



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

# CORRIGÉ

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

## BTS EEC – épreuve U 42 - ELEMENTS DE CORRIGE

### PARTIE 1 : Gestion d'entreprise

#### 1- Amortissement d'un matériel

1-1 C'est la constatation comptable de la dépréciation des immobilisations qui perdent une partie de leur valeur en raison du temps écoulé. La loi fiscale exige la comptabilisation d'amortissements au moins égaux à l'amortissement linéaire. Il est obligatoirement inscrit au bilan. Fiscalement, l'amortissement est équivalent à une charge et permet donc une réduction d'impôts.

#### 1-2 Plan d'amortissement

Immobilisation : plieuse automatique

Date d'acquisition : 20/05/n

Mode d'amortissement : proportionnel

Durée : 5 ans

Taux : 20%

Valeur d'origine : 4200 € HT

Année	Base	Nb d'unités d'œuvre	Annuité	Valeur nette comptable	Justification du calcul
n	4200	45	420,00	3780,00	$45*4200/450$
n+1	4200	80	746,67	3083,33	$80*4200/450$
n+2	4200	90	840,00	2193,33	$90*4200/450$
n+3	4200	90	840,00	1253,33	$90*4200/450$
n+4	4200	75	700,00	653,33	$75*4200/450$
n+5	4200	70	653,33	0	$70*4200/450$

Nombre total d'unités d'œuvre : 450 jours

1-3-1 L'amortissement IAS/IFRS permet de prendre en compte l'utilisation réelle du matériel amorti.

1-3-2 La principale difficulté de cette méthode d'amortissement est d'être capable d'apprécier le taux d'utilisation sur une période qui dure plusieurs années.

#### 2- Questions générales

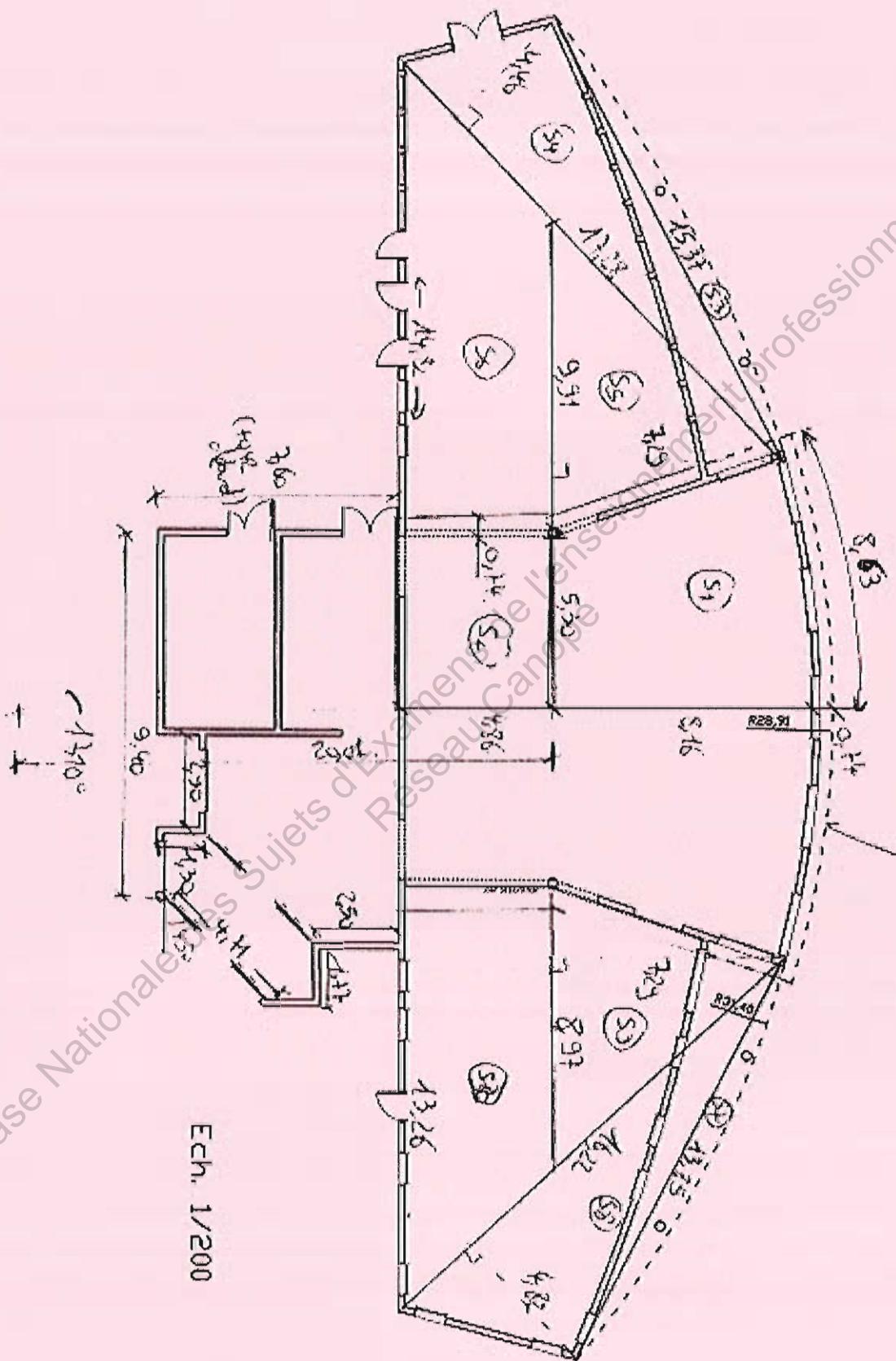
2-1 Les biens propres du gérant restent sa propriété privée. La responsabilité des associés est proportionnelle au montant de l'apport.

2-2 En entreprise individuelle, l'entrepreneur remplissait une déclaration des impôts en revenus d'une personne physique (IRPP) alors qu'en SARL, il fait une déclaration en impôt sur les sociétés (IS).

### PARTIE 2 : Avant-métré

Voir document réponse DR2 page 3/11 et DR3 pages 4/11 et 5/11.

B.T.S. E.E.C.		Session 2009
ECECOEN	CORRIGE - Epreuve U42 - Economie de la construction en entreprise	Page 1/10



OPERATION : Centre d'antériorité  
TRAVAUX de couverture

PAGE  
112

Rep.	DESIGNATION	U	QUANT
	REPORTS >		
3.10.1	Toiture suspendue N°1 zinc plissé		
→	Partie à 13,23% (⇒ $\alpha = 7^\circ$ )		
*	$S_1 = \frac{15,51}{2,391} \times \frac{8,63}{2} = 0,33 \text{ rad. soit } 19,10^\circ$		
*	$S_2 = \frac{23,91}{2} \times \frac{0,28}{2} = 2,003 (\text{Surface } 0,28) / 2 = 6,98 \text{ m}^2$		
*	$S_2 = 4,86 \times (5,33 + 0,11)$	= 29,35 $\text{m}^2$	
*	$\text{Prise en compte de la pente et de la surface}$ $\Rightarrow 9,23 \times 2,8 \times \frac{1}{2}$	$\frac{9,23}{2,8}$	m <sup>2</sup> 19,00
→	Partie à 5,44% (⇒ $\alpha = 3^\circ$ )		
*	$\sin \frac{\Psi}{2} = \frac{15,51}{2 \times 3,748} \Rightarrow \Psi_1 = 0,435 \text{ rad}$		
*	$\text{d'où } S_3 = \frac{31,43}{2} (0,435 - \sin 0,435) = 2,84$		
*	$S_4 = 11,28 \times 4,46 / 2 = 32,53$		
*	$S_5 = 11,28 \times 2,91 / 2 = 16,11$		
*	$S_6 = (11,32 + 2,91) \times 4,46 / 2 = 63,03$		
*	$\sin \frac{\Psi}{2} = \frac{13,87}{2 \times 3,748} \Rightarrow \Psi_1 = 0,445 \text{ rad}$		
*	$\text{d'où } S_7 = \frac{31,43}{2} (0,445 - \sin 0,445) = 3,17$		
*	$S_8 = 16,2 \times 4,32 / 2 = 22,07$		
*	$S_9 = 8,97 \times 2,72 / 2 = 22,70$		
*	$S_{10} = (8,97 + 1,26) \times 4,32 / 2 = 54,02$		
	$\text{Prise en compte de la pente } \times \frac{1}{\tan 3}$	273,56	m <sup>2</sup> 277,34
A REPORTER >			BAS DE PAGE 467,94

ECECOEN	B.T.S. E.E.C. CORRIGE - Epreuve U42 - Economie de la construction en entreprise	Session 2009 Page 3/10
---------	--	---------------------------

**OPERATION :** Centre d'autochirage  
**TRAVAUX de** Couvertures

**PAGE**  
**212**

Rep.	DESIGNATION	U	QUANT
	<b>REPORTS &gt;</b>		
310.1	Gouverne (5,51€)	m <sup>2</sup>	463,94
→	Partie à 6,93° (44)		
	(2,40 + 4,11 m <sup>2</sup> ) x (7,50 + 0,41) = 162,32		
	déduire : - 7,50 x 1,50 = - 3,75 - 2,50 x 1,17 = - 4,43		
	94,19 m <sup>2</sup>		
	Prix en compte de la pose mat 1 1089 =	m <sup>2</sup>	94,30
	<b>TOTAL</b>	m <sup>2</sup>	562,24
	Prix en compte de la pose de couverture	x	163
		m <sup>2</sup>	579,11
<b>A REPORTER &gt;</b>			
<b>FEAS DE PAGE</b>			

ECECOEN	B.T.S. E.E.C. CORRIGE - Epreuve U42 - Economie de la construction en entreprise	Session 2009 Page 4/10
---------	--	---------------------------

### **PARTIE 3 : Etude de prix**

#### **1- Estimation d'un m<sup>2</sup> de couverture**

##### **A- Matériaux :**

###### **1- FOAMGLAS :**

**Isolant :** 590,00 m<sup>2</sup> x 1,05 pertes = 619,50 m<sup>2</sup>  
22,68 m<sup>2</sup>/palette soit 619,50/22,68 = 27,3 arrondi à 28 palettes  
d'où 28 palettes x 1,5876 m<sup>3</sup> x 428,00 €/ m<sup>3</sup> = ..... 19 025,80 €

**EAC :** 2 kg collage + 2 kg glacis = 4 kg/m<sup>2</sup> soit 4 kg/m<sup>2</sup> x 590,00 m<sup>2</sup> = 2 360,000 kg  
Acheté en pain de 25,000 kg soit 2 360,000 kg/25 kg/pain à 16,50 €/pain = ..... 1 557,60 €

###### **2-Plaquettes de fixations :**

L'AT N°5/06-1858 donne un entraxe de 0,43 entre joints debouts et le tableau 52 un entraxe de 0,50 entre pattes (zone 2 en exposition normale)  
D'où un maillage de 0,43 x 0,50 = 0,22 m<sup>2</sup>  
Besoin en plaquettes : 590,00 m<sup>2</sup>/0,22 m<sup>2</sup> = 2 682 plaquettes  
d'où 54 cartons de 50 plaquettes à 1,45 €/U = ..... 3 915,00 €

###### **3- Sopralène Flam S180-35**

Recouvrements de 0,06 m donc besoin de 1/0,94 = 1,06 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> posé  
Soit 590,00 m<sup>2</sup> x 1,06 recouvrements x 1,03 pertes = 644,16 m<sup>2</sup> soit 65 rouleaux  
D'où 65 rouleaux x 38,50 €/rouleau = ..... 2 502,50 €

###### **Propane**

100 g/m<sup>2</sup> x 590,00 m<sup>2</sup> = 59,000 kg à 0,636 €/kg = ..... 37,52 €

###### **4- Ecran de désolidarisation :**

590,00 m<sup>2</sup> x 1,05 pertes = 619,50 m<sup>2</sup>  
soit 0,50 €/m<sup>2</sup> x 619,50 m<sup>2</sup> = ..... 309,75 €

###### **Colle PC11**

590,00 m<sup>2</sup>/13 ml = 46 longueurs  
2 points/longueur x 50 g /point x 46 longueurs = 4,600 kg  
soit 2 cartouches de 3 kg à 11,50 €/cartouche = ..... 23,00 €

###### **5- Couverture**

###### **Pattes de fixation**

2682 plaquettes d'où :  
2682 x 75% = 2 011 pattes coulissantes soit 9 boîtes à 88,00 € la boîte soit ..... 792,00 €  
2682 x 25% = 671 pattes fixes soit 7 boîtes à 21,00 € la boîte soit ..... 147,00 €

###### **Vis SPEDEC :**

2 682 pattes x 2 vis /patte = 5364 vis soit 54 boîtes x 55,00 € la boîte = ..... 2970,00 €

###### **Zinc :**

590,00 m<sup>2</sup> x 1,16 pertes = 684,40 m<sup>2</sup> à 44,80 €/m<sup>2</sup> = ..... 30661,12 €

###### **Façonnage des plis :**

590,00 m<sup>2</sup> x 2,60 €/m<sup>2</sup> = ..... 1534,00 €

B.T.S. E.E.C.	Session 2009
ECECOEN	CORRIGE - Epreuve U42 - Economie de la construction en entreprise
	Page 5/10

6- Transport : ..... 450,00 €

TOTAL MATERIAUX : 63 925,29 €  
Soit 63 925,29 €/590,00 m<sup>2</sup> = 108,35 €/m<sup>2</sup>

B- Main d'œuvre

FOAMGLAS : 0,12 h/m<sup>2</sup>

Sopralène : 0,08 h/m<sup>2</sup>

Membrane : 0,04 h/m<sup>2</sup>

Couverture : 1,40 h /m<sup>2</sup>

Soit un total de 1,64 h/m<sup>2</sup>

DHMO du chantier : 25,00 x 1,01 coeff. = 25,25 €/h prod. d'ouvrier

Soit MAIN D'ŒUVRE : 1,64 h/m<sup>2</sup> x 25,25 €/h = 41,41 €/m<sup>2</sup>

DS Couverture VM ZINC PLUS = 149,76 HT/m<sup>2</sup>

2- Calcul des coefficients de vente

1- PVHT = DS + FC + FG + FOp + B&A

DS = 149,76 €/m<sup>2</sup> x 590,00 m<sup>2</sup> = 88 358,40 € 89 128,00 € (donnée sujet)

2- FC = 4% DS + 1 000,00 + 2 800,00

= 0,04 x 88 358,40 + 1 000,00 + 2 800,00 = 7 334,34 € 7 365,12 €

Soit FC = 8,30 % DS 89 128,00 €, 26

3- FG année = 410 000,00 €

DSMO année = 30 325 h x 26,00 €/h = 788 450,00 €

D'où FG = 52 % DSMO

4- Kpv ?

$$\text{ou } K_1 (\text{sur } \eta_0) = \frac{1 + 0,0826 + 0,52}{1 - (0,01196 + 0,05)}$$

PVHT = DS + FC + FG + FOp + B&A

PVHT = DS + 0,083 DS + 0,52 DSMO + 0,01 x 1,196 PVHT + 0,05 PVHT K1 = 1,7085 DS

0,93804 PVHT = 1,083 DS + 0,52 DSMO

Soit PVHT = 1,15453 DS + 0,55435 DSMO

$$K_2 (\text{sur } \eta_0) = \frac{1 + 0,0826}{1 - (0,01196 + 0,05)}$$

D- Prix de vente couverture VM ZINC PLUS

$$K_2 = 1,1542 \text{ DS } \eta_0$$

$$\text{PVHT} = 1,15453 \times 149,76 + 0,55435 \times 41,41$$

D'où PVHT Couverture VM ZINC PLUS = 195,86 HT/m<sup>2</sup> PVHT = (41,41 € x 1,7085) + (108,35 x 1,1542)

$$\boxed{\text{PVHT} = 195,81 €/m^2}$$

3- Offre de prix

Voir document réponse DR 4 page 8/11.

B.T.S. E.E.C.		Session 2009
ECECOEN	CORRIGE - Epreuve U42 - Economie de la construction en entreprise	Page 6/10

**DEVIS QUANTITATIF ESTIMATIF DU LOT N ° 3 – COUVERTURES (à compléter)**

<b>Code</b>	<b>Désignation</b>	<b>U</b>	<b>Qe</b>	<b>P. U</b>	<b>Prix HT</b>
<b>3.100.1</b>	<b>CENTRE D'AUTODIALYSE</b> <b>COUVERTURE CHAUDE</b>				
	Elément porteur en tôle d'acier nervuré galvanisé	m2	579,11	18,70	10 829,36
	Isolant thermique FOAMGLAS T4				
	Interface de fixation non traversante				
	Membrane de répartition	m2	579,11	195,86	113 424,48
	Ecran de désolidarisation				
	Couverture zinc de chez VM ZINC (QUARTZ-ZINC PLUS)				
	Accessoires de finition et points singuliers	Ens	1,00	990,00	990,00
	<b>OUVRAGES COMPLEMENTAIRES / TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES</b>				
<b>3.100.2</b>	Trops pleins	u	4,00	35,20	140,80
<b>3.100.3.1</b>	Sorties de ventilation de chute	Ens	3,00	220,00	660,00
<b>3.100.3.2</b>	Sorties de ventilation	Ens	3,00	110,00	330,00
<b>3.100.4</b>	Sorties diverses (crosse en acier galvanisé)	u	1,00	132,00	132,00
<b>3.100.5</b>	Sorties en toiture pour les conduits d'évacuation des gaz brûlés de la chaufferie	u	1,00	82,50	82,50
<b>3.100.6</b>	Descentes EP zinc	ml	14,00	36,30	508,20
<b>3.100.7</b>	Dauphins fonte de 1,00 m de hauteur	u	3,00	71,50	195,00
<b>3.100.8</b>	Ecosphères	u	1,00	4 488,00	4 488,00
<b>3.200</b>	Protections du personnel (filets anti-chutes,...)	Ens	1,00	1 650,00	1 650,00
	Evacuation des déchets dans bennes prévues par le lot GROS OEUVRE	Ens	1,00	660,00	660,00

Montant total des travaux en euros HT : 134 090,34

TVA 19,6 % : 26 281,71

Montant total des travaux en euros TTC : 160 372,05

Cent soixante mille trois cent soixante douze euros et cinq cents.

<b>B.T.S. E.E.C.</b>	<b>Session 2009</b>
<b>ECECOEN</b>	CORRIGE - Epreuve U42 - Economie de la construction en entreprise

**PARTIE 4 : Calcul d'effectif**

Calculs préliminaires :

Sorties : 16 U/j à 2 ouvriers soit 16 U en 14 h donc **0,88 h/U**

Descentes : 20 ml/j à 2 ouvriers soit 20 ml en 14 h donc **0,70 h/ml**

Désignation	TU	Q	Temps total
Bacs aciers	0,12 h/m <sup>2</sup>	590,00 m <sup>2</sup>	70,80 h
Couverture	1,64 h/m <sup>2</sup>	590,00 m <sup>2</sup>	967,60 h
Accessoires couverture	9,00 h	1 ens.	9,00 h
Trop plein	2,00 h/U	4 U	8,00 h
Sortie ventilation chute	0,88 h/U	3U	2,64 h
Sortie de ventilation	0,88 h/U	3U	2,64 h
Sorties diverses	0,88 h/U	1U	0,88 h
Sortie gaz brûlés	0,88 h/U	1U	0,88 h
Descente EP	0,70 h/ml	14,00 ml	9,80 h
Dauphin	0,70 h/U	3 U	2,10 h
Ecosphères	2,00 h/U	1 U	2,00 h
		<b>TOTAL</b>	<b>1076,34 h</b>

Nombre d'heures estimées = 1 076,34 h

Nombre d'heures travaillées par jour : 7 h

Délai : 25 jours

Soit 1 076,34 / 7h/jour / 25 jours = 6,15 soit **7 ouvriers pour respecter les délais**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau Canopé

## **PARTIE 5 : Rentabilité**

### **1- Rentabilité de l'opération**

Montant prévu et facturé :  $151\ 892,00 / 1,196 = 127\ 000,00$  HT

Montant perçu = PVHT =  $127\ 000,00 - 230,00$  (pénalités) =  $126\ 770,00$  HT

- $Cd = DS + FC + Fop$

$$DSMO = 1\ 181 \text{ h} \times 0,95 \times 25,70 \text{ HT/h} = 28\ 834,12 \text{ HT}$$

DS matériaux =  $68\ 862,00$  HT

D'où DS =  $97\ 696,12$  HT

FC =  $10\ 200,00$  HT

Fop =  $1500,00 / 1,196 = 1\ 254,18$  HT

D'où Cd =  $109\ 150,30$  €

- $Mb = PVHT - Cd$

$$Mb = 126\ 770,00 - 109\ 150,30$$

**Mb = 17 619,70** €

- $Mb_{horaire} = Mb / Nb_{Heures productives}$

$$Mb_{horaire} = 17\ 619,70 / (1\ 181 * 0,95)$$

**Mb<sub>horaire</sub> = 15,70** €/h

- Quantum de main d'œuvre = Q<sub>MO</sub> = 100 x DSMO / DS

$$Q_{MO} = 100 \times 28\ 834,12 / 97\ 696,12$$

**Q<sub>MO</sub> = 29,50 %**

- $Rb = Mb - FG$

$$FG = 420\ 000 / 785\ 000 = 53,5 \% MO_{prod.}$$

$$FG \text{ à absorber} = 53,5 \% \times DSMO_{chantier} = 0,535 \times 28\ 834,12 = 15\ 426,25 \text{ €}$$

D'où Rb =  $17\ 619,70 - 15\ 426,25$

**Soit Rb = 2 193,45 € soit 1,73 % PVHT**

- Conclusion :

Le Rb est positif, le chantier a donc engrangé des bénéfices.

Cependant, les bénéfices prévus étaient de 5% PVHT soit  $6\ 350,00$  HT. On termine le chantier avec un bénéfice largement inférieur. Cela est dû à la pénalité de retard (230,00 €) qui se repère sur le nombre d'heures effectivement nécessaires (1 181 heures au lieu des 1 078 h initialement prévues) et au dépassement des frais de chantiers (8,3% initialement prévus contre 10,4% en réalité).

B.T.S. E.E.C.	Session 2009
ECECOEN	CORRIGE - Epreuve U42 - Economie de la construction en entreprise
	Page 9/10

## 2- Rentabilité de l'entreprise

- $\frac{SR}{FF}$  ?

$$SR = \frac{\frac{FF}{FV}}{1 - \frac{CAHT}{FV}}$$

CAHT = 2 600 000

FF = 330 000

FV = FG variables + (DS+FC) + Fop = (420 000 – 330 000) + 1 950 000 + 131 000/1,196

FV = 2 149 531,77

$$\text{D'où } SR = \frac{330000}{1 - \frac{2149531,77}{2600000}}$$

Soit SR = 1 904 684 €

Date = 12 mois x 1 904 684 / 2 600 000 = 8,8 mois soit le 24 septembre

- $Mb = CAHT - (DS+FC) - Fop$

Mb = 2 600 000 – 1 950 000 – 131 000/1,196

**Mb = 540 468 €**

- $Mb_{\text{horaire}} = Mb / Nb_{\text{Heures productives}}$

Nombre d'heures productives = 785 000 / 26,30 HT/h = 29 848 h

$Mb_{\text{horaire}} = 440\,468,23 / 29\,848$

**Mb horaire = 14,76 €/h**

- $Rb_{\text{annuel}} = Mb - FG$

$Rb_{\text{annuel}} = 540\,468 - 420\,000$

**Rb annuel = 120 468 € soit 4,63 % CAHT**

## 3- Conclusion

Nous pouvons donc vérifier que les bénéfices du chantier sont inférieurs à ceux réalisés en moyenne tout au long de l'année (1,73 % pour le chantier contre 4,63 % pour l'année).

Malgré cela, la marge brute horaire du chantier est supérieure à la marge brute horaire annuelle : le chantier a donc permis de récupérer une part plus grande de FG par rapport à la moyenne des autres chantiers de l'année.

B.T.S. E.E.C.		Session 2009
ECECOEN	CORRIGE - Epreuve U42 - Economie de la construction en entreprise	Page 10/10

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.