

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR**  
**ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION**

**EPREUVE E4**  
**ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION**

**SOUS-EPREUVE U4.2**  
**ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION EN ENTREPRISE**

SESSION 2016

---

Calculatrice autorisée

**CONSTRUCTION DE TROIS LOGEMENTS**

**ELEMENTS DE CORRECTION**

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 1/9

## Barèmes

Parties	Durée conseillée
Lecture du dossier	20 mn
Partie 1	20 mn
Partie 2	2 h
Partie 3	1 h
Partie 4	20 mn

## Partie 1 : Gestion

1) Définir la notion d'investissement. = Achat immédiat pour avantages futurs

2) Montant de la mensualité

$$i = 6.10 / 12 = 0,51\%$$

$$n = 5 * 12 = 60$$

$$a = 109770 \times [0.0051 / (1 - (1,0051)^{-60})]$$

$$\text{ou } a = \text{capital remboursé} + \text{intérêt} = 2\,128,29 \text{ €}$$

3) tableau d'amortissement de l'emprunt – DR1

Date d'échéance	Capital restant dû en début de période	Capital remboursé	Intérêts de la période = i	Mensualité = a	Capital restant dû en fin de période
Déc 13	103448,00				
Janv 14	101847,29	1600,71		527,58	2128,29
Févr 14	100238,42	1608,87	Capital restant dû x taux d'intérêt	519,42	2128,29
Mars 14	98621,35	1617,07		511,22	2128,29
Avr 14	96996,03	1625,32		502,97	2128,29
Mai 14	95362,42	1633,61		494,68	2128,29
		1641,94		486,35	2128,29

4) Déterminer dans les deux cas de financement le total à verser pour être propriétaire.

EMPRUNT ET APPORT PERSONNEL	CREDIT-BAIL
= financement par l'emprunt + apport personnel = (emprunt + intérêt) + (valeur du véhicule – montant de l'emprunt) = (109770 + 17 820,09) + (143 500 – 109 770) = 161 320,09 €	= total des redevances + valeur de rachat = 165 988,80 + 1 434,99 = 167 423,79 €

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 2/9

5) Choisissez la meilleure solution pour l'entreprise en évoquant les avantages et les inconvénients des deux modes de financement proposés.

	Avantage :	Inconvénient :
Projet A Autofinancement + emprunt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le bien est la propriété immédiate de l'entreprise,</li> <li>- un peu moins cher : gain de 1 220,74 Euros par an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- augmente l'endettement et donc la dépendance envers les banques</li> <li>- augmentation des charges financières (le compte de résultat)</li> <li>- nécessite un fond de financement ; argent que l'on ne pourra utiliser pour d'autres investissements</li> </ul>
Projet B Crédit-bail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- c'est un contrat de location assorti d'une option d'achat, donc : <ul style="list-style-type: none"> <li>* renouvellement plus facile du bien à la fin du contrat avec un bien neuf</li> <li>* si défaut remplacement du matériel,</li> <li>* possibilité de devenir propriétaire</li> </ul> </li> <li>- ne nécessite pas d'apport personnel,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plus cher : + 6 103,70 Euros</li> <li>- augmentation des charges d'exploitation (compte de résultat)</li> <li>- l'entreprise n'est pas propriétaire immédiatement donc le bien ne figure pas dans le patrimoine (dans le Bilan)</li> </ul>

Pour une réponse plus précise il faut tenir compte des économies d'impôts réalisés sur les charges d'intérêt + d'amortissement de l'immobilisation d'une part et de location d'autre part.

## Partie 2 : Étude de prix

### 1) Prix rendus chantier

*Prix d'achat fournisseur, à l'unité, après remise :*

Carreaux :  $8,65 \times 0,96 / 5 = 1,66$  €/carreau

Ciment :  $6,39 \times 0,97 / 35 = 0,18$  €/kg

Sable :  $58,90 \times 0,95 / 1,7 = 32,91$  €/t

Joint :  $11,83 \times 0,97 / 25 = 0,46$  €/kg

*Prix rendus chantier*

Carreaux :  $1,66 + 1,66 \times (7,5 / 100) = 1,78$  €/carreau

Ciment :  $0,18 + 0,18 \times (7,5 / 100) = 0,19$  €/kg

Joint :  $0,46 + 0,46 \times (7,5 / 100) = 0,49$  €/kg

Sable :  $32,91 + (9,45 + 7 \times 1) = 49,36$  €/t

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 3/9

## 2) Quantités à commander

*Mortier :*

Volume en œuvre :  $207 \times 0,06 = 12,420 \text{ m}^3$

Volume à réaliser :  $12,420 \times 1,03 = 12,793 \text{ m}^3$

*Ciment :*

Masse en œuvre :  $12,793 \times 450 = 5756,850 \text{ kg}$

Masse approvisionnée :  $5756,850 \times 1,04 = 5987,124 \text{ kg}$

Nombre de sacs commandés :  $5987,124 / 35 = 171,06$  soit 172 sacs

*Sable :*

Volume en œuvre :  $12,793 \text{ m}^3$

Volume approvisionné :  $12,793 \times 1,03 = 13,177 \text{ m}^3$

Volume commandé :  $13,5 \text{ m}^3$

*Carreaux :*

Nombre de carreaux en œuvre :  $207 \times 10,4 = 2152,8$  carreaux

Nombre de carreaux approvisionnés :  $2152,8 \times 1,05 = 2260,44$  soit 2261 carreaux

Nombre de paquets à commander :  $2261 / 5 = 452,2$  soit 453 paquets

*Joint :*

Consommation au  $\text{m}^2$  :  $(300 + 300) \times 10 \times 2 \times 1,5 / (300 \times 300) = 0,2 \text{ kg/m}^2$

Quantité en œuvre :  $0,2 \times 207 = 41,4 \text{ kg}$

Quantité approvisionnée :  $41,4 \times 1,06 = 43,884 \text{ kg}$

Quantité à commander :  $43,884 / 25 = 1,76$  soit 2 sacs.

## 3) DHMO du chef d'équipe

*Éléments soumis aux charges salariales :*

SM35 =  $204 + 250 \times 6,62 = 1859,00 \text{ € / mois}$

indemnités de panier :  $10,80 - ((2 \times 4,50) \times 21) = 37,80 \text{ €}$

total ESCS : 1896,80 €

*Charges salariales :*

$75 \times 1896,80 / 100 = 1422,60 \text{ €}$

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 4/9

*Éléments non soumis aux charges salariales :*

panier :  $2 \times 4,50 \times 21 = 189,00 \text{ €}$

transport :  $18,79 \times 21 = 394,59 \text{ €}$

total ENSCS: 583,59€

---

Déboursé mensuel : 3902,99€

*Calcul du temps productif mensuel*

Temps de présence :  $35 \times 21 / 5 = 147 \text{ h/mois}$

Temps improductifs :  $15/60 = 0,25 \text{ h/jour}$

temps productif :  $147 - (0,25 \times 21) = 141,75 \text{ h/ mois}$

DHMO du CE :  $3902,99 / 141,75 = 27,53 \text{ €/h}$

#### 4) Coefficient de prix de vente

*Montant des FG de l'année n-1*

$FG = 380\,900 + (22 \times FG / 100)$  d'où  $FG = 488\,333,33\text{€}$

*Montant des FG de l'année n*

$488\,333,33 \times (1 + 0,04) = 507\,866,66\text{€}$

*% FG par rapport aux CP*

$507\,866,66 \times 100 / 2\,539\,330 = 0,2 \text{ CP}$

*FC année n*

$FC = 0,09 \text{ DS} \times 0,98$

$PVHT = DS + (0,09 \times 0,98)DS + 0,01 \times (1,20 \text{ PVHT}) + 0,2 \times (DS + (0,09 \times 0,98)DS) + 0,043 \text{ PVHT}$

$PVHT = 1,3818 \text{ DS}$

Coefficient de prix de vente : 1,3818

#### 5) Sous détail d'un m<sup>2</sup> de carrelage

*DU de main d'œuvre :*

- fabrication du mortier :  $25,18 + 21,37 = 46,55 \text{ €/h d'équipe}$
- mise en œuvre de la chape : DHMO d'équipe =  $25,18 + 21,37 + 27,53 = 74,08 \text{ €/h d'équipe}$   
DHMO d'ouvrier moyen =  $74,08 / 3 = 24,69 \text{ €/h d'ouvrier moyen}$
- pose carrelage : DHMO d'équipe =  $25,18 + 27,53 = 52,71\text{€/h}$
- réalisation des joints : DHMO d'OP =  $25,18 \text{ €/h}$

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 5/9

Base de calcul : l'ouvrage entier					
composants	quantités	unité	DU	MO	MTX/MTL
<i>matériaux</i>					
Carreaux : 453 x 5	2265	U	1,78		4031,7
ciment	5987,124	Kg	0,19		1137,55
Sable : 13,177 x 1,7	22,4	t	49,36		1105,66
Joint : 2 x 25	50	Kg	0,49		24,5
<i>Main d'œuvre</i>					
Fabrication mortier: 3h/m <sup>3</sup> x 12,793 m <sup>3</sup>	38,379	h	46,55	1786,54	
Mise en œuvre de la chape:0,6h/m <sup>2</sup> x 207m <sup>2</sup>	124,2	h	24,69	3066,50	
Pose carrelage : 1/5 h/m <sup>2</sup> = 0,2 h équipe/m <sup>2</sup> 0,2 x 207	41,4	h	52,71	2182,19	
Réalisation joints : 1/3,34 h/m <sup>2</sup> x 207	62,1	h	25,18	1563,68	
				8598,91	6299,41
Total DS				14898,32	
DS par unité d'OE				71,97	
PVHT				99,45 €/m <sup>2</sup>	

## 6) DPGF

### DOCUMENT REPONSE N°1

#### EXTRAIT DE DPGF CONSTRUCTION DE TROIS LOGEMENTS LOT SOLS DURS

	U	Quantité	Prix en €	Montant en €
1 Revêtement de sol dur				
1.1 Carrelage en grès émaillé pose au mortier				
Grès émaillé 30 x 30 pose droite	m <sup>2</sup>	207,00	99,45	20 586,15
1.2 Plinthes grès émaillé				
Plinthes 30 cm de 7 cm de hauteur	ml	75,00	21,15	1 586,25
<b>TOTAL REVETEMENTS SOLS DURS</b>				<b>22 172,4</b>

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 6/9

## Partie 3 : Étude de rentabilité

### 1) Analyse de la rentabilité

#### 1.1) Marge brute

PVHT facturé =  $(67\,906,35 / 1,20) \times 0,98 + 1134 + 2700 = 59\,290,86 \text{ €}$

PVHT perçu =  $59\,290,86 - (6 \times 59\,290,86 / 3000) = 59\,172,28 \text{ €}$

DS réels :

Heures productives de main d'œuvre :  $4 \times 38 \times (7,5 - (20 / 60)) = 1089,33 \text{ h}$

DS MO =  $1089,33 \times 22,3 = 24\,292,06 \text{ €}$

DS Matériaux :  $(24\,314 - 3050) + 550 = 21\,814 \text{ €}$

Total DS =  $46\,106,06 \text{ €}$

Frais de chantier :

MO :  $2 \times (7,5 \times 17,45 \text{ €}) = 261,75 \text{ €}$

Bennes :  $77 \times 2 / 1,20 = 128,33 \text{ €}$

Frais divers :  $2743 / 1,20 = 2285,83 \text{ €}$

Total FC =  $2675,91 \text{ €}$

Frais d'opération :  $1150 \text{ €}$

CD réels :  $46\,106,06 + 2675,91 + 1150 = 49\,931,97 \text{ €}$

MB =  $59\,172,28 - 49\,931,97 = 9240,31 \text{ €}$

#### 1.2) Marge brute horaire

MBh =  $9240,31 / 1089,33 = 8,48 \text{ €/h}$

#### 1.3) Résultat brut

CP réels :  $46\,106,06 + 2\,675,91 = 48\,781,97 \text{ €}$

FG réels :  $25 \times 48\,781,97 / 100 = 12\,195,49 \text{ €}$

Rb :  $9240,31 - 12\,195,49 = -2\,955,18 \text{ €}$

L'entreprise ne fait pas de bénéfices et n'arrive pas à récupérer totalement des dépenses de FG.

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 7/9

## 2) Écarts prévisionnel / réel

Coefficient de prix de vente prévisionnel :

$$PVHT = DS + 0,09 DS + 0,02 ( PVHT \times 1,20 ) + 0,25 ( DS + 0,09 DS ) + 0,05 PVHT$$

$$PVHT = 1,4713 DS$$

$$DS \text{ prévisionnel} : 59\,290,86 / 1,4713 = 40\,298,28 \text{ €}$$

$$DS \text{ MO} = 45 \times 40\,298,28 / 100 = 18\,134,23 \text{ €}$$

$$DS \text{ MTX} = 22\,164,05 \text{ €}$$

$$FC \text{ prév} = 0,09 \times 40\,298,28 = 3\,626,85 \text{ €}$$

$$Fop \text{ prév} = 0,02 \times 59\,290,86 \times 1,20 = 1\,422,98 \text{ €}$$

	Prévisionnel €	Réel €	Ecart €	% par rapport au prévisionnel
DSMO	18 134,23	24 292,06	6157,83	+ 33,95 %
DS MTX	22 164,05	21 814	-350,05	-1,58 %
FC	3 626,85	2 675,91	-950,94	- 26,22 %
Fop	1 422,98	1 150	272,98	- 19,18 %

L'entreprise ne fait pas de bénéfice sur cette affaire. La dépense de main d'œuvre a nettement dépassé l'estimation prévue.

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 8/9

## Partie 4 : Compte inter entreprise

### 1) Montant du marché de gros œuvre :

$185\,412 + 8\,724 + 11\,59 = 195\,295 \text{ €}$

Soit  $195\,295 \times 100 / 491\,547 = 39,73 \%$  du marché TCE

### 2) Dépenses à imputer au lot GO

*Réglées par le compte inter entreprise :*

- cantonnement :  $31\,200 \times 39,73 / 100 = 12\,395,76 \text{ €}$
- énergies :  $3\,090 \times 30 / 100 = 927 \text{ €}$
- gardiennage & sécurité :  $6\,740 \times 39,73 / 100 = 2\,677,80 \text{ €}$
- équipements communs :  $4\,533 \times 39,73 / 100 = 1\,800,96 \text{ €}$

Total 17\,801,52 €

*Réglées directement par les entreprises :*

- GO :  $4\,677 \times 39,73 / 100 = 1\,858,17 \text{ €}$
- charpente/ couverture :  $2\,214 \times 39,73 / 100 = 879,62 \text{ €}$
- plomberie :  $1\,727 \times 39,73 / 100 = 686,14 \text{ €}$

Total 3\,423,93 €

*Gestion du compte :*

Total des dépenses (hors gestion) :  $31\,200 + 3\,090 + 6\,740 + 4\,533 + 4\,677 + 2\,214 + 1\,727 = 54\,181 \text{ €}$

Frais de gestion :  $54\,181 \times 5 / 100 = 2\,709,05 \text{ €}$

Frais de gestion à imputer au lot GO :  $2\,709,05 \times 39,73 / 100 = 1\,076,31 \text{ €}$

Total à imputer au lot GO :  $17\,801,52 + 3\,423,93 + 1\,076,31 = 22\,301,76 \text{ €}$

### 3) Solde

Solde :  $22\,301,76 - 4\,780 - 4\,677 = 12\,844,76 \text{ €}$

BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION - CORRIGE		Session 2016
U42 : Economie de la construction en entreprise	ECECOEN	Page : 9/9