



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# CORRIGE

**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.**

**U.21 : Gestion quantitative des besoins et des moyens**

Baccalauréat Professionnel

**TRAVAUX PUBLICS**

Session 2010

**CAHIER RÉPONSES  
CORRIGE**

Projet :  
« HALTE DES AYMARDS »

Les situations professionnelles.		CR	Pages
S1	Calcul de cubature	CR1	2/9
		CR2	3/9
		CR3	4/9
S2	Étude de prix d'un mur de soutènement préfabriqué sur chantier.	CR4	5/9
		CR5	6/9
		CR6	7/9 et 8/9
Grille d'évaluation			9/9

Sous épreuve E.21 - Unité U.21

Les données manquantes sont laissées à l'initiative du candidat.

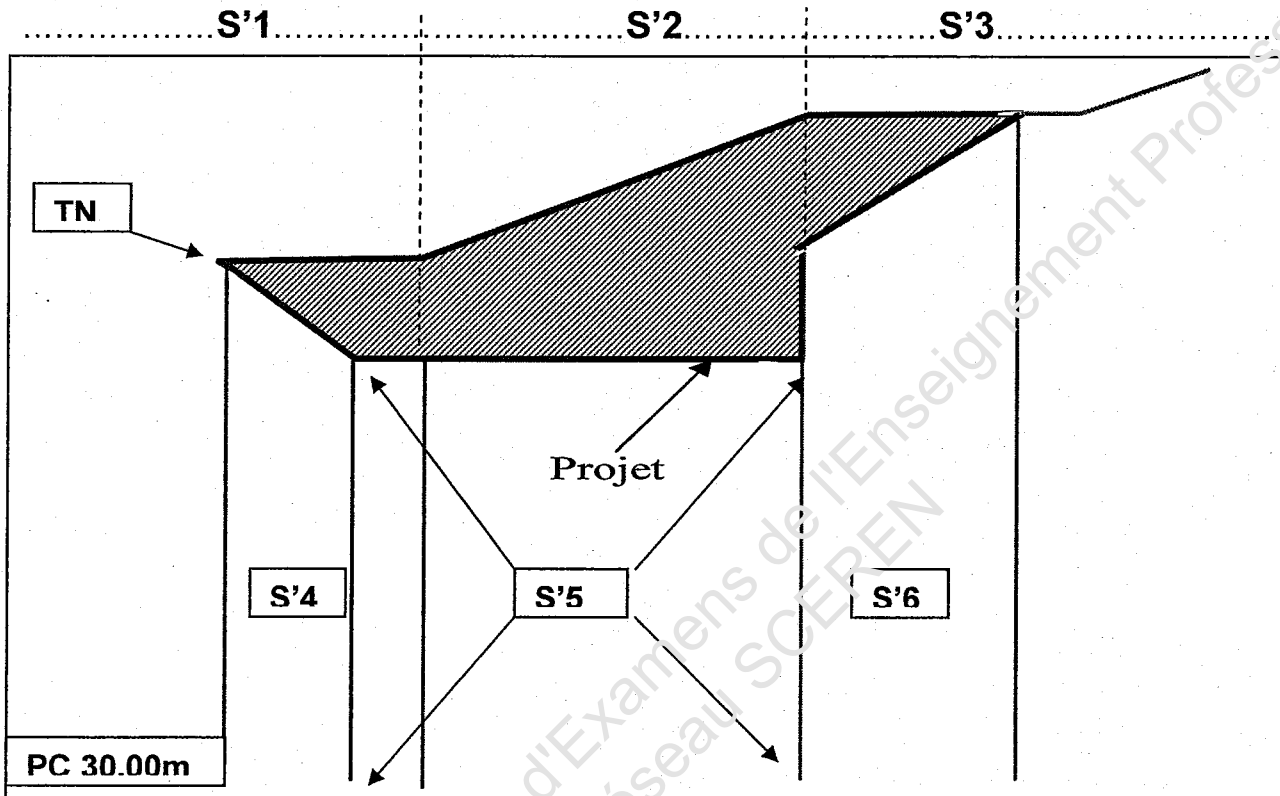
Durée : 2 heures -- Coefficient : 1

**Question 1 :****30 pts**

Décomposer la surface en figures géométriques simples et calculer la surface du profil 13.

S'1, S'2, S'3, = TN / PC

S'4, S'5, S'6, = Altitude projet, / PC



$$S'1 : \frac{(36.65 + 36.70) \times 1.81}{2} = + 66.381 \text{ m}^2$$

$$S'1 + S'2 + S'3 = + 280.85 \text{ m}^2$$

$$S'2 : \frac{(36.70 + 38.54) \times 3.52}{2} = + 132.422 \text{ m}^2$$

$$S'4 + S'5 + S'6 = - 263.83 \text{ m}^2$$

$$S'3 : \frac{(38.54 + 38.50) \times 2.13}{2} = + 82.047 \text{ m}^2$$

$$S'4 : \frac{(36.65 + 35.32) \times 1.20}{2} = - 43.182 \text{ m}^2$$

$$S'5 : \frac{(35.32 + 35.22) \times 4.03}{2} = - 142.138 \text{ m}^2$$

$$S'6 : \frac{(35.22 + 38.50) \times 2.13}{2} = - 78.511 \text{ m}^2$$

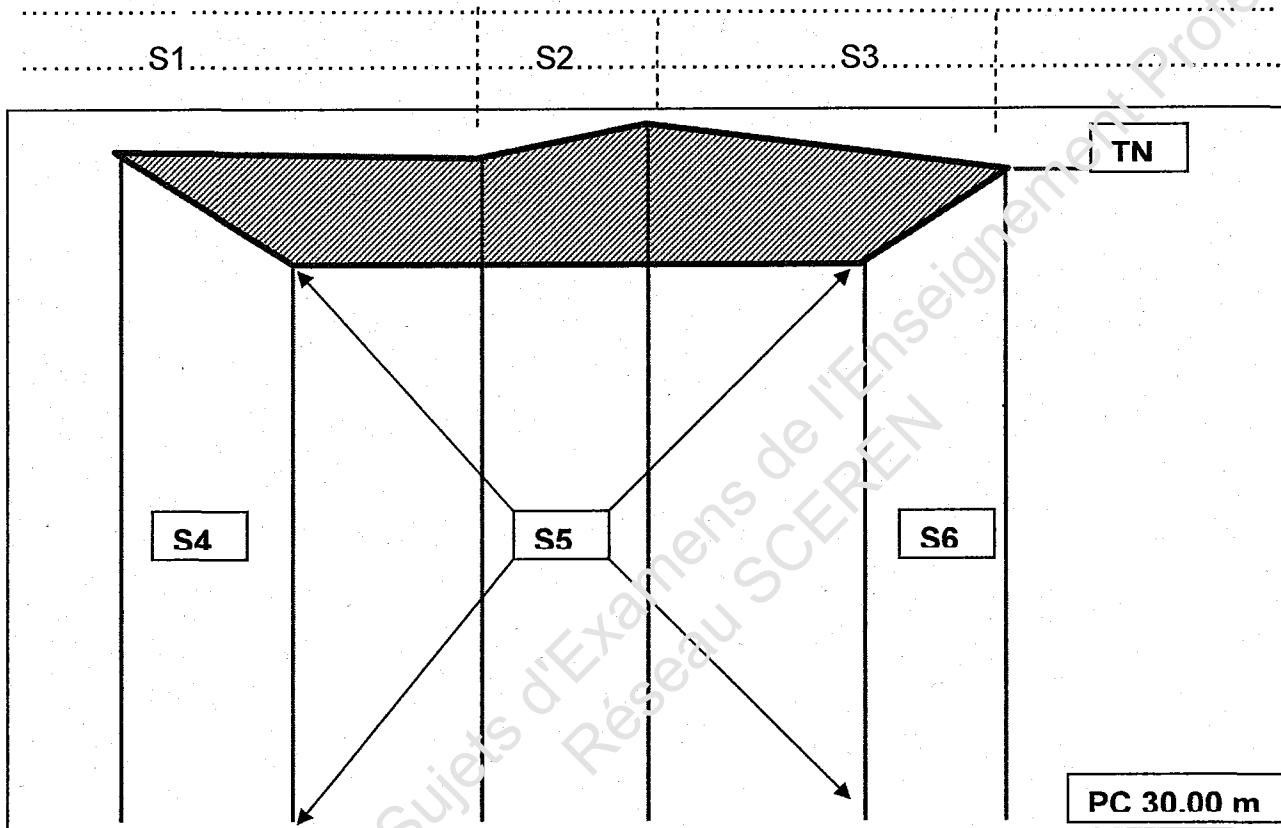
$$\text{Surface du profil} + 280.85 \text{ m}^2 - - 263.83 \text{ m}^2 = 17.02 \text{ m}^2$$

**Question 2 :****30 pts**

Décomposer la surface en figures géométriques simples et calculer la surface du profil 14

S1, S2, S3, = TN / PC

S4, S5, S6, = Altitude projet, / Plan de comparaison



$$S1 : \frac{(39.15 + 39.03) \times 3.13}{2} = + 122.351 \text{ m}^2$$

$$S1+S2+S3 = + 292.818 \text{ m}^2$$

$$S2 : \frac{(39.03 + 39.47) \times 1.46}{2} = + 57.305 \text{ m}^2$$

$$S4+S5+S6 = - 283.277 \text{ m}^2$$

$$S3 : \frac{(39.47 + 38.82) \times 2.92}{2} = + 114.303 \text{ m}^2$$

$$S4 : \frac{(39.15 + 37.68) \times 1.45}{2} = - 55.501 \text{ m}^2$$

$$S5 : \frac{(37.68 + 37.42) \times 5.00}{2} = - 187.75 \text{ m}^2$$

$$S6 : \frac{(37.42 + 38.82) \times 1.05}{2} = - 40.026 \text{ m}^2$$

**Question 3 :****30 pts**

Calculer le volume de déblais entre les profils 13 et 14.

zone	Surface projet / plan de comparaison	Surface TN / plan de comparaison	Déblais = (projet – TN) (-)	
			Surface	Volume
Profil 13	- 263.83 m <sup>2</sup>	+ 280.85 m <sup>2</sup>	17.02 M m <sup>2</sup>	
Profil 14	- 283.277 m <sup>2</sup>	+ 292.818 m <sup>2</sup>	9.54 m <sup>2</sup>	
Surface moyenne des profils $\frac{9.54+17.02}{2} =$			13.28 m <sup>2</sup>	
Volume de déblais : surface moyenne x distance entre profil $13.28 \text{ m}^2 \times 50.00 \text{ m} =$			<b>TOTAL DEBLAIS</b>	664 m <sup>3</sup>

**Question 1 :**

25 pts

Déterminer le déboursé sec du mur préfabriqué sur chantier.

Pour les calculs, prendre le volume de béton du mur égal à 2.000m<sup>3</sup>.**DÉBOURSÉ SEC**

DÉSIGNATION	U	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>				
Temps de coffrage 2.40 h/ unité	h	2.40	28.75€	69.00€
Temps de mise en place des ferrillages 12 X 0.085 X 2 = 2.04	h	2.04	28.75€	58.65€
Temps de bétonnage .0.35 h/ m <sup>3</sup> X 2	h	0.70	28.75€	20.12€
Temps de décoffrage 0.30 h/ unité	h	0.30	28.75€	8.62€
Manutention pour stockage 0.20 h/ unité	h	0.20	28.75€	5.75€
Temps de fabrication du béton 1h X 2 m <sup>3</sup>	h	2.00	28.75€	57.50€
<b>TOTAL</b>				<b>219.64€</b>

**DEBOURSE SEC DE MAIN D'OEUVRE****219.64 €**

30 pts

## DÉBOURSÉ SEC

DÉSIGNATION	U	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
<b>MATÉRIAUX</b>				
350 kg/m <sup>3</sup> de ciment CEM II 32.5 1.44 X 0.35 X2	t	0.700	144€	100.80€
700 litres de graviers 5/20 (à 1.500 t/m <sup>3</sup> ) 0.700 X 1.500 X2	t	2.100	19.50€	40.95€
400 litres de sable 0/5 (à 1.600 t/ m <sup>3</sup> ) 0.400 X 1.600 X2	t	1.280	18.50€	23.68€
160 litres d'eau / m <sup>3</sup> 0.160 X 2	m <sup>3</sup>	0.320	3.50€	1.12€
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>166.55€</b>
10% de pertes et de serrage pour le béton 166.55 X 1.1	€	10%	166.55€	16.65€
armatures (60 kg/ m <sup>3</sup> de béton) 60X 2	kg	120	1.50€	180€

DÉBOURSÉ SEC DE MATERIAUX

363.20€



25 pts

## DÉBOURSÉ SEC

DÉSIGNATION	U	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
<b>DÉBOURSÉ SEC MATÉRIEL</b>				
Malaxeur de béton 0.50h X 2 m <sup>3</sup>	h	1.00	10.00€	10.00€
Location compresseur + aiguille	U	1	8.00€	8.00€
Location de la grue 0.20 X143	h	0.20	143€	28.60€
Achat du moule 15000 ÷ 30	U	1	500	500

## DÉBOURSÉ SEC DE MATÉRIEL

546.60 €

## RECAPITULATIF DÉBOURSÉ SEC DE LA PRÉFABRICATION

DÉBOURSÉ SEC DE MAIN D'OEUVRE	219.64 €
DÉBOURSÉ SEC DE MATÉRIAUX	363.20 €
DÉBOURSÉ SEC DE MATÉRIEL	546.60 €
<b>TOTAL DS DE LA PRÉFABRICATION SUR CHANTIER</b>	<b>1129.44 €</b>

10 pts

Question 2 :

Calculer le prix de revient d'un mur préfabriqué en béton armé réalisé sur chantier.

Frais de chantier s'élèvent à 12% du DS. Frais d'opération et frais généraux 1,5% du CP.

*Déboursé sec + Frais de chantier = Coût de production*

*Coût de production + Frais d'opération + Frais généraux = Coût de revient*

Frais de chantier

$$1129.44 \times 12 \% = 135.48\text{€}$$

Coût de production

$$1129.44 + 135.48 = 1264.92\text{€}$$

**Coût de revient**

$$1264.92 \times 1.5 \% = \mathbf{1283.89\text{€}}$$

**20 pts**

# GRILLE D'ÉVALUATION U21

Situation	Question	Critères	Barème	Sous total	Total
CR 1	1	Les figures géométriques sont justes et exploitables	/15		
		Retirer 2.5 point par figure fausse			
		Opérations correctement posés	/7		
		Résultat juste à +/- 2%	/7		
		Les unités sont précisées et justes	/1		
				/30	
CR 2	2	Les figures géométriques sont justes et exploitables	/15		
		Retirer 2.5 point par figure fausse			
		Opérations correctement posés	/7		
		Résultat juste à +/- 2%	/7		
		Les unités sont précisées et justes	/1		
				/30	
CR 3	3	Opérations correctement posés	/6		
		Résultat juste à +/- 2%	/22		
		Les unités sont précisées et justes	/2		
				/30	
CR 4	1	Les unités sont précisées et justes	/3		
		Les quantités sont précisées et justes	/3		
		Les résultats sont justes	/9		
		Résultat juste à +/- 2%	/10		
				/25	
CR 5		Les unités sont précisées et justes	/3		
		Les quantités sont précisées et justes	/6		
		Les prix unitaire sont justes	/3		
		Les résultats sont justes à +/- 2%	/9		
		Résultat du DS juste à +/- 2%	/9		
				/30	
CR 6		Les unités sont précisées et justes	/2		
		Les quantités sont précisées et justes	/2		
		Les prix unitaire sont justes	/4		
		Les résultats sont justes à +/- 2%	/6		
		Résultat du DS juste à +/- 2%	/11		
				/25	
		Total DS de la préfabrication sur chantier Résultat juste à +/- 2%	/10		
				/10	
CR 7		Opérations correctement posés	/3		
		Résultat juste à +/- 2%	/16		
		Les unités sont précisées et justes	/1		
				/20	