

# CORRIGE

GESTION QUANTITATIVE DES BESOINS DES  
ET DES MOYENS  
Sous-épreuve E2-A2 – U21

# CORRIGE



## Sommaire

Quantitatif de béton

Prix de vente hors taxe d'un anneau complet

Coût d'une grue automotrice

Epreuve E2 A2 Situation 1 p 1/3

Barème indicatif

Calcul du volume de béton d'un élément courant du pont :

Désignation-Calculs	Unités	Quantités
<p><u>Voûte :</u></p> $\frac{1}{4} (\pi \times 2,800^2 - \pi \times 2,620^2)$ <p>↳ 0,7662</p> $\times 2,335$ <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">1,7891 m<sup>3</sup></div>		
<p><u>Radier :</u></p> $2 \times \left( \frac{0,214 + 0,180}{2} \right) \times 1,475$ <p>↳ 0,58115</p> $\times 2,335$ <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">1,357 m<sup>3</sup></div>		

Epreuve E2 A2 Situation 1 p 2/3

Barème indicatif

Désignation-Calculs	Unités	Quantités
<p><u>Piedroits :</u></p> $2 \times 1,220 \times 1,180 = 2,8792$ <p>Aded. <math>2 \times \frac{1}{4} \pi 1^2 = 0,5108</math></p> $2 \times \frac{1}{8} (\pi \times 3,18^2 - \pi \times 3^2) = 0,8736$ $2,182 \text{ m}^2$ $\times 2,335$ <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">5,095 m<sup>3</sup></div>	m <sup>3</sup>	8,241

Calcul du volume de béton nécessaire à la réalisation de l'ouvrage dans sa totalité :

$$8,261 \text{ m}^3 \times 10 \text{ éléments courants} = 82,610 \text{ m}^3$$

+ les bases

$$82,610 + 18,56 = 100,971 \text{ m}^3$$

Détermination des quantités d'eau, de ciment, de sable et de gravier nécessaires à la réalisation de tout l'ouvrage :

Différents éléments constituant le béton	Quantités Unitaires (pour 1m <sup>3</sup> de béton)	Volume total de béton (pour tout l'ouvrage)	Unités	Quantités totales	Pertes 8%	Total avec Pertes
Ciment CPA CEM I 52,5 R	0,600 t/m <sup>3</sup>	100,971	t	40,3884	3,231	43,619
Sable 0/4	0,850 t/m <sup>3</sup>	100,971	t	85,825	6,866	92,691
gravier 8/20	0,900 t/m <sup>3</sup>	100,971	t	90,8739	7,270	98,1439

**SOUS-DETAIL PRIMAIRE**

Libellé : béton pour tout élément procédé MATIERE (matériaux seuls) Unité : m³

DESIGNATION Éléments du sous-détail	U	QUANTITES		TEMPS UNITAI RE	COUT UNITAI RE	COUTS	
		en oeuvre	% perde			M.O.	AUTRES
ciment CPA CEM I 52,5 R	t	0,400	3 %	0,412	650,00		267,80
sable 0/4	t	0,850	3 %	0,876	88,20		77,22
gravier 8/20	t	0,900	3 %	0,927	115,50		107,07
eau	m³	0,160	30%	0,165	16,00		2,64
<b>TOTAUX</b>					/		<b>454,73</b>
						<b>DEBOURSE D'OUVRAGE ELEMENTAIRE</b>	<b>454,73</b>

Calculs annexes (si nécessaire) :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Calculs annexes (si nécessaire) :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**SOUS-DETAIL DE BASE**

Libellé : radier pour conduit procédé MATIERE Unité : ml

DESIGNATION Éléments du sous-détail	U	QUANTITES		TEMPS UNITAI RE	COUT UNITAI RE	COUTS	
		en oeuvre	% perde			M.O.	AUTRES
Main d'œuvre	h			0,30	127,45		38,24
entretien et réglage du coffrage (ég. 1)	h						
fabrication et mise en œuvre des aciers (ég. 2)	h	10,570		0,08	115,88		97,99
- diamètres 6 et 8	h	51,010		0,10	115,88		591,10
- diamètres 10 et 12	h	9,600		1,00	127,45		1224,7
mise en œuvre du béton (ég. 1)	h						
Matériaux							
béton	m³	0,600	5 %	0,630	454,73		286,48
aciers tous diamètres confondus	kg	61,580	10 %	67,738	4,95		335,30
Matériel							
forfait	for						240,00
<b>TOTAUX</b>					<b>803,20</b>		<b>861,78</b>
						<b>DEBOURSE D'OUVRAGE ELEMENTAIRE</b>	<b>1665,58</b>

Epreuve E2 A2

2

Epreuve E2 A2

2

Barème indicatif

Barème indicatif

SOUS-DETAIL DE BASE									
Libellé : piédroit pour conduit procédé MATIERE									
									Unité : ml
DESIGNATION Éléments du sous-détail	U	QUANTITES			TEMPS UNITAI RE	COUT UNITAI RE	COUTS		
		en oeuvre	% perle	appro.			M.O.	AUTRES	
Main d'œuvre									
entretien et réglage du coffrage (ég. 1)	h			0,70	127,45	89,22			
fabrication et mise en œuvre des aciers (ég. 2)									
- diamètres 6 et 8	h	24,310		0,08	115,88	225,36			
- diamètres 10 et 12	h	72,570		0,10	115,88	840,94			
mise en œuvre du béton (ég. 1)	h	1,05		1,30	127,45	133,82			
Matériaux									
béton	m <sup>3</sup>	1,050	5 %	1,103	454,73				501,57
aciers tous diamètres confondus	kg	96,880	10 %	106,568	4,95				527,51
Matériel									
forfait	for								370,00
							TOTAUX	1320,42	1399,08
							DEBOURSE D'OUVRAGE		2720,57
							ELEMENTAIRE		

Calculs annexes (si nécessaire) :

SOUS-DETAIL DE BASE									
Libellé : voûte pour conduit procédé MATIERE									
									Unité : ml
DESIGNATION Éléments du sous-détail	U	QUANTITES			TEMPS UNITAI RE	COUT UNITAI RE	COUTS		
		en oeuvre	% perle	appro.			M.O.	AUTRES	
Main d'œuvre									
entretien et réglage du coffrage (ég. 1)	h			0,50	127,45	63,73			
fabrication et mise en œuvre des aciers (ég. 2)									
- diamètres 6 et 8	h	28,320		0,08	115,88	262,54			
- diamètres 10 et 12	h	20,560		0,10	115,88	238,25			
mise en œuvre du béton (ég. 1)	h	0,75		1,10	127,45	105,15			
Matériaux									
béton	m <sup>3</sup>	0,750	5 %	0,788	454,73				358,10
aciers tous diamètres confondus	kg	48,880	10 %	53,768	4,95				266,15
Matériel									
forfait	for								320,00
							TOTAUX	663,67	944,25
							DEBOURSE D'OUVRAGE		1613,12
							ELEMENTAIRE		

Calculs annexes (si nécessaire) :

PRIX DE VENTE (hors taxe)	
Libellé : anneau complet procédé MATIERE (fourniture seule)	Unité : U

DESIGNATION Éléments du sous-détail	U	QUANTITES		TEMPS UNITAI RE	COUT UNITAI RE	COUTS	
		en oeuvre	% perle			M.O.	AUTRES
radier	ml	2,335	/	2,335	1665,58		3889,13
piédroit	ml	4,67	/	4,67	2728,57		12742,42
voûte	ml	2,335	/	2,335	1613,92		3768,50
TOTALX					/		20400,05
					DEBOURSE D'OUVRAGE ELEMENTAIRE		20400,05
					COEFF. D'ENTREPRISE K		1,5864
					PRIX DE VENTE (H.T.)		32362,64

Calculs annexes (si nécessaire) :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

+ Coût horaire de la grue + conducteur : - construction : 180,00 F/h  
- pelle : 380,00 F/h  
560,00 F/h

+ Coût de la journée de travail de la grue :  
- journée de travail de 8h : 8h/j x 560,00 F/h = 4480 F/j  
- consommables : 320 F/j  
4800 F/j

+ Temps de pose d'un anneau : - radier : 0,70h  
- piédroit : 2 x 0,50h = 1,00h  
- voûte : 0,30h  
2,00 h

+ Nombre d'anneaux posés par jour : 8h/j = 4 U/j  
2 h/U

+ Durée de chantier de pose  
- l'entente brève écourt améliorée à un anneau complet, le  
chantier est équivalent à 10 + 2 = 12 anneaux complets  
Durée du chantier : 12 U = 3 jours  
4 U/j

+ Durée de transport : 250 km = 5,8h 5,8h > 4h ⇒ AR = 2 jours  
50 km/h

+ Durée de location : - pose : 3 j  
- transport : 2 j  
5 j (A)

+ Coût de location : - grue automotrice : 31.600 24 000 F  
- provision pour réparations : 4 000 F  
28 000 F

+ Coût de location par ml de chantier :  
28000 F = 890,59 F/ml ≈ 890 F/ml  
31,44 m