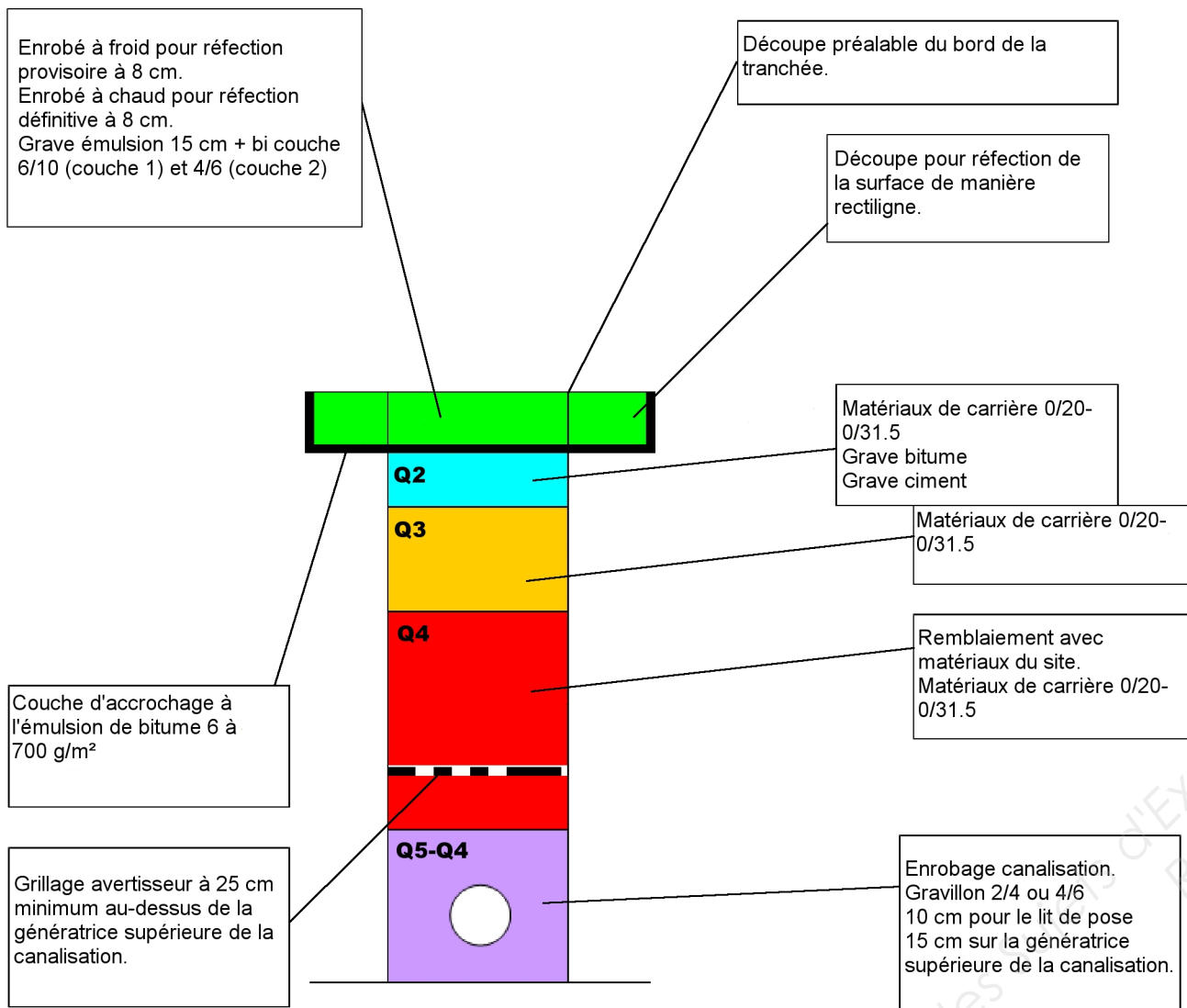
L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer dans tous les cas la sécurité des ouvriers dans les tranchées, en application des dispositions du décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.

Cette sécurité pourra être assurée selon la nature du terrain et les conditions du chantier :

- par des parois talutées ; degré d'inclinaison en fonction de la nature du terrain ;
- par un blindage de la tranchée, non jointif dans les cas courants ou jointif si la nature du sol ou les conditions météorologiques l'exigent.

Extrait n°2 du CCTP (Suite)

Remblaiement des tranchées



Le fond de fouille devra être réglé manuellement.

Un lit de pose de 0,10 cm épaisseur minimale en sable ou mignonnette de carrière.

Après pose de la canalisation et vérification de la pente de cette dernière :

Remblaiement soigné jusqu'au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, conformément aux fascicules 70 et 71 (assise et remblai de protection) la hauteur de recouvrement sur la canalisation sera de 15 cm.

Utilisation de matériaux autocompactant, sable, mignonnette de carrière.

Remblais traditionnels :

Tous les terrassements, les tranchées seront remblayés suivant le règlement de voirie et le guide du SETRA.

Compactage par couches de 0,20 m, pour obtenir le degré de compressibilité voulu.

Enlèvement du blindage au fur et à mesure du remblaiement.

Extrait n°3 du CCTP

B-2. RESEAUX ASSAINISSEMENT

Conditions et prescriptions générales

Le ou les réseaux devront être livrés en parfait et complet état de fonctionnement, et les prestations de l'entreprise comprendront implicitement toutes fournitures et tous travaux nécessaires. L'entrepreneur devra en temps voulu prendre contact avec le service du concessionnaire, et s'il y a lieu avec d'autres services techniques locaux, afin de recueillir tous renseignements utiles, et pour assurer que l'exécution envisagée répond aux obligations et prescriptions de ces services, il devra obtenir l'approbation de ces services. En temps opportun, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec le ou les entrepreneurs chargés des travaux d'installations sanitaires des bâtiments, etc. afin de prendre toutes dispositions utiles pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux.

Pentes des canalisations

Dans les cas courants, les canalisations seront posées avec une pente assurant un autocurage suffisant, c'est-à-dire supérieur à 5 mm/m.

En cas d'impossibilité de respecter cette pente minimale, les tuyaux pourront être posés avec une pente plus faible, mais en aucun cas inférieure à 2 mm/m.

Avec ces pentes minimales, la mise en œuvre devra être très précise et le réglage devra se faire au laser.

Le profil en long de la canalisation ne devra accuser absolument aucune contre-pente, si minime soit-elle.

Raccordement des branchements sur le réseau principal

Le (ou les) branchement(s) à l'égout ou aux égouts devra (ont) être réalisé(s) en conformité avec les dispositions du règlement sanitaire départemental ou, à défaut, du règlement sanitaire départemental type.

Ils devront également respecter les prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

Le mode de branchement devra être défini par le concessionnaire en accord avec le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Ces branchements pourront se faire selon le cas :

- par branchement direct sur une culotte ou clip mise en place lors de la réalisation du réseau ;
- par branchement sur un regard visitable ;

La pente de la canalisation de branchement à l'égout ne devra pas être inférieure à 3 cm/m.

Les boîtes de branchement seront bouchonnées de manière étanche coté riverain et posséder une longueur droite de 20 cm minimum coté réseau pour la mise en place des obturateurs.

Extrait n°3 du CCTP (suite)

Pose des canalisations - Joints

En plus de la pose de la canalisation, l'entrepreneur sera tenu de poser un grillage avertisseur sur tous les réseaux posés aux couleurs appropriées.

Les canalisations seront posées sur un lit de sable ou d'autres matériaux fins à faire agréer par le maître d'œuvre.

L'épaisseur de ce lit de pose sera 0,10 m au minimum.

La pose des tuyaux sur cales est rigoureusement proscrite.

Dans le cas de pose de tuyaux sur un sol remblayé, l'entrepreneur aura à prendre toutes dispositions pour leur assurer une bonne tenue.

Dans certains cas, il pourra s'avérer nécessaire de caler les joints sur des petits massifs en béton maigre.

Les jonctions et raccordements entre canalisations se feront toujours par l'intermédiaire de regards ou boîtes de branchement. Dans certains cas et après accord du maître d'œuvre, ils pourront se faire par tulipe ou culotte.

Les jonctions par percement du tuyau et calfeutrement en mortier ou en matériau souple ne seront pas tolérées.

Les joints des canalisations seront toujours réalisés selon les prescriptions du fabricant des tuyaux et, le cas échéant, avec les matériaux pour joints fournis par le fabricant.

Les raccordements des tuyaux sur regards, boîtes de branchement, fosses et autres, se feront, selon le cas :

- par les orifices de pénétration munis d'un système de joints prévus sur certains types de regards ou boîtes de branchement préfabriqués ;
- par des pièces d'accès avec joints préfabriqués ;

ou, à défaut :

- par des manchons de scellement avec joints traités à la corde goudronnée et au mastic bitumeux ou avec emploi de mortiers adhésifs à base de résines prescrits par le fournisseur.

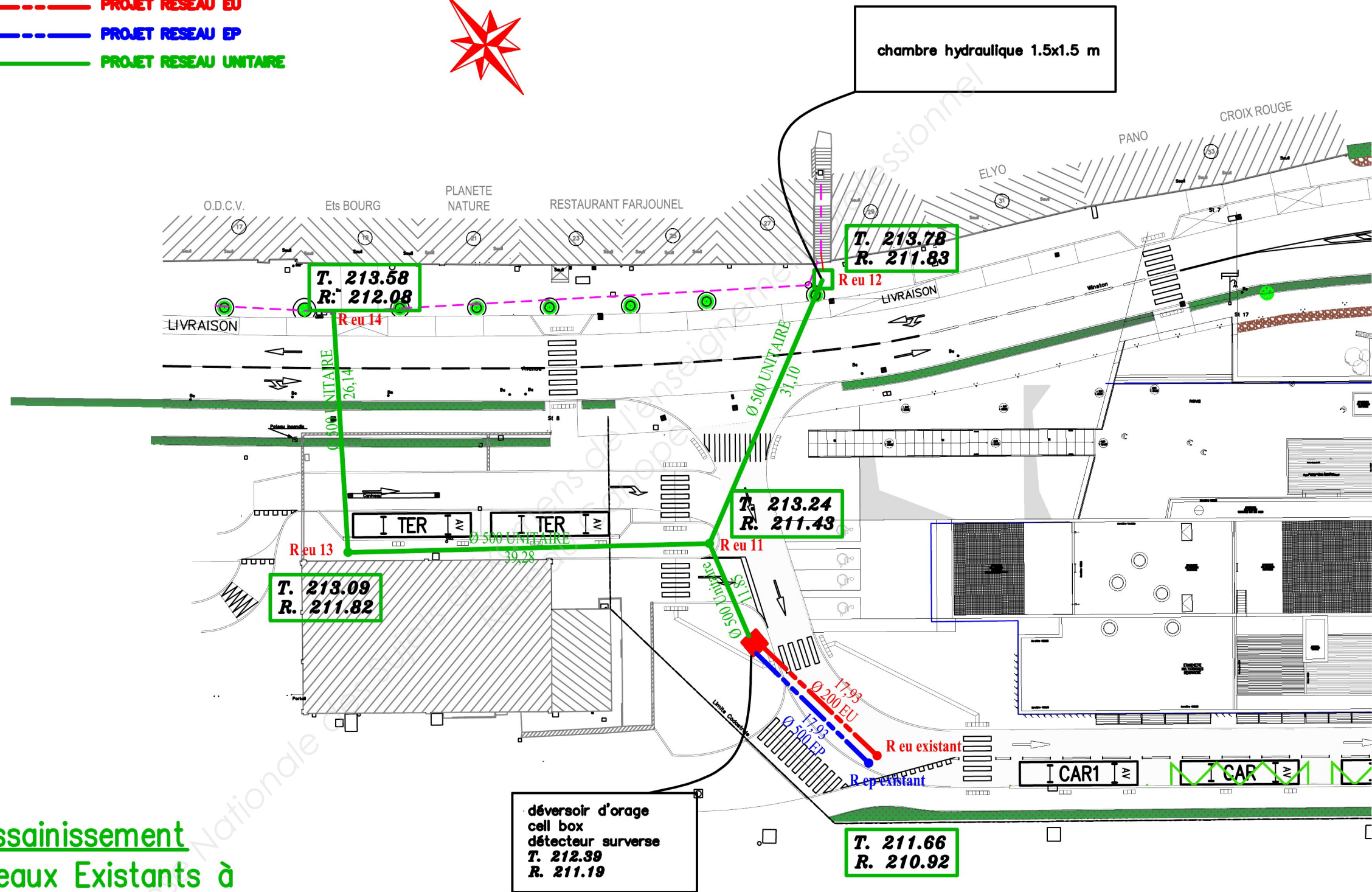
Dans tous les cas, les matériaux pour joints devront résister :

- à l'agression des racines des végétaux ;
- aux attaques des rongeurs ;
- au froid ;
- à la déformation rémanente (norme NF T 46-011 de décembre 1991 - Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la déformation rémanente après compression aux températures ambiantes, élevées ou basses) ;
- au vieillissement (norme NF T 46-005 de décembre 1985 - Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de la résistance au vieillissement accéléré - Essai dans l'oxygène sous pression).

Les canalisations seront de type :

- pvc CR8
- polypropylène CR10
- béton 135 A, béton HP type Bonna Sabla ou équivalent
- fonte assainissement et fonte pluvial
- autre matériaux suivant les contraintes techniques du chantier

- RESEAUX EXISTANTS EU EP
- PROJET RESEAU EU
- PROJET RESEAU EP
- PROJET RESEAU UNITAIRE



Réseau d'assainissement
reliant les Réseaux Existants à
Reu11 jusqu'au Reu14
Echelle 1/500eme

PROFIL EN LONG
définissant le raccordement
du Reu11 aux réseaux
existants

Reu existant

Rep existant

raccordement sur réseaux existant

réalisation d'un déversoir d'orage

déversoir d'orage

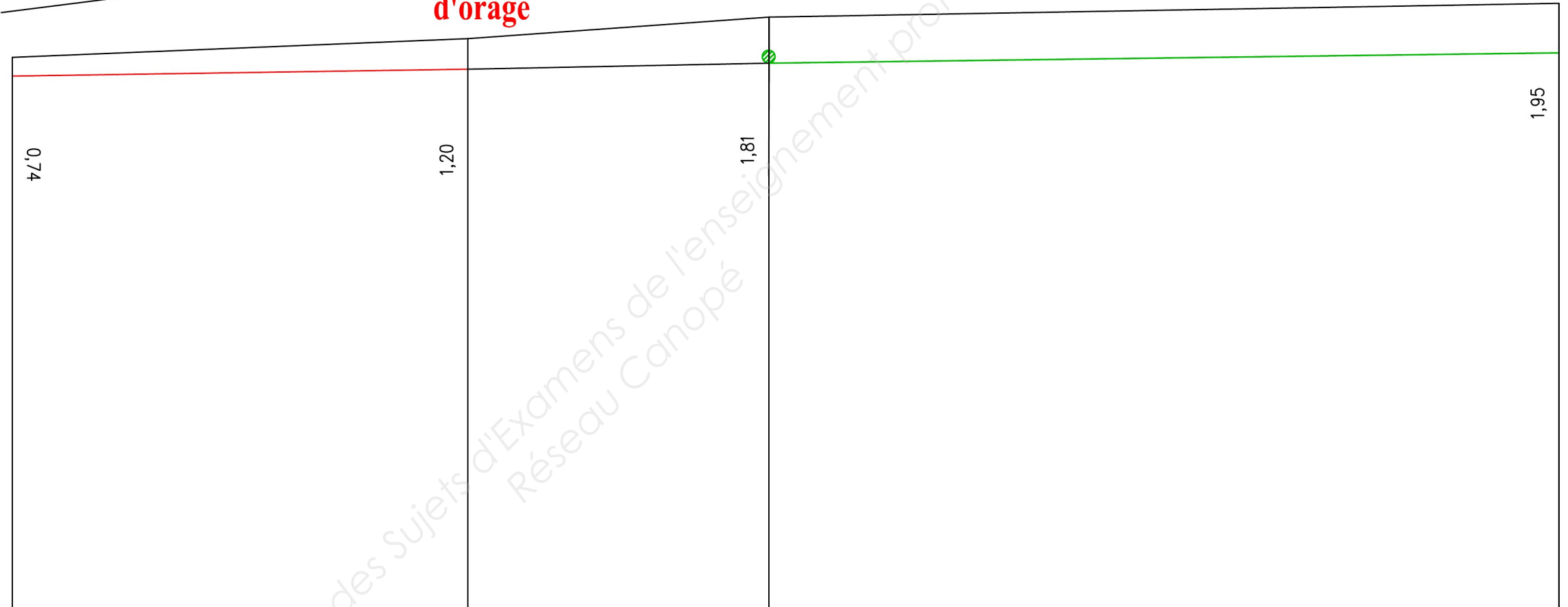
arrivée du parking SNCF privé

Reu 11

av Winston Churchill

raccordement du réseau venant des escaliers

Reu12 existant



PLAN DE COMPARAISON 190 m					
COTES DU TERRAIN	211.66	212.39	213.24		213.78
COTES DU PROJET	210.92	211.19	211.43		211.83
DISTANCES PARTIELLES		17,93	11,85		31,10
DISTANCES CUMULEES		17,93	29,78		60,88
PENTES		0.015	0.020		0.013
DIAMETRE DES COLLECTEURS	PVC CR 8 Ø 200mm EU et béton Ø 500mm EP		béton Ø 500mm unitaire		béton Ø 500mm unitaire

Extrait Fascicule n°70 du CCTG

V.6.3 Dimensions des tranchées

La largeur de tranchée minimale, au fond de fouille, y compris les blindages est déterminée en fonction de :

- de la profondeur de la tranchée ;
- du type de blindage employé ;
- du diamètre nominal du tuyau ;
- du diamètre extérieur.

Profondeur de tranchée (m)	Type de blindage	Largeur de tranchée (m)	
		De+2l	De+2l
		DN ≤ 600	DN > 600
de 0,00 à 1,30	S	De + 2 x 0,30 (mini 0,90)	De + 2 x 0,40 (mini 1,70)
de 0,00 à 1,30	C	De + 2 x 0,35 (mini 1,10)	De + 2 x 0,45 (mini 1,80)
de 1,30 à 2,50	C	De + 2 x 0,55 (mini 1,40)	De + 2 x 0,60 (mini 1,90)
de 1,30 à 2,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,70)	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)
de 2,50 à 3,50	CR	De + 2 x 0,55 (mini 1,70)	De + 2 x 0,60 (mini 2,10)
de 2,50 à 3,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,80)	De + 2 x 0,65 (mini 2,10)
de 2,50 à 3,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 1,90)	De + 2 x 0,70 (mini 2,20)
de 3,5 à 5,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)	De + 2 x 0,70 (mini 2,30)
≥ 5,50	CDG	De + 2 x 0,70 (mini 2,10)	De + 2 x 0,80 (mini 260)

Les largeurs de tranchée données par ce tableau respectent les minimums prescrits par le norme EN 1610.

Légende :

- De = diamètre extérieur de la canalisation.
- DN = diamètre nominal ou intérieur.
- S = sans blindage.
- C = caisson : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques à structure légère et 4 vérins.
- CR = caisson avec rehausse : constitué d'une cellule de base avec rehausse, comprenant chacune deux panneaux métalliques à structure renforcée ; 4 vérins pour la cellule de base ; 2 vérins pour la rehausse clavetée dans la cellule de base.
- CSG = coulissant simple glissière : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques coulissant dans les portiques d'extrémité. Chaque portique est constitué de 2 poteaux métalliques à simple glissière boutonnés par des vérins.
- CDG = coulissant double glissière : constitué d'une cellule comprenant 2 ou 4 panneaux métalliques et une ou 2 réhausses coulissant dans les portiques d'extrémité. Chaque portique est constitué de 2 poteaux métalliques à double glissière boutonnés par des vérins.

Entretien

Longueur L ₁ (m)	RS mini / rehausse	RS standard	RS méga
0,25	405 x 420	405 x 720	405 x 1220
0,50	405 x 420	405 x 720	405 x 1220
0,75	405 x 420	405 x 720	405 x 1220
1,00	405 x 420	405 x 720	405 x 1220
2,00	405 x 420	405 x 720	405 x 1220
3,00	405 x 420	405 x 720	405 x 1220

Paramètre technique

Nom	Dimension (mm)	Poids (kg)
Dispositif coulissant pour poteau	550 x 520 x h	275
Longueur - Dimension variable		

Trainaux coulissants (RS)

Nom	Longueur RS L ₂ (m)	Largeur RS b ₂ (m)	Largeur de travail minimale b ₂ (m)	Bride b ₂ x h ₂ (mm)	Force admissible (kN)	Poids par pair RS (kg)
RS mini	1,24	0,62	1,24	405 x 420	-100 à 639	620
RS standard	2,04	0,62	1,24	405 x 720	-200 à 780	980
RS méga	3,04	0,92	1,83	405 x 1220	-374 à 973	1700
RS rehausse	1,24	0,62	1,24	405 x 420	-100 à 639	620

Trainaux coulissants

Dispositif coulissant avec HEM

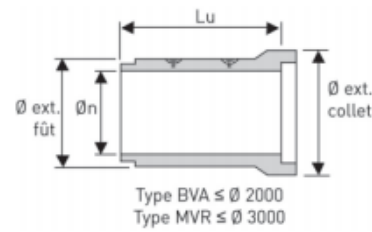
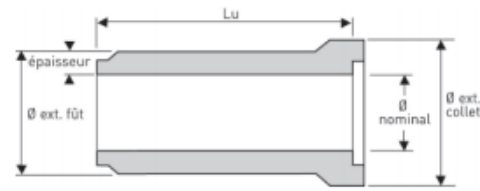
BLINDAGE COULISSANT RS

RÉSEAUX ASSAINISSEMENT - Tuyau béton BONNA SABLA

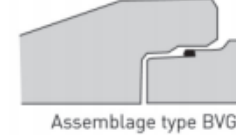
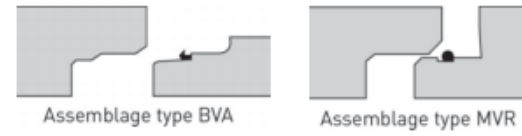
Tuyau armé Ø 300 à 3200 - Série 135A

014206  

Pose avec pâte à joint BONNA SABLA



Assemblage avec joint élastomère



Assemblage avec joint intégré



Désignation	Code
Tuyau béton 135A joint intégré D300 2.36 ml	34339
Tuyau béton 135A joint intégré D300 3.00 ml	42521
Tuyau béton 135A joint intégré D400 2.36 ml	34344
Tuyau béton 135A joint intégré D400 3.00 ml	42538
Tuyau béton 135A joint intégré D500 2.36 ml	34375
Tuyau béton 135A joint intégré D500 3.69 ml	42544
Tuyau béton 135A joint intégré D600 2.36 ml	34376
Tuyau béton 135A joint intégré D800 2.36 ml	34379
Tuyau béton 135A joint intégré D800 3.65 ml	42567
Tuyau béton 135A joint intégré D1000 3.62 ml	42572
Tuyau béton 135A joint intégré D1000 2.36 ml	34399
Tuyau béton 135A joint intégré D1200 2.41ml	132585

Désignation	Code
Tuyau béton 135A joint glissant D300 2.35 ml	38504
Tuyau béton 135A joint glissant D400 2.36 ml	38505
Tuyau béton 135A joint glissant D500 2.36 ml	38506
Tuyau béton 135A joint glissant D600 2.36 ml	38507
Tuyau béton 135A joint glissant D800 2.36 ml	38508
Tuyau béton 135A joint glissant D1500 2.43 ml	43941
Tuyau béton 135A joint glissant D2000 2.43 ml	43968
Tuyau béton 135A MF D300 1.49 ml	133719
Tuyau béton 135A MF D400 1.49 ml	133720
Tuyau béton 135A MF D500 1.81 ml	133721
Tuyau béton 135A MF D600 1.81 ml	133723
Tuyau béton 135A MM D300 1.49 ml	133714
Tuyau béton 135A MM D400 1.49 ml	133716
Tuyau béton 135A MM D500 1.81 ml	133717
Tuyau béton 135A MM D600 1.81 ml	133718

Caractéristiques de fabrication

Usine de NIVOLAS (38)

Ø nominal	Classe	Lu (m)	Ep. (m)	Poids		Ancre	Ø ext.		Type d'emboîtement / joint	Charge d'essai (daN/m)	Norme NF
				tuyau (kg)	au ml (kg/ml)		fût (mm)	collet (mm)			
500	135A	3,69	53	922	250	-	606	700	RAI/intégré	6750	X
600	135A	3,65	62	1244	346	-	724	829	RAI/intégré	810	X
700	135A	3,65	70	1628	446	-	840	959	RAR/glissant	9450	-
800	135A	3,65	90	2373	650	2 x 2,5T	980	1089	RAI/intégré	10800	X
900	135A	3,65	90	2680	734	2 x 2,5T	1080	1220	RAR/glissant	12150	-
1000	135A	3,62	100	3312	915	2 x 5T	1200	1350	RAI/intégré	13500	X
1400	135A	2,43	140	4201	1729	2 x 5T	1680	1730	H5/glissant	18900	X
1500	135A	2,43	150	4799	1975	2 x 10T	1800	1850	H5/glissant	20250	X
1600	135A	2,43	160	5227	2151	2 x 10T	1920	1950	H5/glissant	21600	X
1800	135A	2,43	180	6584	2709	2 x 10T	2160	2160	H5/glissant	24300	X
2000	135A	2,43	200	8358	3440	2 x 10T	2400	2400	H5/glissant	27000	X
2200	135A	2,33	220	9706	4104	2 x 10T	2640	2640	BVA/glissant	29700	X
2500	135A	2,33	252	12460	5268	2 x 15T	3000	3000	BVA/glissant	33750	X
2800	135A	2,30	280	15676	6616	2 x 20T	3360	3360	BVA/glissant	37800	-

EPREUVE A L'EAU :

épreuves et essais des réseaux de canalisations à écoulement libre Circulaire du 16 Mars 1984.
Absorption maximale d'eau en 30 minutes à une pression de 0,4 bar (4 m colonne d'eau ou hauteur (h) maxi si h < 4 m).

- a - Pression d'essai (page 15)
- b - Temps ou délais d'imprégnation (page 15)
 - Béton : 24 h
 - Grès : 1 h
 - PVC : 1 h
 - Fonte : 1 h
- c - Durée de l'essai : (30 ± 1) min.

d - Tableau de Prescriptions, maximum toléré en 30 min.

Diamètre nominal (mm)	Béton armé ou non		Grès	P.V.C Fonte	
	≤ 400	> 400	100 à 1000	100 à 1000	
Quantité D'eau D'appoint	canalisation	0,40 l/m ²	0,4 % du volume de la conduite	0,29 l/m ²	0,04 l/m ²
	Regards (l/m ² paroi)	0,50		0,20	0,04 l/m ²

Nota : les quantités d'eau indiquées ci-dessus n'ont que de valeur que dans les conditions d'épreuves et ne doivent pas être interprétées comme des débits de fuite en fonctionnement normal.
Pour information, les valeurs exprimées ci-dessus conduisent pour les canalisations actuellement agréées aux quantités d'eau suivantes: (tableau ci-dessous)

CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES Pour 1 m de tuyau			EAU D'APPOINT Pour 1 m de tuyau (litre)		
Diamètre Nominal (mm)	Surface Mouillée (m ²)	Volume de la conduite (m ³)	Béton armé ou non armé	Grès	P.V.C Fonte
100	0,3141		0,125	0,063	0,013
125	0,3927		0,157	0,079	0,016
150	0,4712		0,188	0,094	0,019
200	0,6283		0,251	0,126	0,025
250	0,7854		0,314	0,157	0,031
300	0,9425		0,377	0,189	0,038
400	1,2556		0,503	0,252	0,050
500	1,5708	0,196	0,79	0,314	0,063
600	1,8850	0,283	1,13	0,377	0,075
700	2,1991	0,385	1,54	0,440	0,088
800	2,5133	0,503	2,01	0,503	0,100
900	2,8270	0,636	2,54	0,566	
1 000	3,1416	0,785	3,14	0,629	
1 100	3,4558	0,950	3,80	0,692	
1 200	3,7699	1,131	4,52	0,754	
1 300	4,0820	1,327	5,31		
1 400	4,3982	1,539	6,16		
1 500	4,7124	1,767	7,07		
1 600	5,0266	2,011	8,04		
1 800	5,6540	2,543	10,17		
2 000	6,2832	3,142	12,56		
2 200	6,9016	3,799	19,62		