

# U.21 : Gestion quantitative des besoins et des moyens

Durée : 2 heures -- Coefficient : 1

## Baccalauréat Professionnel Travaux Publics

Session 2007

### « PONT SUR GRAVINE À CHAMPFLEURY GOURBEYRE »

Le dossier correspondant à la sous-épreuve E.21 (unité U.21) comprend :

- 1) le dossier sujet (DS)  
S1 à S3 pages 1/20 à 4/20
- 2) le cahier réponses (CR)  
CR1 à CR13 pages 5/20 à 18/20
- 3) le dossier ressources (DR)  
DR1 pages 19/20 à 20/20

#### NOTA

Le Dossier Technique dont vous avez pris connaissance durant une heure est également indispensable durant cette épreuve.

0706-TP-PO21

**TRAVAUX PUBLICS**

Session 2007

**DOSSIER SUJET**

Projet :

**« PONT SUR GRAVINE À  
CHAMPFLEURY GOURBEYRE »**

Les situations professionnelles.		Temps conseillé	barème	page
S1 :	<input type="checkbox"/> <b>TERASSEMENT:</b> Calcul de cubature	40 min	/65 pts	2/20
S2 :	<input type="checkbox"/> <b>GENIE CIVIL :</b> Avant métré de béton et prévision des besoins en matériaux	50 min	/80 pts	3/20
S3 :	<input type="checkbox"/> <b>ASSAINISSEMENT:</b> Calcul du PVHT d'un mètre de tranchée drainante	30 min	/55 pts	4/20

Sous-épreuve E.21 - Unité U.21

Le paragraphe «La situation professionnelle» pose le problème que vous devez résoudre.

Celui intitulé «les données» vous indique les documents issus du dossier de définition de l'ouvrage regroupés dans le Dossier Technique et les documents ressources regroupés dans le Dossier Ressource dont vous avez principalement besoin pour répondre.

Il précise également les données complémentaires utiles ou des résultats intermédiaires à prendre en compte.

Les documents CR vous permettront de rédiger vos réponses en respectant les exigences de présentation indiquées. Ils sont regroupés dans le «Cahier Réponses».

Durée : 2 heures -- Coefficient : 1

**La situation professionnelle :**

Vous êtes chargé de faire le calcul de cubature du terrassement à réaliser.

**Les données :**

DT	Le dossier technique	▪ Profil en long ▪ Profils en travers P1	DT9 DT10
DR	Le dossier ressource	▪ Néant	
DC	Les données complémentaires	▪ Néant	

**Le travail demandé :**

- 1°) Calculer la surface du profil P1.
- 2°) Faire le calcul du volume de déblais.

**Les exigences :**

Les résultats doivent être justifiés et exacts pour la surface du profil P1.

Le tableau de calculs de cubatures est correctement rempli et les résultats sont justes.

Vous répondrez sur le cahier réponses CR1 à CR4

## AVANT METRE DE BETON ET PREVISION DES BESOINS EN MATÉRIAUX

### La situation professionnelle :

Vous êtes chargé de déterminer les quantités de matériaux à commander pour fabriquer le béton nécessaire pour la réalisation des semelles des murs en ailes.

### Les données :

DT	Le dossier technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extraits du CCTP</li> <li>▪ Coupe transversale</li> <li>▪ Détail sur semelles</li> </ul>	DT1 à DT4 DT6 DT8
DR	Le dossier ressource	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Néant</li> </ul>	
DC	Les données complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abaques de Dreux</li> <li>• Composition du béton pour murs en ailes et semelles               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>F_{c28} = 30 \text{ MPa}</math></li> <li>➤ Béton plastique, affaissement égal à 7cm</li> <li>➤ Granulats secs</li> <li>➤ Masse volumique :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gravier 5/20 égal à <math>1,600 \text{ t/m}^3</math></li> <li>▪ Sable 0/5 égal à <math>1,500 \text{ t/m}^3</math></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;">Pourcentage de pertes à prévoir : 20 %</p>	

### Le travail demandé :

- 1°) Calculer le volume de béton.
- 2°) Composer  $1 \text{ m}^3$  de béton à partir d'abaques.
- 3°) Prévoir les besoins en matériaux.

### Les exigences :

Les calculs sont clairs et précis

Les opérations seront détaillées

Le volume de béton à +/- 2%

Les quantités sont justes

Vous répondrez sur le cahier réponses CR5 à CR11

**La situation professionnelle :**

Vous êtes chargé de calculer le PVHT d'un ml de tranchée drainante le long du pont cadre.

**Les données :**

DT	Le dossier technique	▪ Extraits du CCTP ▪ Coupe longitudinale	DT1 à DT4 DT7
DR	Le dossier ressource	▪ Assainissement	DR1
DC	Les données complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ GNT 50/70 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Masse volumique 1,950 t/m<sup>3</sup></li> <li>○ Prix : 6,90 € HT/t</li> </ul> </li> <li>➢ Géotextile type Alvéodrain : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 9,50 m<sup>2</sup>/ml à 21,55 € HT/m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>➢ Colle somfix <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 50,00 € HT/bidon de 5 kg</li> <li>○ 0,200 kg /m<sup>2</sup> de géotextile</li> </ul> </li> <li>➢ Ø du drain : 150 mm</li> </ul> </li> <li>• Matériel de location : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Un Tractopelle avec conducteur : 243,92 € HT / jour</li> <li>➢ Deux camions de 10 t avec chauffeurs : 274,41 € HT/camion/jour</li> </ul> </li> <li>• Main d'œuvre : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Une équipe de deux ouvriers</li> <li>➢ DHMO = 17,99 € HT/heure</li> </ul> </li> <li>• Le chantier a une durée de deux jours sachant que la journée de travail est de 8h00</li> <li>• Le linéaire de drains à réaliser est 51,00 ml</li> <li>• Profondeur moyenne de la tranchée : 9,15 m</li> <li>• Les frais de chantier (FC) = 15% du Déboursé Sec</li> <li>• Les frais généraux (FG) = 11% du PVHT</li> <li>• Les bénéfices (B) = 3% du PVHT</li> </ul>	

**Travail à faire :**

- 1°) Calculer le Déboursé sec.
- 2°) Calculer le Prix de Vente Hors Taxes.

**Les exigences :**

Tous les paramètres sont pris en compte  
Les unités sont utilisées  
La présentation de la décomposition des prix est claire et facilement exploitable  
Les différents coefficients et pourcentages sont utilisés  
Vous répondez sur le cahier réponse CR12 et CR13

**Baccalauréat Professionnel**

**TRAVAUX PUBLICS**

Session 2007

**CAHIER REPONSES**

**Projet :**

**« PONT SUR GRAVINE À  
CHAMPFLEURY GOURBEYRE »**

Les situations professionnelles.		CR	Pages	Barème
S1	<input type="checkbox"/> TERRASSEMENT : Calcul de cubature	CR1 à CR4	6 /20 à 9 /20	...../ 65 pts
S2	<input type="checkbox"/> GENIE CIVIL : Avant métré de béton et prévisions des besoins en matériaux	CR5 à CR1 1	10 /20 à 16 /20	...../ 80 pts
S3	<input type="checkbox"/> ASSAINISSEMENT : Calcul du PVHT d'un mètre de tranchée drainante	CR1 2 à CR1 3	17/20 à 18 /20	...../ 55 pts
<b>TOTAL</b>				<b>.....200</b>
<b>Note sur 20 (en points entiers ou ½ points)</b>				<b>...../20</b>

Le candidat doit compléter ce cahier réponses, l'insérer dans une copie d'examen dont il aura renseigné l'en-tête.

Les données manquantes sont laissées à l'initiative du candidat.

Durée : 2 heures -- Coefficient : 1









**S1****CALCUL DE CUBATURE****CR4****Question 2 : COMPLÉTER le tableau de cubature suivant****/42pts**

N° PROFILS	DISTANCE ENTRE PROFILS	DISTANCE D'APPLICATION	DEBLAIS		REMBLAIS	
			SURFACE	VOLUME	SURFACE	VOLUME
P0			0		0	
P1						
P2			0		15.94	
P3			39.56		131.86	
P4			46.37		179.97	
P5			52.80		60.41	
P6			89.32		3.93	
P7			0		0	
			<b>TOTAL DEBLAIS m<sup>3</sup></b>		<b>TOTAL REMBLAIS m<sup>3</sup></b>	

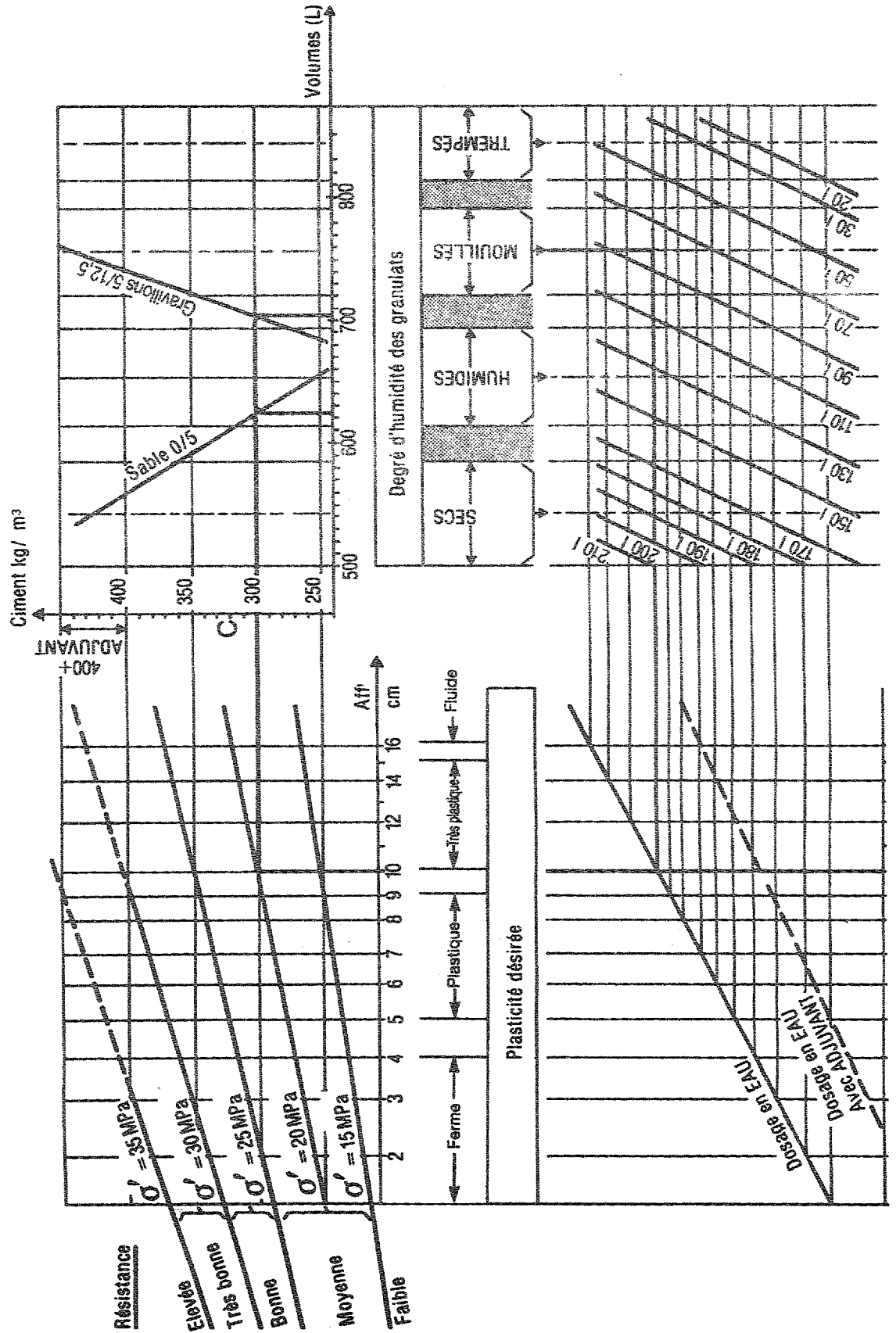




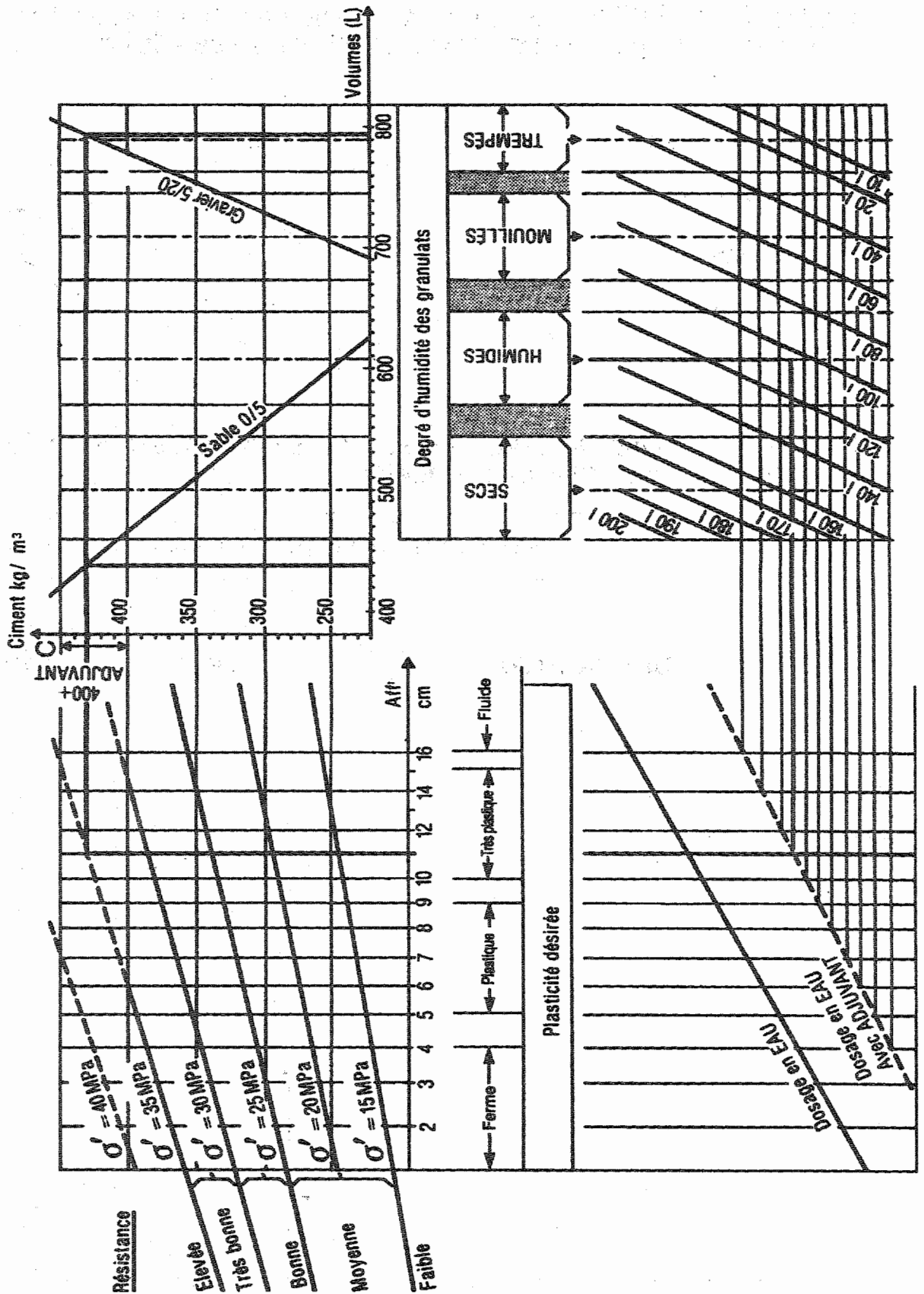




Abaque n° 1 -- Béton fin -- D = 12,5 mm



Abaque n° 2 – Béton normal – D = 20 mm





**Question 2 : DETERMINER les quantités nécessaires pour réaliser 1 m<sup>3</sup> de béton des semelles des murs en ailes en vous aidant des abaques de Dreux . /29pts**

GRAVIER 0/20	m <sup>3</sup>	t
SABLE 0/5	m <sup>3</sup>	t
CIMENT	kg	t
EAU	l	m <sup>3</sup>

**Question 3 : DÉTERMINER les quantités nécessaires en gravier, sable et ciment pour réaliser les semelles des murs en ailes. /9pts**

Prendre : 151,000 m<sup>3</sup> pour le volume total des semelles

DESIGNATION	UNITE	QUANTITE

**S3****PVHT D'UN MÈTRE DE TRANCHÉE  
DRAINANTE****CR12****Question 1 : DÉTERMINER le Déboursé Sec d'un ml de tranchée drainante. /35 pts**

<b>DÉBOURSÉ SEC</b>				
<b>DÉSIGNATION</b>	<b>U</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix Unitaire</b>	<b>Prix Total</b>
<b>MATERIAUX</b>				
<b>DS MATÉRIAUX</b>				
<b>MATERIEL</b>				
<b>DS MATÉRIEL</b>				
<b>MAIN ŒUVRE</b>				
<b>DS MAIN ŒUVRE</b>				
<b>DS TOTAL</b>				<b>€</b>

**DS UNITAIRE:**



**U.21 : Gestion quantitative des  
besoins et des moyens**

Baccalauréat Professionnel

**TRAVAUX PUBLICS**

Session 2007

**DOSSIER  
RESSOURCES**

Projet :

**« PONT SUR GRAVINE À  
CHAMPFLEURY GOURBEYRE »**

Les documents ressources spécifiques à la sous-épreuve E.21 (unité U.21)		Pages
DR1	<input type="checkbox"/> ASSAINISSEMENT : Drainage	20 / 20

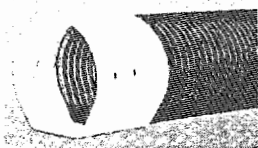
## DRAINAGE ROUTIER ET SPÉCIFIQUE

## DRAIN ROUTIER ET INDUSTRIEL

## APPLICATIONS :

Les drains routiers et industriels peuvent être utilisés partout où le débit instantané à évacuer est important :

- drainage routier ;
- drainage des pistes d'aérodromes ;
- drainage d'ouvrages d'art, d'immeubles, de lotissements ;
- drainage des talus et remblais derrière les murs de soutènement ;
- captages horizontaux ;
- drainage des terrains de sport, golfs, hippodromes ;
- crépines verticales, piézomètres.



DRAIN ANNELÉ PVC cunette plate					FA 07
Ø nominal (mm)	Ø extérieur (mm)	Référence	PRIX HT Le mètre	Poids (kg/m)	Longueur (m)
100	110	06302 A	5,76	0,770	6
150	160	06303 B	7,32	1,260	6
200	200	06304 C	17,40	2,100	6
250	250	06305 D	33,98	2,850	6

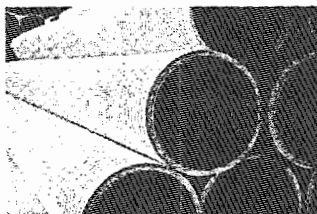
MANCHETTE PVC pour drain annelé cunette plate				FA 29
Ø nominal (mm)	Ø extérieur (mm)	Référence	PRIX HT La pièce	
80	90	06143 C	18,00	
100	110	06142 B	22,50	
150	160	06144 D	27,00	
200	200	06145 E	49,50	

**ATTENTION**

Le prix s'entend sans manchette.  
Prévoir 1 manchette par drain de 6m

## SPÉCIAL GROS DIAMÈTRES

FA 09



## UTILISATION EN DRAINAGE AGRICOLE, MAIS AUSSI EN TRAVAUX PUBLICS :

- collecteur et trop plein pour bassins et étangs ;
- conduite légère de transport sur chantiers ;
- collecteur des eaux superficielles ;
- conduites d'aération sur chantiers de tunnels et de garages souterrains ;
- conduites d'écoulement d'eau sur chantiers de tunnels et de digues ;
- coffrages perdus dans les constructions en béton .

Ø nominal (mm)	Ø INDICATIFS (mm)*		Longueur (m)	PERFORÉ (drainage)		NON PERFORÉ (collecteur)	
	Ø intérieur	Ø extérieur		Référence	PRIX HT Le mètre	Référence	PRIX HT Le mètre
250	251	294	6	06651 E	19,24	07571 E	20,59
315	315	375	6	06652 F	26,60	07572 F	28,46
400	401	475	6	06653 G	42,16	07573 G	45,11
500	501	575	6	06654 H	62,12	07574 H	66,47

\* Ø intérieur et extérieur selon origines.