

# B.E.P. - C.A.P. SESSION 2002

## TRAVAUX PUBLICS

### BEP CANALISATIONS

### CAP CANALISATEURS

## DOSSIER TECHNIQUE

Epreuves EP1A et EP2

		CONSIGNES
1/7	Extraits du fascicule 70 et du CCTP.	<p><b>CENTRE D'EXAMEN</b> Ce Dossier Technique est à distribuer à chaque Candidat en début d'épreuve avec le sujet EP1A et EP BEP</p>
2/7	Extraits du CCTP.	
3/7	Extraits du CCTP.	
4/7	Vue en plan	
5/7	Extrait de la vue en plan	
6/7	Profil en long	
7/7	Documents techniques sur le grès	
		<p><b>CANDIDAT :</b> Ce dossier technique est à ramasser en fin d'épreuve.</p>
	<p><b>DURÉE:</b> heures <b>Coef.:</b></p>	
	<p><b>LE DOSSIER TECHNIQUE SERA RECUPERE A L'ISSUE DE L'EP1A</b></p>	

**EXTRAIT DU FASCICULE N°70**  
**OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT**

**DIMENSIONS DES TRANCHEES**

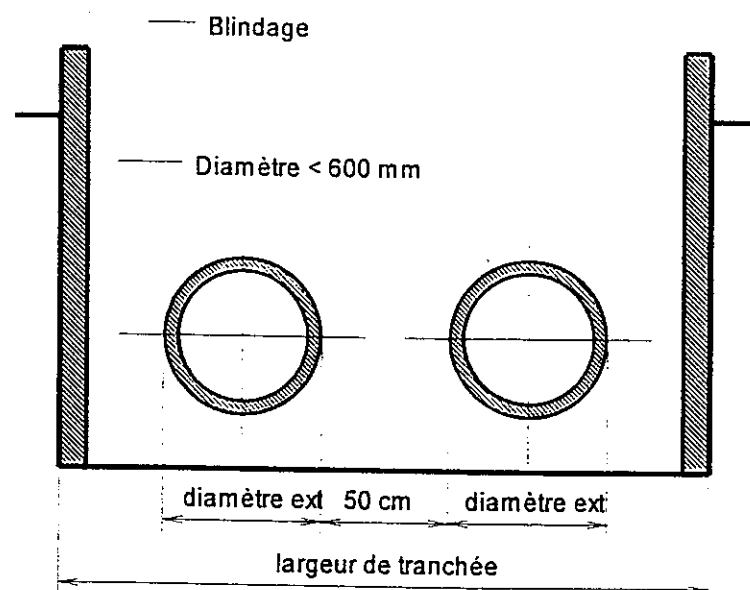
Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur au fond entre blindages s'ils existent, est au moins égale

=

à la somme des diamètres extérieurs des canalisations augmentée de 0.60 pour les diamètres nominaux inférieurs ou égaux à 600 mm (0.80 m au-delà de cette valeur)

+

autant de fois 0.50 m qu'il y a de canalisations moins une



**DESCRIPTION ET NATURE DES OUVRAGES**  
**EXTRAITS DU CCTP**

**A- Objet des travaux - Présentation du projet**

Le présent CCTP fixe les conditions techniques particulières d'exécution des travaux d'assainissement.

Ces travaux ont pour objet la pose des collecteurs d'assainissement en grès série renforcée en rénovation des existants Rue Nicolas HAMANT. Leur diamètre est de **300 mm** pour les eaux usées et de **500 mm** pour les eaux pluviales.

**B- Consistance des travaux**

La nature des prestations à assurer par l'entreprise comprend l'ensemble des fournitures et prestations techniques mentionnées au fascicule n°70.

**Obligations pour l'entreprise :**

- mise en service des installations
- épreuves de réception
- remise en état des lieux
- entreposage du matériel

L'entrepreneur, dès signature du marché, devra définir le mode de construction des ouvrages et les dispositions techniques retenues pour assurer la stabilité des ouvrages.

**C- Description des ouvrages**

Les ouvrages à réaliser sont définis par les différents plans fournis.

DOSSIER TECHNIQUE	Session 2002			TIRAGES
<b>BEP TP</b> dominante <b>Canalisation TP</b> et <b>C.A.P associé Canalisateur</b>		CODE(S) EXAMEN(S) :		
		Épreuve : <b>EP1A et EP2</b> <b>Technologie et mode opératoire</b>	Durée: heures	
Description des ouvrages – Extrait du fascicule N°70		Durée: heures	Page 1 / 7	



## **ARTICLE 1 SABLE ET GRAVIER DE RIVIERE POUR MORTIER ET BETON**

Les agrégats pour mortier et bétons devront satisfaire aux prescriptions des normes P. 18.301 et P 18.302.

Ils auront les granulométries suivantes :

- sables pour mortier 0/3.15 mm
- sables pour béton 0/6.3 mm
- gravier pour béton ordinaire 16/30 mm
- gravier pour béton armé 10/25 mm

L'équivalent de sable de granulats fin sera égale à 80.

D'une façon générale, pour la qualité et la préparation des granulats entrant dans la composition des divers bétons et mortiers, il est fait prescription des extraits ci-dessous :

- fascicule n°63 : fourniture et mise en œuvre des bétons et mortiers
- fascicule n°64 : travaux de maçonnerie
- fascicule n°65 : exécution des ouvrages en de génie civil en béton armé ou précontraint

## **ARTICLE 2 CIMENTS**

La fourniture des liants devra satisfaire au fascicule n°3 : fourniture des liants hydrauliques

Seuls les ciments titulaires de la marque NF.VP dont la liste est publiée tous les deux mois par l'AFNOR seront utilisables.

La nature et la qualité des liants sont spécifiées si besoin dans la définition des bétons.

## **ARTICLE 3 MATERIAUX DE STABILISATION ET D'ENROBAGE**

### **3-1 Matériaux d'enrobage**

L'enrobage des canalisations sera obligatoirement en silico-calcaire de type 5-15 quelle que soit la nature du terrain. L'entrepreneur fournira une note de calcul justifiant la tenue mécanique du tuyau avec les matériaux définis ci-dessus.

### **3-2 Matériaux de remblai**

L'entreprise peut proposer des matériaux d'apport autres que ceux proposés au CCTP. Ils doivent recevoir l'agrément du maître d'œuvre selon les mêmes modalités que les matériaux d'enrobage.

### **3-3 Matériaux proscrits**

En aucun cas, les matériaux suivants ne sont réutilisés en remblais :

- les matériaux susceptibles de provoquer des tassements ultérieurs irréguliers tels que tourbe, vase, loess, argiles ou ordures ménagères non incinérées
- les matériaux contenant des composants ou substances susceptibles d'être dissous ou d'endommager les réseaux
- les matériaux évolutifs
- les sols gelés

## **ARTICLE 4 CANALISATIONS – OUVRAGES ANNEXES**

Les tuyaux et leurs accessoires devront satisfaire aux prescriptions du dernier cahier des charges de tuyaux en béton armé : fascicule n°70.

Seuls les tuyaux garantis étanches par leur fabricants et éprouvés en usine sont admis.

Les tuyaux ne pourront être transportés que neuf jours pleins et employés que vingt huit jours au moins après leur date de fabrication.

L'entrepreneur aura la charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation.

### **4-1 Tuyaux en grés vernissé**

Le grés constituant les tuyaux, raccords et accessoires pour canalisations devra satisfaire aux normes françaises correspondantes. Il doit avoir une structure compacte homogène, non feuilletée et être vêtu d'un vernis au sel ou d'un émail céramique.

**La série de résistance de la canalisation sera de type renforcée ( classe 160 ).**

### **4-2 Joints**

Ils seront à bagues de caoutchouc et répondront aux normes homologuées et conditions prévues du fascicule n°70.

DOSSIER TECHNIQUE	Session 2002	TIRAGES		
BEP TP dominante <b>Canalisation TP</b> et <b>C.A.P</b> associé <b>Canalisateur</b>	CODE(S) EXAMEN(S) :			
	Épreuve : <b>EP1A et EP2</b> <b>Technologie et mode opératoire</b>	Durée: heures		Coef.:
	Extraits du CCTP	Durée: heures		Page 2 / 7

#### 4-3 Ouvrages

Les ouvrages pour regards de visite seront du type préfabriqué ou coulé sur place. Les cunettes, rehausses, dalles supérieures des ouvrages préfabriqués avec liaison inter-éléments seront montés avec des joints autolubrifiés.

#### ARTICLE 5 CADRE ET TAMPONS DES OUVRAGES DE VISITE

Les tampons utilisés pour la fermeture des ouvrages de visite auront les caractéristiques mécaniques définies au fascicule n°70. Il seront de classe D 400 équipés d'une articulation par rotule avec position de blocage.

#### ARTICLE 6 MORTIERS ET BETONS POUR OUVRAGES IMPORTANTS CONSTRUITS EN PLACE

##### 6-1 Composition

Les bétons proviendront d'usines titulaires de la marque de conformité à la norme.

Les mortiers et bétons auront les compositions et lieux d'emploi suivants :

<u>Désignation et classement</u>	<u>Poids de liant par m3</u>	<u>Destination</u>
<b>BETON N°1</b>	150 kg de CLK par m3 de sable tout venant	Béton de propreté et de réglage
<b>BETON N°2</b>	350 kg de CPAL ou CPF par m3 de sable et graviers	Dalles, parois, radiers des ouvrages en béton armé
<b>BETON N°3</b>	550 kg de CPF 210/325 par m3 de sable et de graviers	Lissages intérieurs, chapes et enduits étanches

##### 6-2 Adjuvants

L'incorporation d'adjuvants agréés par le Ministère chargé de l'équipement ne sera autorisée qu'après accord du Maître d'œuvre.

#### 6-3 Contrôle des bétons

Les valeurs des affaissements au cône d'Abrams du béton frais seront comprises entre 4 et 8 cm.

Elle seront contrôlées au moins deux fois par jour.

#### ARTICLE 7 FERS ET ACIERS POUR BETON ARME

Les aciers pour armatures seront des aciers FE B 24.

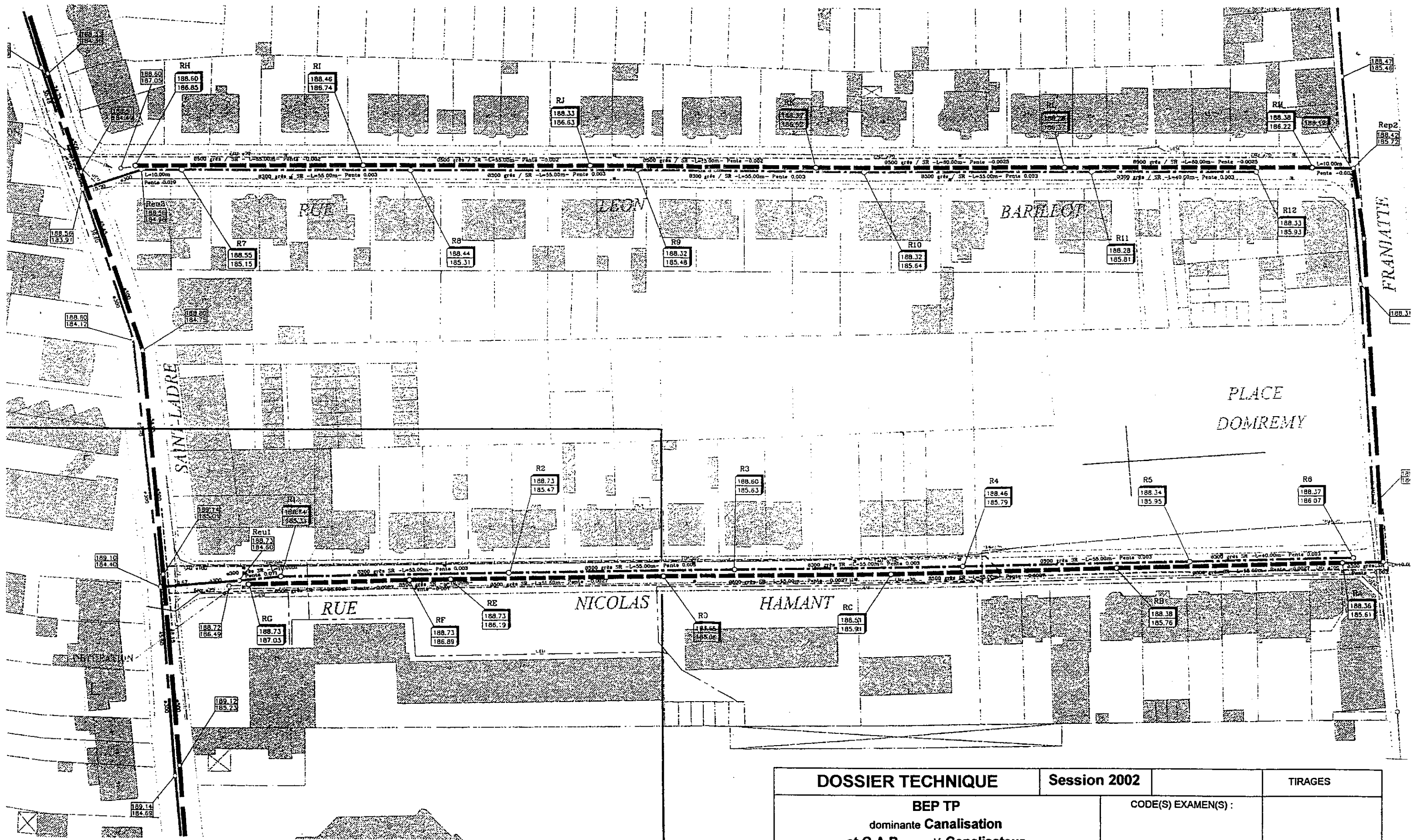
#### ARTICLE 8 STOCKAGE ET MANUTENTION DES TUYAUX

La manutention des tuyaux et des raccords de toutes espèces doit s'effectuer avec les plus grandes précautions.

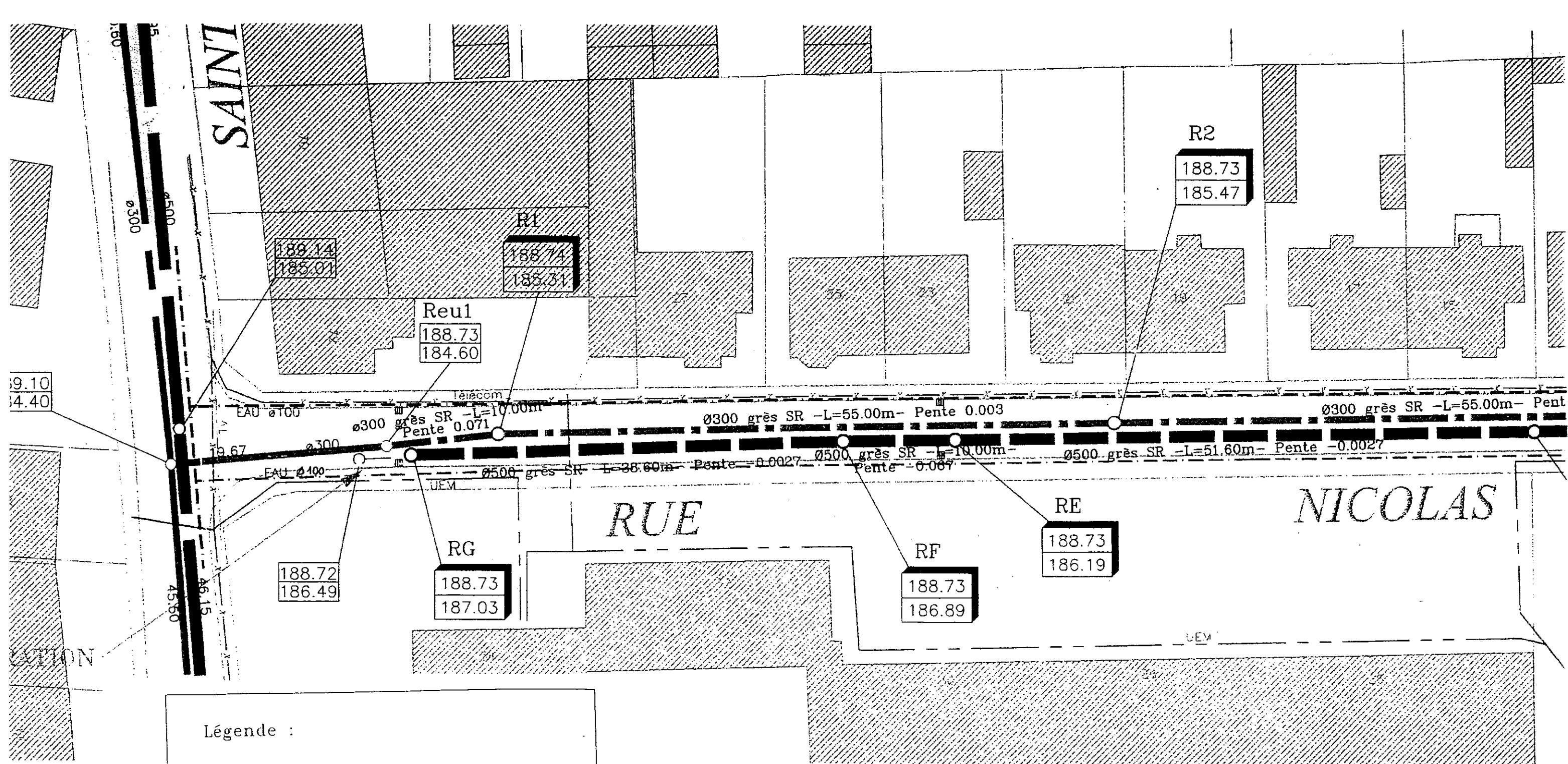
Les tuyaux sont déposés sans brutalité sur le sol, ou dans le fond de la tranchée et ne doivent pas être roulés sur des pierres ou sur un sol rocheux, mais sur des chemins de roulement.

L'élingage des tuyaux par l'intérieur est interdit.

<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>Session 2002</b>			<b>TIRAGES</b>
<b>BEP TP</b> dominante <b>Canalisation TP</b> et <b>C.A.P associé Canalisateur</b>		<b>CODE(S) EXAMEN(S) :</b>		
<b>Épreuve : EP1A et EP2</b> <b>Technologie et mode opératoire</b>		Durée: heures	Coef.:	
Extraits du CCTP		Durée: heures	Page 3 / 7	



<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>Session 2002</b>	<b>TIRAGES</b>	
<b>BEP TP</b> dominante <b>Canalisation</b> et <b>C.A.P. associé Canalisateur</b>		<b>CODE(S) EXAMEN(S) :</b>	
Épreuve : <b>EP1A et EP2</b> <b>Technologie et mode opératoire</b>		Durée: heures	Coef.:
<b>VUE EN PLAN</b>		Durée: heures	Page 4/7



**Légende :**

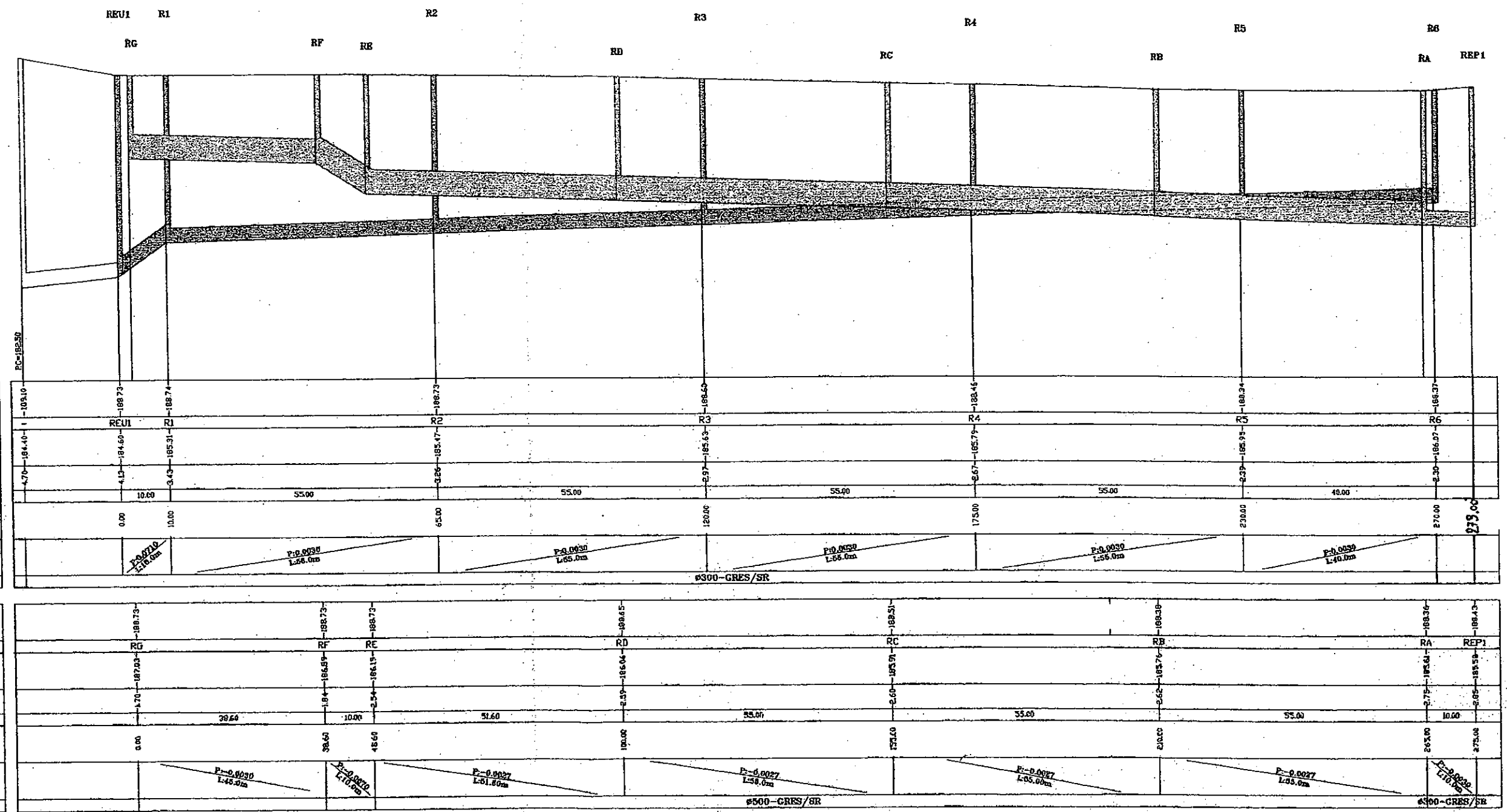
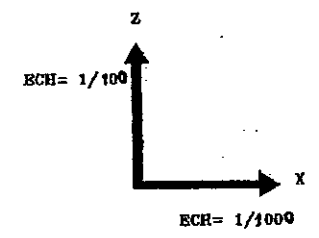
Réseau EU :	-----
Réseau EP :	_____
Réseau Télécom :	-x-x-x-x-x-
Réseau gaz :	-----
Réseau AEP :	-----
Réseau UEM :	-----
Réseau TV :	-----
Ouvrage EU :	○
Ouvrage EP :	○
Grille avaloir :	⊞

<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>Session 2002</b>	<b>TIRAGES</b>
<b>BEP TP</b> dominante <b>Canalisation</b> et <b>C.A.P.</b> associé <b>Canalisateur</b>		CODE(S) EXAMEN(S) :
Épreuve : <b>EP1A et EP2</b> <b>Technologie et mode opératoire</b>	Durée: heures	Coef.:
EXTRAIT DE LA VUE EN PLAN	Durée: heures	Page 5/7

RUE NICOLAS HAMANT

EU

EP



<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>		<b>Session 2002</b>		<b>TIRAGES</b>	
<b>BEP TP</b> dominante <b>Canalisation</b> et <b>C.A.P. associé Canalisateur</b>			CODE(S) EXAMEN(S) :		
Épreuve : <b>EP1A et EP2</b> <b>Technologie et mode opératoire</b>			Durée: heures	Coef.:	
PROFIL EN LONG			Durée: heures	Page 6/7	



## 1. Le grès vitrifié

Le grès est un matériau céramique avec une structure homogène et compacte obtenue par la vitrification de l'argile à 1210° C. Au niveau de la préparation de l'argile, afin d'obtenir la meilleure composition, on utilise des argiles différents en granulométrie que l'on mélange en ajoutant de la chamotte (produit céramique déjà cuit et broyé en fines particules) et de l'eau. Toutes les opérations de préparation, de mélange et de transport des argiles sont dirigées automatiquement par un ordinateur central. Le mélange d'argiles est extrudé sous vide pour former les tuyaux. Ensuite suivent l'émaillage, le séchage et la cuisson. Après cuisson, le grès se compose du matériau vitrifié, de quartz et de mullite.

Le meilleur rapport qualité/prix avec en plus la longévité garantie ! 100 ans !

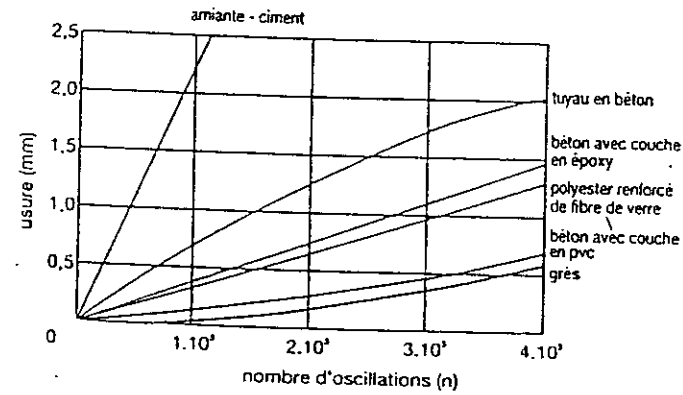
Ceci s'explique par :

- la densité du matériau
- le poli de la surface intérieure
- la dureté du grès et du vernis : ils atteignent la même dureté que celle du quartz.

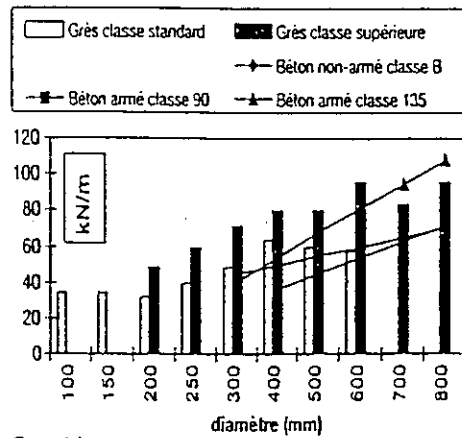
• Essais d'usure "Institut für Hydraulik de Darmstadt"

• Fortes pentes (dossier disponible sur demande)

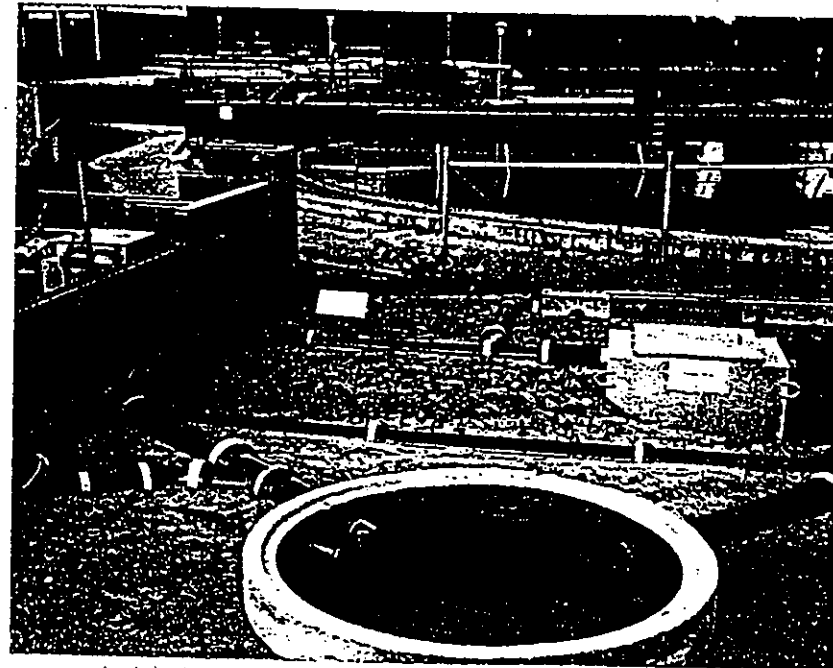
### Résistance à l'abrasion du grès par rapport à d'autres matériaux



### Résistance à l'écrasement Béton - Grès (EN)



Graphique: Résistance à l'écrasement Béton - Grès (EN).



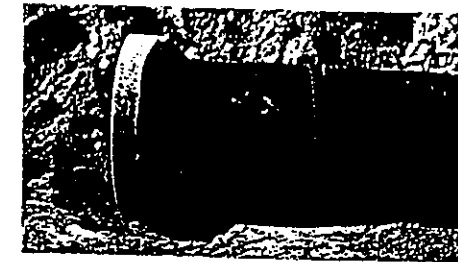
Exposition permanente de la Construction à Pforzheim, (A)

DN	Système d'assemblage	Classe	Résistance à l'écrasement FN (kN/m²)	Poids par tuyau et longueur totale par palette									
				L <sub>1</sub> (m) et poids par tuyau (kg)					Longueur totale par palette (m)				
				1,00 m	1,25 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	1,00 m	1,25 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m
100	F	-	34	13,6	16,8	-	-	-	98 <sup>(1)</sup>	122,5 <sup>(1)</sup>	-	-	-
125	F	-	34	19,4	23,5	-	-	-	72 <sup>(1)</sup>	90,0 <sup>(1)</sup>	-	-	-
150	F	-	34	24,2	29,6	34,5	-	-	50 <sup>(1)</sup>	62,5 <sup>(1)</sup>	75,0 <sup>(1)</sup>	-	-
200	F	160	32	37,6	-	55,7	73,2	-	32 <sup>(1)</sup>	-	48,0 <sup>(1)</sup>	56 <sup>(1)</sup>	-
200	C	180	32	-	-	-	73,2	-	-	-	-	56 <sup>(1)</sup>	-
200	C	240	48	-	-	-	96	-	-	-	-	48 <sup>(1)</sup>	-
225	F	160	36	-	-	-	100	-	-	-	-	42/56	-
250	F	160	40	-	-	-	101,8	-	-	-	-	36 <sup>(1)</sup>	-
250	C	160	40	-	-	-	101,8	-	-	-	-	36 <sup>(1)</sup>	-
250	C	240	60	-	-	-	145	-	-	-	-	30 <sup>(1)</sup>	-
300	F	160	48	-	-	-	141,6	-	-	-	-	30 <sup>(1)</sup>	-
300	C	160	48	-	-	-	141,6	-	-	-	-	30 <sup>(1)</sup>	-
300	C	240	72	-	-	-	201,6	245	-	-	-	16/24 <sup>(1)</sup>	20/30 <sup>(1)</sup>
350	C	160	56	-	-	-	202	-	-	-	-	24	-
350	C	200	70	-	-	-	232	-	-	-	-	18	-
400	C	160	64	-	-	-	-	351,8	-	-	-	-	20,0 <sup>(1)</sup>
400	C	200	80	-	-	-	-	391	-	-	-	-	20,0 <sup>(1)</sup>
450	C	160	72	-	-	-	392	-	-	-	-	12	-
500	C	120	60	-	-	-	-	422,8	-	-	-	-	22,5 <sup>(2)</sup>
500	C	160	80	-	-	-	-	539	-	-	-	-	22,5 <sup>(2)</sup>
600	C	95	57	-	-	-	-	559,4	-	-	-	-	22,5 <sup>(2)</sup>
600	C	160	96	-	-	-	648,4	-	-	-	-	8 <sup>(1)</sup>	-
700	C	120	84	-	-	-	739	-	-	-	-	8 <sup>(1)</sup>	-
800	C	L	60	-	-	-	734	-	-	-	-	4	-
800	C	120	96	-	-	-	904	-	-	-	-	8 <sup>(1)</sup>	-
900	C	L	60	-	-	-	862	-	-	-	-	4	-
1000	C	L	60	-	-	-	1110	-	-	-	-	4	-
1200	C	L	60	-	-	-	1398	-	-	-	-	4	-
1400	C	L	60	-	-	-	1600	-	-	-	-	4	-

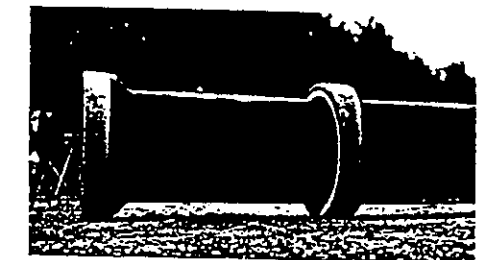
<sup>(1)</sup> 2 paquets partiels par palette. <sup>(2)</sup> 3 paquets partiels par palette.  
<sup>(3)</sup> Tuyaux DN 700 et 800 classe 95 (charge normale): Délai de livraison sur demande.  
<sup>(4)</sup> 225 et à partir de 700 d'essai de livraison sur demande.

Au niveau de l'emboîtement, il faut créer dans le fond de la tranchée, une niche pour éviter que la canalisation repose sur la tulipe. Il faut surtout éviter que des pierres ou des objets durs soient en contact avec les tuyaux.

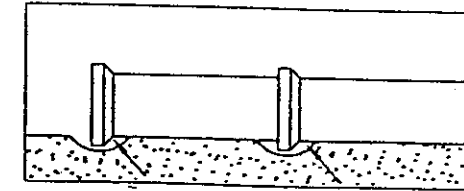
correct



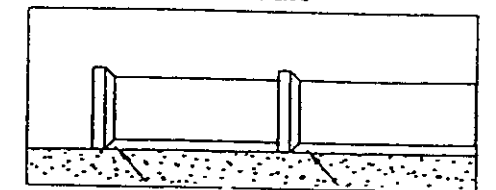
interdit



correct



interdit



DOSSIER TECHNIQUE

Session 2002

TIRAGES

BEP TP

dominante **Canalisation**  
et C.A.P. associé **Canalisateur**

CODE(S) EXAMEN(S) :

Épreuve : **EP1A et EP2**  
**Technologie et mode opératoire**

Durée: heures

Coef.:

DOCUMENTS TECHNIQUES SUR LE GRES

Durée: heures

Page 7/7