

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Construction Bâtiment Gros Oeuvre

EPREUVE E2

PREPARATION ET SUIVI D'UNE FABRICATION
ET D'UN CHANTIER

**SOUS EPREUVE A2
UNITE U.21**

GESTION QUANTITATIVE
DES BESOINS
ET DES MOYENS

DUREE: 2 HEURES COEFFICIENT 1

ATTENTION

Seuls les documents portant la mention « DR » seront à rendre à la fin de l'épreuve.
L'ensemble des DR sera inséré dans une copie d'examen complétée et correctement
anonymée.

LE GROS

SESSION	CODE EPREUVE
2003	0306-CBG T A

TRAVAIL DEMANDE

Doc. Réponse DR 1

Question 1.1

Noter, dans le tableau et à la suite de chacune des 3 équipes, la liste des ouvrages à réaliser au 3^e étage du BAT. A et leurs quantités. Puis rechercher et noter, pour chaque ouvrage, le temps unitaire nécessaire à sa réalisation.

Calculer le nombre d'heures nécessaires à la réalisation de chaque ouvrage, puis, le crédit global d'heures de chaque équipe pour réaliser le 3^e étage du BAT. A.

Question 1.2

Calculer le temps productif journalier.

Rechercher et noter le délai imparti aux équipes pour la réalisation du 3^e étage et calculer, en arrondissant à l'unité la plus proche, le nombre d'ouvriers nécessaires dans chacune des équipes.

RESIDENCE DU STADE - CREDIT GLOBAL D'HEURES BATIMENT A - 3^e ETAGE				
DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QUANTITES	TEMPS	TOTAL HEURES
			UNIT.	OUVRAGE EQUIPE
1) EQUIPE 1 : VOILES ET POTEAUX				
1.1) Poteaux circulaires Ø 30 cm	m	6,30	2,20	13,86
1.2) Voiles armés coulés en place	m ²	30,42	1,30	39,55
1.3) Voiles inter – Ep. 20 – Ht < 3 m	m ²	249,10	0,60	149,46
1.4) Voiles exter – Ep. 20 – Ht < 3 m	m ²	589,26	0,80	471,41
TOTAL EQUIPE 1 :				674,28
2) EQUIPE 2 : POUTRES ET PLANCHERS				
2.1) Poutres BA en retombée	m ²	47,50	2,30	109,25
2.2) Poutres BA en allège	m ²	5,44	2,60	14,14
2.3) Planchers inter 15+7 prédalles	m ²	504,91	0,70	353,44
2.4) Planchers exter 15+7 prédalles	m ²	143,18	0,70	100,23
TOTAL EQUIPE 2 :				577,06
3) EQUIPE 3 : FINITION				
3.1) Pose d'escaliers préfabriqués	U	1	8,00	8,00
3.2) Appuis de baies	m	11,50	1,70	19,55
3.3) Seuils de portes	m	22,00	1,35	29,70
3.4) Ragréages ouvrages verticaux	m ²	246,92	0,30	74,08
3.5) Ragréages ouvrages horizontaux	m ²	42,91	0,40	17,16
3.6) Pose de précadres métalliques	U	3	1,80	5,40
TOTAL EQUIPE 3 :				153,89

Temps productif journalier : _____ / 0,5

$(7 \text{ h} \times 57) / 60 = 6,65 \text{ heures}$

Rappel : Délai imparti à chacune des équipes : **14 jours**

Nombre d'ouvriers nécessaires dans chacune des équipes, arrondi à l'unité. Ex. : (10,20 arrondis à 10) **(10,7 arrondis à 11)**

EQUIPE 1 : VOILES ET POTEAUX : _____ / 1

$674,28 / (6,65 \times 14) = 7,24$ arrondis à 7 ouvriers

EQUIPE 2 : POUTRES ET PLANCHERS :

$577,06 / (6,65 \times 14) = 6,20$ arrondis à 6 ouvriers

EQUIPE 3 : FINITION :

$153,89 / (6,65 \times 14) = 1,65$ arrondis à 2 ouvriers

CORRIGE

Total Points : _____ / 8

SESSION	CODE EPREUVE	PAGE
2003	0306-CBG T A	1 / 3

TRAVAIL DEMANDE

Question 2.1

Calculer les coûts unitaires « rendus chantier » du ciment, du gravier et du sable nécessaires à la fabrication du béton B.30.

Question n° 2.2

En complétant le tableau, calculer le déboursé sec d'un m³ de béton B.30.

DEBOURSE SEC D'UN m³ DE BETON B.30

MATERIAUX						
Désignation des articles	Unité	Quantité mise en oeuvre	% de perte	Quantité approuvée	Prix unit. rendu chantier	Déboursé matériaux
Ciment	t	0,400	0,5	0,402	99,37	39,95
Gravier	m ³	0,780	2	0,796	11,14	8,87
Sable	m ³	0,420	2,5	0,431	11,03	4,75
Eau	m ³	0,200	6	0,212	2,50	0,53
Total partiel : déboursé matériaux						54,10

___ / 4

MAIN D'ŒUVRE			
Désignation des articles	Unité	Temps passé	Coût horaire moyen
Ouvrier	h	0,40	21,50
Total partiel : déboursé main d'œuvre			8,60

___ / 0,5

TOTAL GENERAL :	62,70
Déboursé Sec d'un m³ de béton B 30	___ / 0,5

Coûts unitaires « rendus chantier » des matériaux :

* Ciment CEM I 42,5 R (à la tonne) : ___ / 0,5

$101,40 \text{ €} \times 0,98 = 99,37 \text{ € la tonne}$

* Gravier 5/20 (au m³) : ___ / 0,5

$4,95 \text{ €} + (3,80 \text{ €} \times 1,630) = 11,14 \text{ €}$

* Sable 0/5 (au m³) : ___ / 0,5

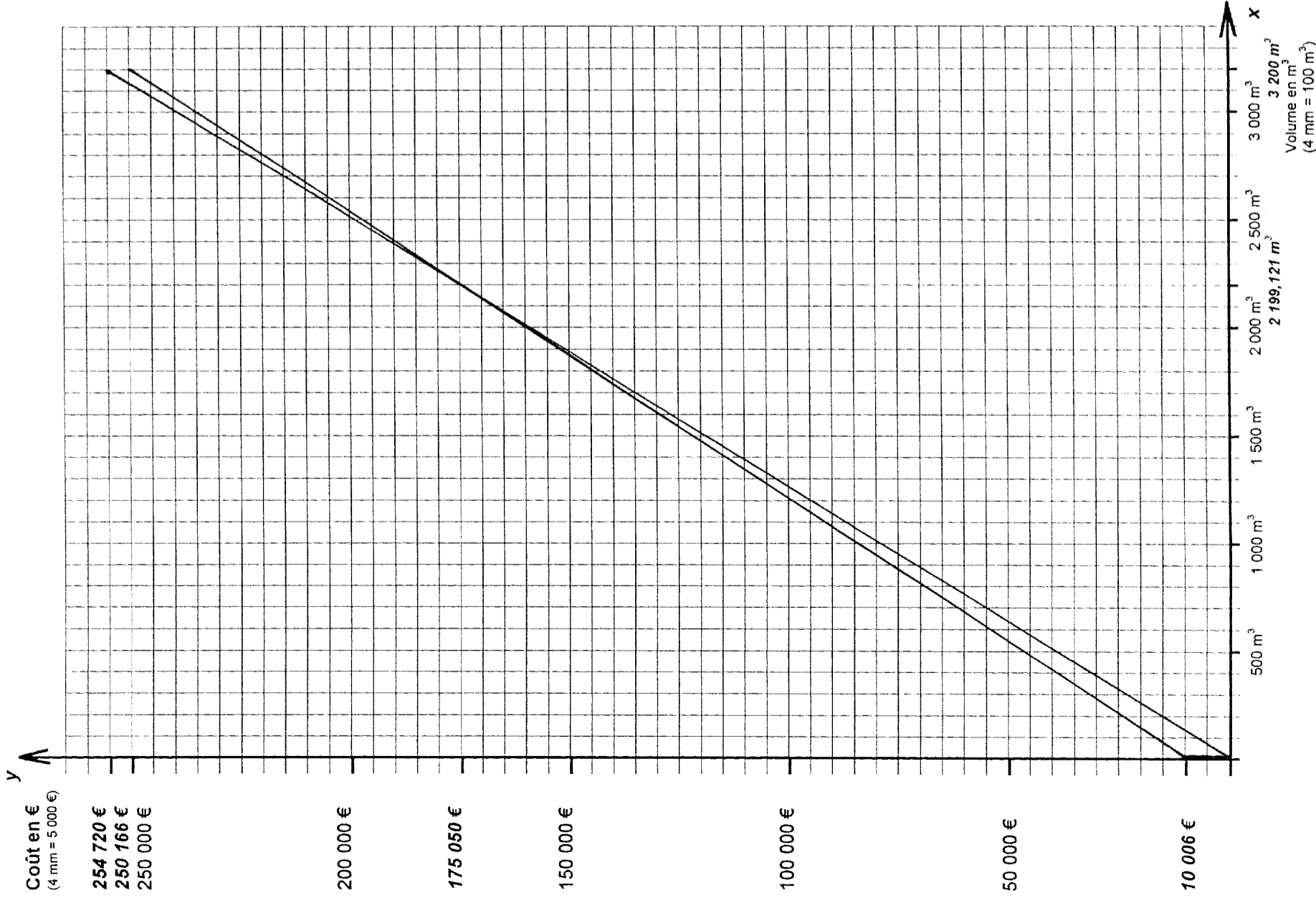
$4,15 \text{ €} + (3,80 \text{ €} \times 1,810) = 11,03 \text{ €}$

CORRIGE

Total Points : ___ / 6,5

GRAPHIQUE

CORRIGE



TRAVAIL DEMANDE

QUESTION 3.1

Calculer le prix « rendu chantier » d'un m³ de béton prêt à l'emploi (B.P.E.) et le montant total des frais fixes liés à la fabrication du béton sur le chantier.

Prix d'un m³ de B.P.E. « rendu chantier » : _____ / 0,5

$66,23 \text{ €} + (106,96 \text{ €} / 8) = 79,60 \text{ €}$

Montant total des frais fixes :

- ✓ Préparation de la fondation : _____ / 0,5
- ✎ Main d'œuvre : 21,50 € x 60 = 1 290,00 €
- ✎ Matériaux : 2 190,00 €
- ✎ Matériel : 843,30 €
- ✎ Transport : 817,70 €
- ✓ Installation de la centrale : 3 520,00 €
- ✓ Replètement de la centrale : 1 345,00 €
- ⇒ TOTAL : 10 006,00 €

QUESTION 3.2

Calculer, pour la totalité du chantier, le coût du B.P.E., puis le coût du B.F.C (béton fabriqué sur le chantier). Proposer la solution la plus économique et calculer l'économie réalisée.

B.P.E. : 79,60 € x 3 200 = 254 720,00 €
 B.F.C. : (75,05 € x 3 200) + 10 006,00 € = 250 166,00 €

_____ / 1,5

Solution la plus économique : Béton chantier
 Economie réalisée : 254 720,00 € - 250 166,00 € = 4 554,00 €

QUESTION 3.3

Calculer le seuil de rentabilité du poste de fabrication du béton pour ce chantier, puis représenter le graphiquement.

- ✓ Calculer le seuil de rentabilité en appliquant les formules suivantes :
 BPE : $y = a \cdot x$ avec y : coût du béton x : volume du béton
 BFC : $y = a \cdot x + b$ a : prix unitaire b : frais fixes

$79,60 x = 75,05 x + 10 006,00$
 $79,60 x - 75,05 x = 10 006,00$
 $4,55 x = 10 006,00 / 4,55$
 $x = 2 199,121 \text{ m}^3$

✓ Représenter le graphiquement (ci-contre) : _____ / 1,5

Total Points : _____ / 5,5