

ELEMENTS DE CORRECTION

1. Amortissement non linéaire:

PLAN D'AMORTISSEMENT				
<i>Immobilisation:</i>	Monte-matériaux et accessoires		<i>Valeur amortissable:</i>	10 318,00 €
<i>Mode d'amortissement:</i>	Non linéaire		<i>Durée de vie:</i>	6 ans
<i>Coût d'acquisition:</i>	10 318,00 €		<i>Date de mise en service:</i>	01/06/2011
<i>Valeur résiduelle:</i>	0,00 €			
ANNEES	VALEUR COMPTABLE NETTE EN DEBUT D'EXERCICE	NOMBRE D'UNITES D'ŒUVRE	ANNUITE D'AMORTISSEMENT	VALEUR COMPTABLE NETTE EN FIN D'EXERCICE
2011	10 318,00 €	17400	1 627,68 €	8 690,32 €
2012	8 690,32 €	18500	1 730,58 €	6 959,74 €
2013	6 959,74 €	17400	1 627,68 €	5 332,06 €
2014	5 332,06 €	18500	1 730,58 €	3 601,48 €
2015	3 601,48 €	20000	1 870,90 €	1 730,58 €
2016	1 730,58 €	18500	1 730,58 €	0,00 €
TOTAUX		110300	10 318,00 €	

JUSTIFICATION DES CALCULS:

Nombre total d'unités d'œuvre: $17400 \times 2 + 18500 \times 3 + 20000 = 110300$ tonnes transportées

Annuité d'amortissement: principe pour 1 année

annuité d'amortissement = valeur amortissable x nbre unités d'oeuvre de l'année/nbre total d'unités d'oeuvre

pour les années 2011, 2013: \Rightarrow annuité = $10318,00 \times 17400/110300 = 1627,68$ euros
 pour les années 2012, 2014 et 2016: \Rightarrow annuité = $10318,00 \times 18500/110300 = 1730,58$ euros
 pour l'année 2015: \Rightarrow annuité = $10318,00 \times 20000/110300 = 1870,9$ euros

Valeur nette comptable en fin d'année: principe pour une année:

valeur nette annuelle = valeur nette comptable en fin d'année précédente - annuité d'amortissement de l'année considérée

pour l'année 2011: \Rightarrow valeur nette = $10318,00 - 1627,68 = 8690,32$ euros
 pour l'année 2012: \Rightarrow valeur nette = $8690 - 1730,58 = 6959,74$ euros



2. Avance/Acompte:

Avance: c'est un versement anticipé versé avant l'exécution de la commande à valoir sur le prix stipulé au contrat.

Acompte: c'est aussi un versement anticipé mais versé sur justification d'exécution partielle.

3. Emprunt/Crédit-bail:

	EMPRUNT	CREDIT-BAIL
Définition	Financement d'un matériel par exemple par le biais d'un organisme bancaire ou de crédit	L'entreprise loue le matériel à un bailleur moyennant une redevance sur une durée de contrat déterminée. Elle a la possibilité d'acquérir le bien en fin de contrat
Avantages	Le matériel appartient à l'entreprise et peut être amorti comptablement	Possibilité pour l'entreprise de devenir propriétaire du matériel selon une valeur vénale au terme du contrat de location
	Intéressant pour un investissement lourd et/ou de longue durée	Possibilité de rendre le matériel à l'extinction du contrat de location si celui-ci est obsolète, usé ou ne répond plus aux besoins de l'entreprise: plus de souplesse
	L'entreprise dispose de plus de disponibilités; néanmoins, elle doit équilibrer sa trésorerie	Un endettement moindre car pas d'investissement lourd ni intérêts
	Possibilité de récupérer la TVA payée	Peu ou pas d'avance de TVA
Inconvénients	Un coût d'acquisition majoré des intérêts liés à l'emprunt	Le matériel n'appartient pas à l'entreprise durant la période de location, donc pas de possibilité de l'amortir
	Endettement supérieur du fait de l'investissement et des intérêts	Coût plus élevé.
	Moins de souplesse dans l'utilisation d'un matériel adapté dans le temps	

DOCUMENT-REPONSE DR 3

N°	Ind	DESIGNATION	U	Qtés
		REPORTS >		
03.2.4.1		Voligeage, ép. 18 mm		
		<p>coef pente = $\sqrt{0,17^2+1^2} = 1,0143$</p> <p>$6,78 \text{ proj} \times 1,0143 = 6,88 \text{ V.G.}$</p> <p>$6,88 \times 10,89 = 74,92$</p> <p>$74,92 \times 3 = 224,76$</p>		
	S1		identiques	
			= 224,76	m ² 224,76
03.2.4.2		Couverture zinc à joints debouts compris écran acoustique, etc.		
		reprendre surface S1=	224,76	m ² 224,76
03.2.4.3		Bandes de rives ventilées (faîtages et égouts)		
		6 f 10,89 =	65,34	ml 65,34
03.2.4.5		Rives latérales de couverture (contre acrotères)		
	L1	3 f 6,88 =	20,64 *	ml 20,64
03.2.4.6		Solin zinc (contre acrotères)		
		reprendre linéaire L1=	20,64	ml 20,64
03.2.5.1		Gouttières carrées		
		classes pet. moy. sections 2 f 3,84 =	7,68	
		classe grande section =	10,89	
		ens lin =	18,57	ml 18,57
A REPORTER:				Page 1/1

CORRIGE PARTIE B: OFFRE DE PRIX

2. Calculs des sous-détails de prix en valeur DS:

2.1. Calculs préliminaires:

a) DHMO moyen:

$$\begin{aligned}
 1 \text{ CP1 à } 21,37 \text{ €/h} &= 21,37 \\
 1 \text{ CE1 à } 27,53 \text{ €/h} &= 27,53 \\
 \text{DHMO équipe} &= 48,9 \\
 / \quad 2 \text{ ouvrier} &= \underline{24,45 \text{ €/h}}
 \end{aligned}$$

b) recherche de TU pour la couverture:

$$\begin{aligned}
 \text{nombre d'heures productives} &= 11 \text{ j} \times 7 \text{ h/j} \times 3 \text{ ouvriers} = 231 \text{ h} \\
 \text{surface posée} &= \underline{481 \text{ m}^2} \\
 \text{TU} = \text{nbre d'heures productives/surface posée} &= 0,48 \text{ h/m}^2
 \end{aligned}$$

c) recherche de prix unitaires de MAT:

Ecran acoustique	larg (m)	long (m)	Coût unit		Surf unit		D.U.	
rouleau n°1	0,40	70,00	50,68	€/U	28,00	m ²	1,81	€/m ²
rouleau n°2	0,55	70,00	64,30	€/U	38,50	m ²	1,67	€/m ²

On choisira le rouleau n°2 pour un PU plus économique

Couverture zinc prépatiné	larg (m)	long (m)	Coût unit		Surf unit		D.U (€/ml)	D.U (€/m ²)
conditionnement bobineaux	0,65	31,00	628,67	€/U	20,15	m ²	20,28	31,20
conditionnement bobines	0,65	335,00	3279,65	€/U	217,75	m ²	9,79	15,06

On choisira le conditionnement en bobines, plus économique

Pattes de fixations couvert.	Boîtes		Coût Boîte		D.U.	
pattes fixes	100,00	pcs	20,00	€/U	0,20	€/U
pattes coulissantes	250,00	pcs	80,00	€/U	0,32	€/U

Gouttière carrée	Surface desservie (m ²)	Pente (mm/m)	Section lue	Majoration	Section
lecture DTU 60.11	74,92 soit 80	5,00	95,00	10%	104,50

Sur la documentation Vieille Montagne, la section la plus proche par excès est 106 cm².

Cette section correspond à un développé de 0,33 m.

Par conséquent, le D.U. retenu est 37,35 €/U (élément de 4,00 ml):

$$\text{ou } 37,35 \text{ €/U} / 4,00 \text{ ml/él} = 9,34 \text{ €/ml}$$

2.2. Calculs des sous-détails de prix en valeur DS:

2.2.1. Sous-détail de prix en valeur DS d'1 m² de couverture zinc prépatiné compris écran acoustique:

SOUS-DETAIL				Qtés	U	D.U.	DS	DS		
							MO	MAT		
MAIN D'ŒUVRE:										
pose écran acoustique				0,033	h	24,45	= 0,81			
pose couverture zinc				0,48	h	24,45	= 11,74			
pose crochets de service	1,00 U	x	0,35 h/U	= 0,02	h	24,45	= 0,49			
	15,00 m ²									
MATERIAUX:										
écran acoustique	1,00 m ²	x	1,03 pertes	= 1,03	m ²	1,67	=	1,72		
fixation écran acoustique				1,00	U	0,04	=	0,04		
couverture zinc	1,00 m ²	x	1,15 pertes	= 1,15	m ²	15,06	=	17,32		
façonnage plis	(1m ² x 6,88ml/(0,58 x 6,88)m ²)			= 1,72	ml	1,48	=	2,55		
pattes de fixation fixes	(sur doc avec lg rampant=6,88m)			= 1,40	U	0,20	=	0,28		
pattes de fixation coulissantes	(sur doc avec lg rampant=6,88m)			= 4,20	U	0,32	=	1,34		
coulisseaux	(10,89ml/0,58ml)= 18 u/74,92m ²)			= 0,24	U	5,04	=	1,21		
crochets de service	1,00 U	/	15,00 m ²	= 0,07	U	21,34	=	1,49		
DS MO/MAT							=	13,04	=	25,95
DS D'1 m ² de couverture zinc compris écran acoustique (€/m ²)								=	38,99	

2.2.2. Sous-détail de prix en valeur DS d'1 ml de gouttière carrée:

SOUS-DETAIL				Qtés	U	D.U.	DS	DS		
							MO	MAT		
MAIN D'ŒUVRE:										
pose gouttière carrée				0,50	h	24,45	= 12,23			
MATERIAUX:										
gouttière carrée 0,33 ml dév	1,00 ml	x	1,04 pertes	= 1,04	ml	9,34	=	9,71		
crochets de gouttière				1,67	U	0,81	=	1,35		
fixation des crochets				1,00	U	1,52	=	1,52		
DS MO/MAT							=	12,23	=	12,58
DS D'1 ml de gouttière carrée (€/ml)								=	24,81	

3. Calcul du coefficient de prix de vente:

$$PVHT = DS + FC + FG + Fop + B/A$$

$$CAHT = 3350000,00 \text{ €}$$

$$Mt FG = 604229,00 \text{ €}$$

$$FC = 1,30\% \quad \begin{array}{l} \text{coef DS} = 1,000 \\ \text{de DS} = 0,013 \\ \text{coef CP} = 1,013 \end{array}$$

$$\% FG = (Mt HT FG / CAHT) \times 100 = (604229/3350000) \times 100 = 18,04\% \quad \text{de "PVHT"}$$

$$\% Fop = 1,10\% \text{ du MT TTC } \times 1,196 = 1,32\% \quad \text{de "PVHT"}$$

$$B/A = 9,50\% \quad \text{de "PVHT"}$$

$$\begin{aligned} \text{coef PVHT} &= \text{coef CP} + FG + Fop + B/A \\ \text{coef PVHT} &= 1,013 + 0,1804 \text{ coef PVHT} + 0,0132 \text{ coef PVHT} + 0,095 \text{ coef PVHT} \\ \text{coef PVHT} &= 1,013 + 0,2886 \text{ coef PVHT} \\ (1 - 0,2886) \text{ coef PVHT} &= 1,013 \\ \text{coef PVHT} &= 1,013 / 0,7114 \end{aligned}$$

$$\text{coef PVHT} = 1,424$$

3. Détermination des prix de vente:

		DS		coef PVHT		PVHT	
03.2.4.2	Couverture zinc à joints debouts compris écran acoustique	38,99	x	1,424	=	55,52	€/m²
03.2.5.1	Gouttières carrées	24,81	x	1,424	=	35,33	€/ml

PARTIE B: OFFRE DE PRIX

DOCUMENT-REPONSE DR2

DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

N°	DESIGNATION	U	Qtés	P.U (€)	Mt HT (€)
03.	COUVERTURE ZINC ET ARDOISE/DESAMIANTAGE				
03.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES				
03.2.1	PREPARATION				
03.2.1.1	Installation de chantier	Ens	1,00	1880,00	1880,00
03.2.1.2	Etudes d'exécution, dossier DOE	Ens	1,00	146,43	146,43
03.2.2	DESAMIANTAGE				
03.2.2.1	Confinement, plan de retrait, clôtures, ...	Ens	1,00	335,00	335,00
03.2.2.2	Démontage des ardoises en amiante (versant est)	m²	87,00	20,20	1757,40
03.2.3	COUVERTURE ARDOISES				
03.2.3.1	Dépose support de couverture (versant est)	Ens	1,00	988,50	988,50
03.2.3.2	Couvertures ardoises naturelles compris accessoires (est)	m²	87,00	76,94	6693,78
03.2.3.3	Remaniage couverture (versant ouest)	m²	100,00	48,00	4800,00
03.2.3.4	Doublis	ml	43,60	25,00	1090,00
03.2.3.5	Faîtage zinc	ml	21,80	20,00	436,00
03.2.4	COUVERTURE ZINC				
03.2.4.1	Voligeage	m²	224,76	16,10	3618,64
03.2.4.2	Couverture zinc à joints debouts compris écran acoustique	m²	224,76	55,52	12478,68
03.2.4.3	Bandes de rives ventilées	ml	65,34	78,13	5105,01
03.2.4.4	Sorties de ventilation	U	2,00	60,90	121,80
03.2.4.5	Rives latérales de couverture	ml	20,64	40,00	825,60
03.2.4.6	Solin zinc	ml	20,64	29,40	606,82
03.2.4.7	Couvertine zinc	ml	163,50	34,70	5673,45
03.2.5	GOUTTIERES-DESCENTES EP				
03.2.5.1	Gouttières carrées	ml	18,57	35,33	656,08
03.2.5.2	Gouttières havraises	ml	21,80	27,05	589,69
03.2.5.3	Naissance	U	4,00	3,95	15,80
03.2.5.4	Crapaudines	U	4,00	3,95	15,80
03.2.5.5	Tuyaux de descente	ml	18,00	28,70	516,60
	MONTANT TOTAL HT DES TRAVAUX DU LOT N°03 =				48351,07
	MONTANT TVA 19,60% =				9476,81
	MONTANT TOTAL TTC DES TRAVAUX DU LOT N°03 =				57827,88

Compte-prorata inclus dans l'offre
Cachet et signature de l'entrepreneur

CORRIGE PARTIE C: SITUATION DE TRAVAUX

1. Calcul de C_{nov} pour le marché initial:

mois M_0 (mois précédent date remise des offres selon CCAP): févr-11
 mois de réalisation des prestations: nov-11
 (dernier index connu, $I_{août}$) $I_{nov} = 712,5$
 $I_0 = 707,4$
 $C_{nov} = (0,15 + 0,85 \times (I_{nov}/I_0)) = (0,15 + 0,85 \times (712,5/707,4)) \rightarrow C_{nov} = 1,0061$

2. Calcul du montant HT révisé des travaux cumulés:

Mt HT révisé Travaux cumulés = Mt HT des travaux cumulés * $C_{nov} = 11449,82 \times 1,0061 = 11\ 519,66 \text{ €}$

Nota: pour le marché avenant, il n'est pas prévu de révision au mois considéré car le mois des travaux correspond au mois de signature de l'avenant,

3. Situations de travaux au mois de novembre: DOCUMENT-REPONSE DR4

SITUATION DES TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES N°1 AU 30 NOVEMBRE 2011

N°	DESIGNATION	Qtés initiales	% cum	U	Qtés	P.U (€)	Mt HT (€)
	DESCRIPTION DES OUVRAGES						
	TRAVAUX DE CHARPENTE	1,00	95%	Ens	0,95	5082,53	4828,40
	MONTANT TOTAL HT DES TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES CUMULES =						4 828,40 €
	MONTANT TOTAL HT REVISE DES TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES CUMULES =						4 828,40 €
	MONTANT TVA = 19,60%						946,37 €
	MONTANT TOTAL TTC REVISE DES TRAVAUX SUPPL. CUMULES=						5 774,77 €
	MONTANT TOTAL TTC REVISE DES T ^x SUPPL. CUMULES DU MOIS PRECEDENT=						0,00 €
	MONTANT TTC DE L'ACOMPTE DES T^x SUPPL. DU MOIS DE NOVEMBRE =						5 774,77 €

part révision TTC = 0,00 €

SITUATION DE TRAVAUX N°2 AU 30 NOVEMBRE 2011

N°	DESIGNATION	Qtés initiales	% cum	U	Qtés	P.U (€)	Mt HT (€)
03.	COUVERTURE ZINC ET ARDOISE/DESAMIANTAGE						
03.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES						
03.2.1	PREPARATION						
03.2.1.1	Installation de chantier	1,00	60%	Ens	0,60	1880,00	1128,00
03.2.1.2	Etudes d'exécution, dossier DOE	1,00	50%	Ens	0,50	146,43	73,22
03.2.2	DESAMIANTAGE						
03.2.2.1	Confinement, plan de retrait, clôtures, ...	1,00	100%	Ens	1,00	335,00	335,00
03.2.2.2	Démontage des ardoises en amiante	87,00	100%	m²	87,00	20,20	1757,40
03.2.3	COUVERTURE ARDOISES						
03.2.3.1	Dépose	1,00	100%	Ens	1,00	988,50	988,50
03.2.3.2	Couvertures ardoises naturelles compris accessoires	87,00	45%	m²	39,15	76,94	3012,20
03.2.3.3	Remaniage couverture	100,00	65%	m²	65,00	48,00	3120,00
03.2.3.4	Doublis	43,60	95%	ml	41,42	25,00	1035,50
03.2.3.5	Faîtage zinc	21,80	0%	ml	0,00	20,00	0,00
	MONTANT TOTAL HT DES TRAVAUX CUMULES =						11 449,82 €
	MONTANT TOTAL HT REVISE DES TRAVAUX CUMULES =						11 519,66 €
	MONTANT TVA = 19,60%						2 257,85 €
	MONTANT TOTAL TTC REVISE DES TRAVAUX CUMULES=						13 777,51 €
	MONTANT TOTAL TTC REVISE DES TRAVAUX CUMULES DU MOIS PRECEDENT=						4 741,07 €
	MONTANT TTC DE L'ACOMPTE DU MOIS DE NOVEMBRE =						9 036,44 €
	part révision TTC =						83,53 €
(0,25 pt)	MONTANT TOTAL TTC DE L'ACOMPTE DU MOIS DE NOVEMBRE =						14 811,21 €

part révision TTC = 83,53 €

CORRIGE PARTIE D: COMPTE-PRORATA

1. Calcul des % de dépenses imputables au lot 03 au prorata du montant du marché signé :

Mt TTC de l'ensemble des marchés signés au 06/07/2011 =	1 259 514,04 €
Mt TTC du marché signé du lot n°03 =	57 827,88 €
Mt TTC de l'avenant au marché signé du lot n°03 =	6 078,71 €
Mt TTC de l'ensemble des marchés signés compris avenants =	1 265 592,75 €

% du prorata au 3^{ème} appel = $((57827,88 + 6078,71)/(1265592,75) \times 100 =$ **5,05%**

2. Détermination des montants des dépenses affectées au lot n°03:

NATURE DES DEPENSES	BUDGET ACTUALISE A LA DATE DU 3^{ème} APPEL DE FONDS (début mars 2012)		
Electricité		2 212,68 €	
Eau		940,28 €	
Téléphone		916,50 €	
Nettoyage des installations communes		3 054,20 €	
Bennes à ordures		2 734,08 €	
Forfait remise en état des sanitaires		1 500,00 €	
A- TOTAL DEPENSES COMMUNES HORS INDEMNITE GESTION		11 357,74 €	(0,25 pt)
Indemnité gestion compte	10%	1 135,77 €	
B- TOTAL DEPENSES COMMUNES		12 493,51 €	(0,25 pt)
C- PRORATA AFFECTEE AU LOT 03: % de B	5,05%	630,92 €	(0,5 pt)

3. Détermination du montant à payer par le lot n°03 au 3^{ème} appel:

Prorata actualisé affecté au lot 03 =		630,92 €
Versement appel de fonds n°1 (0,30% de 57827,88) =	0,30%	173,48 €
Versement appel de fonds n°2 (0,30% de 57827,88) =	0,30%	173,48 €
Reste montant à payer par le lot 03 =		283,96 €

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION		SESSION 2012
U42 - Economie de la construction en entreprise	Code: ECECOEN	Page: 11/13

CORRIGE PARTIE E: RENTABILITE DE L'OPERATION

1. Calcul du coût direct réel de l'opération

SOUS-DETAIL	Qtés	U	PU		DS	DS	DS			
					MO	MAT	Mat cons			
MAIN D'ŒUVRE:										
OP2	37,00 j	x	7,00 h/j	=	259,00	h	17,48			
					=	4527,32				
CP1	48,00 j	x	7,00 h/j	=	336,00	h	21,37			
					=	7180,32				
CE1	48,00 j	x	7,00 h/j	=	336,00	h	27,53			
					=	9250,08				
MATERIAUX:										
			1,00	ens	15988,00					
					=	15988,00				
Matières consommables:										
			1,00	ens	341,32					
					=					
DS réel global du marché initial MO/MAT/Mat					=	20957,72	=	15988,00	=	0

DS réel global du marché initial = **36945,72**

DS réel global des travaux supplémentaires = **2891,06**

DS réel global = 39 836,78 €

FRAIS REELS DE CHANTIER:

selon marché initial

= 1658,30

selon travaux supplémentaires

= 678,13

FC réels = 2 336,43 €

FRAIS REELS D'OPERATION:

650,00 € / 1,196

= 543,48

FOP réels = 543,48 €

COÛT DIRECT REEL = DS GLOBAL REEL + FC REELS + Fop REELS = 42 716,69 €

2. Calcul de la marge brute dégagée par l'affaire:

montant travaux HT, marché initial	57827,88	/	1,196	=	48351,07
montant travaux supplémentaires HT	6078,71	/	1,196	=	5082,53
incidence des révisions de prix	537,34 €	/	1,196	=	449,28
MONTANT REGLEMENT CLIENT					= 53 882,88 €

Montant règlement client = **53882,88**

Coût direct réel = **42716,69**

Marge brute = Montant règlement client - coût direct réel = 11 166,20 €

3. Calcul du résultat brut (Rb) sur cette affaire:

DS réel global des travaux	=	39836,78
FC réels	=	2336,43
COUTS DE PRODUCTION REELS	=	42 173,21 €
Marge brute	=	11166,20
FG réellement amortis = 16,8% x CP réels = 16,8% x 42 173,21 €	=	7085,10
Résultat brut = Marge brute - FG réellement amortis	=	4 081,10 €
Résultat brut (% du CAHT)= (Rb/Mt règlement client)*100	=	7,57%

4. Comparaison prévisionnel/réel:

	CAHT prév	CAHT réel	Rb prév.	Rb réel	Ecart €	Ecart %
			9,50%	7,57%	réel - prév	Ecart/Rb réel
marché initial	48351,07	48351,07	4593,35			
tx suppl.	5082,53	5082,53	482,84			
révisions		449,28				
TOTAUX	53433,60	53882,88	5076,29	4 081,10 €	-995,19 €	-24,39%

On note un Résultat brut réel plus faible que celui escompté. Cela peut s'expliquer, d'une part, par une augmentation du déboursé de main d'œuvre, d'autre part, par un montant de FG réellement amortis plus important puisque fonction du CP réel.

On peut imaginer que les travaux supplémentaires ont été estimés de manière hâtive et peut-être même sous-estimés, ce qui explique cet écart réel/prévisionnel. Néanmoins, la marge dégagée demeure intéressante et permet à l'entreprise de dégager un profit substantiel.