

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION

EPREUVE E 4 ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION

Sous Epreuve U.41 ECONOMIE DE MAITRISE D'ŒUVRE

Session 2015

Durée : 4 heures

ELEMENTS DE CORRECTION

BAREMES

PARTIE	PHASE
A	AMO
B	APS
C	PRO
D	ACT
E	OPC

PARTIE A : ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

Fiche ratio n° __111__	Fiche ratio n° __147__	Fiche ratio n° __243__
DESCRIPTION DU BATIMENT ETUDIE (vous reprendrez ici les données caractéristiques du projet à réaliser page 3)		
<p>Construction d'une cantine scolaire, terrain vierge de toute construction en milieu rural. Une partie restaurant et une partie cuisine chargée de la production (Données du programme). Le projet aura une infrastructure en béton sur semelles superficielles. Ossature Bois pour les murs extérieurs et la charpente, couverture en bacs secs acier. Façades en bardage bois vertical et menuiseries extérieures en aluminium. Le projet respectera la RT 2012 mais ne sera pas HQE. Surface utile de 589 m².</p>		
ANALYSE FONCTIONNELLE		
Les fiches ratios présentent-elles un bâtiment correspondant à notre étude ?		
Indiquez dans cette partie les raisons de non correspondance des bâtiments 2	Indiquez dans cette partie les raisons de non correspondance des bâtiments Le bâtiment contient en plus de la cantine une école de 25 classes. La cuisine sert juste de réchauffage. Le bâtiment se situe en milieu urbain.	Indiquez dans cette partie les raisons de non correspondance des bâtiments 2 La cuisine sert juste de réchauffage.
CONCLUSION	CONCLUSION	CONCLUSION
Bâtiment identique donc ratio intéressant	Ratio difficile à utiliser trop de différences	Lot Cuisine non chiffré donc ratio utilisable

ANALYSE TECHNIQUE		
Les bâtiments étudiés sont-ils similaires techniquement ?		
Indiquez dans cette partie les raisons de non correspondance des bâtiments Niveaux : Hors sol : 2 Énergie : gaz – plancher chauffant VMC Toiture terrasse RT 2005 : RT 2012 5	Indiquez dans cette partie les raisons de non correspondance des bâtiments Niveaux : Hors sol : 2 Structure dominante : béton Fondations : profondes VMC Façade Menuiseries extérieures : Toiture terrasse RT 2005 : RT 2012 HQE : 7	Indiquez dans cette partie les raisons de non correspondance des bâtiments RT 2005 : RT 2012 2
CONCLUSION	CONCLUSION	CONCLUSION
Différences techniques importantes à ne calculer qu'à titre indicatif	Trop d'écart pour que le ratio soit significatif. Ne pas prendre en compte dans la suite	Bâtiment identique techniquement, attention dans le chiffrage au surcoût dû à la RT 2012

CALCUL DES RATIOS (Arrondir à l'euro prêt)		
Ratio €/m² de surface utile	Ratio €/m² de surface utile	Ratio €/m² de surface Utile
$5\,143\,732 / 2500 = 2\,057 \text{ €/m}^2$	$8\,346\,096 / 5651 = 1\,477 \text{ €/m}^2$	$355\,234 / 190 = 1\,870 \text{ €/m}^2$
Coef. Actualisation Juillet 2013	Coef. Actualisation Juillet 2013	Coef. Actualisation Juillet 2013
$924,10 / 797,7 = 1,15846$	$924,10 / 828,30 = 1,11566$	$924,10 / 805,10 = 1,14781$
Ratio surface utile actualisé Juillet 2013	Ratio surface utile actualisé Juillet 2013	Ratio surface utile actualisé Juillet 2013
2 383 €/m²	1 648 €/m²	2 146 €/m²

CALCUL DU COUT DE CONSTRUCTION		
Indiquez ici le montant estimé des travaux de construction de la cantine valeur		
$2\,146 \times 589 \times 1,1 = 1\,390\,393 \text{ € valeur Juillet 2013}$		

A l'esquisse, le coût des travaux était de 1200000 € en juillet 2012.
 Le coût des travaux actualisés est de : $1\,200\,000 \times (924,10 / 875,10) = 1\,267\,192,30 \text{ €}$ soit un écart de 123 200,70 €, en pourcentage de 9,72 %.

CONCLUSION : Le programme exigeait un écart inférieur à 10 % donc l'esquisse est validée par l'amo.

Raisons de non correspondance

PARTIE B : ESTIMATION AVANT PROJET SOMMAIRE

Rappel des différents coefficients à utiliser

- Coefficient géographique : 0,90 (s'applique sur toutes les fonctions)
 - Coefficient de conjoncture : 0,95 (s'applique sur toutes les fonctions)
 - Coefficient de forme : rapport entre le périmètre du bâtiment calculé à l'aide du modèle et 4 fois la racine carré de la surface. (ne s'applique que sur les fonctions A1- infrastructure et A2- superstructure)
Le périmètre du bâtiment : $(32,29 + 20,29) \times 2 = 105,16$ m
- La surface du bâtiment : $(32,29 \times 20,29) - (7,30 \times 1,05) = 647,50$ m²
- Le coefficient de forme : $105,16 / (4 \times 25,45) = 1,033$
- Le coefficient d'actualisation (valeur novembre 2015) est de 1,12.

B.1) On vous demande de calculer le montant coefficienté de la fonction A12 Fondations théoriques en conditions normales.

Gros œuvre $173,93 \times 91,18 \times 0,90 \times 0,95 \times 1,033 \times 1,12 = 15\,687,68$ €

B.2) On vous demande de calculer le montant coefficienté de la fonction A-222-12 Couvertures.

Couverture $844,01 \times 71,04 \times 0,90 \times 0,95 \times 1,033 \times 1,12 = 59\,310,97$ €

B.3) On vous demande de calculer le montant coefficienté de la fonction A-323-14 Matériel d'émission calorifique.

Chauffage $2193,138 \times 33,43 \times 0,90 \times 0,95 \times 1,12 \times 0,80 = 56\,166,38$ €

Plafond $2193,138 \times 33,43 \times 0,90 \times 0,95 \times 1,12 \times 0,20 = 14\,041,56$ €

BTS ETUDES ET ECONOMIES DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE	SESSION 2015
U41 : ECONOMIE DE MAITRISE D'OEUVRE	ECECOMO
	PAGE : 3 / 12

Les quantités sont calculées dans la feuille minute page suivante

OPERATION :		DESIGNATION										PAGE : /								
LOT :	ind	REPORTS									Unité	QUANTITE								
		A12 Fondations théoriques en conditions normales.																		
		Ho	3 f	32,29	=	96,87														
		Do	3f	10,00	=	30,00														
		Do	3f	9,49	=	28,47														
						18,59														
						TOTAL														173,93
						A-222-12 Couvertures.														
				$\sqrt{2,70^2}$	+	6,46	=	$\sqrt{49,02}$	=	7,00										
											x	34,79	=	243,53						
				$\sqrt{1,70^2}$	+	5,50	=	$\sqrt{33,14}$	=	5,76										
											x	34,79	=	200,39						
				$\sqrt{0,98^2}$	+	11,46	=	$\sqrt{132,29}$	=	11,50										
											x	34,79	=	400,09						
														TOTAL						844,01
						A-323-14 Matériel d'émission calorifique														
						$(5,00+2,70) \times (5,20) \times 31,69 =$								634,434						
						Rdt $(5,00+3,30) \times (5,50) \times 31,69 =$								723,324						
						$(2,50+3,30) \times (9,09) \times 31,69 =$								835,380						
														TOTAL						
																				2193,138

**ESTIMATION APS DU COUT DE LA CONSTRUCTION
DE LA CANTINE SCOLAIRE (A compléter avec les
valeurs des trois fonctions (A12 FONDATIONS THEORIQUES - A222-
12 COUVERTURES - A-323-14 MATERIEL D'EMISSION CALORIFIQUE)).**

CORPS D'ETAT	MONTANT HT
VRD	102 776.00 €
Complétez le corps d'état VRD, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	
GO / MACONNERIE	196 125.00 €
Complétez le corps d'état GO / MACONNERIE, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	15 687,68 €
OSSATURE / CHARPENTE / BARDAGE BOIS	125 577.00 €
Complétez le corps d'état OSSATURE / CHARPENTE / BARDAGE BOIS, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	
MENUISERIES EXTERIEURES	60 234.00 €
Complétez le corps d'état MENUISERIES EXTERIEURES, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	
COUVERTURE	80 225.00 €
Complétez le corps d'état COUVERTURE, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	59 310,97 €
MENUISERIE INTERIEURE	50 047.00 €
Complétez le corps d'état MENUISERIE INTERIEURE, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	
PLATRERIE / PLAFOND	60 234.00 €
Complétez le corps d'état PLATRERIE / PLAFOND, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	14 041,56 €
CARRELAGE / FAIENCE	31 357.00 €
Complétez le corps d'état CARRELAGE / FAIENCE, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	
PEINTURE	11 800.00 €
Complétez le corps d'état PEINTURE, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	
ELECTRICITE / CHAUFFAGE	104 567.00 €
Complétez le corps d'état ELECTRICITE / CHAUFFAGE, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	56 166,38 €
PLOMBERIE	168 569.00 €
Complétez le corps d'état PLOMBERIE, si nécessaire, suite à vos calculs précédents.	
MONTANT TOTAL HT	1 136 717.59 €
MONTANT TVA – 19,6 %	222 796.65 €
MONTANT TOTAL TTC	1 359 514.24 €

BTS ETUDES ET ECONOMIES DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		SESSION 2015
U41 : ECONOMIE DE MAITRISE D'OEUVRE	ECECOMO	PAGE : 5 / 12

OPERATION :		Construction du restaurant scolaire					DR 3-1	PAGE : 1 / 2
LOT :		14 - CARRELAGE FAIENCE						
N°	ind	DESIGNATION					Unité	QUANTITE
		REPORTS						
14	03.01	Carrelage sol R11						
		Fourniture et pose GRES CERAME 30x30 STRUCTURE type TECHNICA ST (R11) de MIRAGE coloris CREAM ou SABBIA SABBIA y compris forme de pente et pose siphon de sol (fourniture au lot 10 plomberie). Pose sur chape - Joints ciment						
		Dans les calculs de surfaces de revêtement de sol, je n'ai pas pris en compte les passages de porte.						
		Vestiaire femmes						
			2,54	x	2,40	=	6,10	
		vestiaire hommes						
			2,57	x	2,17	=	5,58	
			1,37	x	0,50	=	0,69	
						ENS	6,28	
		Déduire poteau bois						
			0,20	x	0,10	=	0,02	
						RESTE	6,26	
		Sanitaire femmes						
			1,63	x	2,06	=	3,36	
		Sanitaire hommes						
			1,58	x	2,17	=	3,43	
		Sas cuisine						
			4,32	x	1,40	=	6,05	
		Placard 1						
			1,65	x	0,46	=	0,76	
		Placard 2						
			1,30	x	0,50	=	0,65	
		Placard 3						
			1,45	x	0,50	=	0,73	
		Déduire poteau bois						
			0,20	x	0,20	=	0,04	
						RESTE	0,69	
		Réception marchandise						
			4,88	x	1,44	=	7,03	
		Réserve entretien						
			2,02	x	2,40	=	5,33 4,85	
		Stockage déchets						
			2,79	x	2,40	=	5,98 6,70	
		A REPORTER				ENS	45,88 45,64	

OPERATION :		Construction du restaurant scolaire						DR 3-2		PAGE : 2 / 2	
LOT :		14 - CARRELAGE FAIENCE									
N°	ind	DESIGNATION						Unité	QUANTITE		
		REPORTS						45,88			
		Bureau						45,64			
			3,28	x	1,82	=		5,97			
		Dégagement cuisine									
			1,50	x	7,90	=		11,85			
		Réserve sèche									
			1,65	x	1,86	=	3,07				
			1,63	x	1,86	=	3,04				
			1,63	x	2,26	=	3,68				
							ENS	9,79			
		Chambres froides									
		Légumes									
			1,50	x	2,18	=	3,27				
		BOF									
			2,11	x	1,49	=	3,14				
		Surgelés									
			1,98	x	2,87	=	5,68				
		Viandes									
			2,11	x	1,40	=	2,96				
							ENS	15,05			
								15,06			
		repas préliminaires									
			4,88	x	2,14	=	10,44				
		Déduire poteaux bois									
			0,10	x	0,35	=	0,01				
			0,30	x	0,30	=	0,09				
							ENS	0,10			
							RESTE	10,34	m ²		98,88
											96,49
		A REPORTER									

OPERATION :		DESIGNATION										Unité	QUANTITE	
LOT :														
N°	ind	REPORTS												
14	03.02	Faïence murale	Fourniture et pose : GRES EMAILLE PROGETTO de FLOORGRES – 20x20 Faïence											
			La faïence sera posée derrière tous les appareils sanitaires. Les ouvrages en béton ou en plâtre seront revêtus de faïence.											
		Vestiaires Femmes	2,54	=	5,08									
			2,40	=	4,80									
					ENS	9,88								
							x 2,50	=	24,70					
		Déduire portes												
		2f	0,9	x 2,04	=				3,67					
									RESTE		21,03			
		Vestiaires Hommes												
						2,57								
						2,17								
						0,50								
						0,10								
						1,27								
						0,50								
						1,20								
						2,17								
						ENS	10,48							
								x 2,50	=	26,20				
		Déduire portes												
		2f	0,9	x 2,04	=						3,67			
									RESTE		22,53			
		A REPORTER							ENS		43,56			

CADRE DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE – DR 4

Construction du restaurant scolaire

LOT 14 CARRELAGE FAIENCE

CODE	DÉSIGNATION	UN	QUANTITÉS	PRIX UNITAIRES	TOTAL €. H.T.
14.03.01	carrelage sols R11 grés cérame	m ²	96,49		
14.03.02	faïence murale sanitaires / vestiaires	m ²	76,83		
	faïences murales cuisines	m ²	252,34		
	faïences murales distribution	m ²	64,56		
14.03.03	plinthes	m	135,05		
14.03.04	pose des siphons de sol	u	6		
14.03.05	paillassons	u	2		
14.03.06	plans d'exécution	F	1		
14.03.07	Plan DOE	F	1		
14.03.08	Nettoyage et replis	F	1		
TOTAL GÉNÉRAL H.T					
T.V.A 19,6 %					
TOTAL GÉNÉRAL T.T.C					

PARTIE D : DROIT

D.1) Quels sont les principes généraux de la commande publique ? (Vous donnerez au moins trois principes).

- L'égalité de traitement des candidats.
- Le libre accès à la commande publique.
- La transparence des procédures.

D.2) En marché de travaux, jusqu'à quel montant peut-on utiliser une procédure adaptée ? Dans notre cas le choix de cette procédure était-il approprié ?

La procédure adaptée peut être utilisée jusqu'à 5 000 000 €. Le montant des travaux TCE - PRO étant de 1 252 356 €. Le choix de cette procédure était logique.

D.3) Pour un maître d'ouvrage, quels sont les avantages du M.A.P.A. ?

- La possibilité de négocier permet des gains sur la qualité et le coût.
- La réduction des dépenses grâce aux gains sur la publicité.
- La gestion des délais est plus simple et peut s'adapter aux différentes contraintes.

D.4) Dans le cas de ce marché public, le lot N° 9 Plâtrerie a été infructueux. Expliquez le terme infructueux.

Lorsque aucune candidature ou aucune offre n'a été remise ou lorsqu'il n'a été proposé que des offres inappropriées au sens du 3° du II de l'article 35 ou des offres irrégulières ou inacceptables au sens du 1° du I de l'article 35, l'appel d'offres est déclaré sans suite ou infructueux par la commission d'appel d'offres pour les collectivités territoriales ou, après avis de la commission d'appel d'offres pour l'Etat, pour les établissements publics de santé et les établissements publics sociaux ou médico-sociaux. Les candidats qui ont remis un dossier au pouvoir adjudicateur en sont informés.

D.5) Suite à l'analyse des différentes offres, le maître d'œuvre a négocié avec une partie de celles-ci sans en référer à la commission d'appel d'offre. Le maître d'œuvre en avait-il le droit ?

Dans le règlement de consultation, il est précisé que seule la commission d'appel d'offre sera autorisée à négocier les prix donc le maître n'avait pas le droit de négocier avec les entreprises.

Les conséquences d'un tel acte peuvent être l'annulation complète de la procédure.

