

# MAINTENANCE ET APRÈS-VENTE DES ENGIN DE TRAVAUX PUBLICS ET DE MANUTENTION

## ÉLÉMENTS DE CORRECTION

### RECHERCHE D'ADÉQUATION CHANTIER ET MATÉRIEL SESSION 2017

Partie 1	10
Question 1-1	2
Question 1-2	6
Question 1-3	2

Partie 2	8
Question 2-1	4
Question 2-2	2
Question 2-3	2

Partie 3	18
Question 3-1	3
Question 3-2	2
Question 3-3	3
Question 3-4	4
Question 3-5	3
Question 3-6	3

Partie 4	4
Question 4-1	2
Question 4-2	1
Question 4-3	1

## PARTIE 1 : PROFILS EN LONG DU CHEMIN D'ACCÈS

Question 1-1 : calculer le pourcentage de pente du projet. **2 points**

$$\text{Pente (\%)}: H / L = 2,73 / 195 = 0,014 = 1,4 \%$$

Question 1-2 : compléter les zones grisées sur le document DR1. **6 points**

Question 1-3 : déterminer la valeur des distances cumulées aux 2 points de passage, déblais-remblais? **2 points**

Passage 1	$15 + 25 + 19,70 = 59,70 \text{ m}$
Passage 2	$15 + 25 + 28,58 + 21,42 + 5 + 15 + 25,35 + 5,07 = 140,42 \text{ m}$

## PARTIE 2 : CALCULS DES VOLUMES

Question 2-1 : pour le chemin d'accès, grâce au DT 2, effectuer les calculs de volumes des zones de remblai 1 et 2. **4 points**

### Remblai 1

$$\text{Surface 1: } S_1 = (\frac{1}{2}) \times (15 \times 0,89) = 6,675 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface 2: } S_2 = (\frac{1}{2}) \times ((1,22 + 0,89) \times 25) = 26,375 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface 3: } S_3 = (\frac{1}{2}) \times (19,70 \times 1,22) = 12,017 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface Remblai1: } S_{\text{totale}1} = 6,675 + 26,375 + 12,017 = 45,067 \text{ m}^2$$

$$\text{Volume remblai 1: } V_1 = 45,067 \times 8,5 = 383,07 \text{ m}^3$$

### Remblai 2

$$\text{Surface 1: } S_1 = (\frac{1}{2}) \times (1,17 \times 20,28) = 11,8638 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface 2: } S_2 = (\frac{1}{2}) \times (1,17 \times 34,30) = 20,0655 \text{ m}^2$$

$$\text{Surface Remblai2: } S_{\text{totale}2} = 11,8638 + 20,0655 = 31,9293 \text{ m}^2$$

$$\text{Volume remblai 2: } V_2 = 31,9293 \times 8,5 = 271,40 \text{ m}^3$$

Question 2-2 : pour le décapage du parking, calculer le volume des matériaux à excaver. **2 points**

$$\text{Parking} = 100 \times 100 \times 0,60 = 6000 \text{ m}^3$$

Question 2-3 : quel sera donc le volume de terre à emmener au dépôt. **2 points**

$$V_{\text{transporté}} = 6000 + 436,86 - (271,40 + 383,07) = 5782,39 \text{ m}^3$$

### **PARTIE 3 : CALCULS DES MOUVEMENTS DE TERRES.**

Question 3-1 : calculer le volume foisonné des terres à évacuer. **3 points**

$$V_{\text{foisonné}} = 5785 \times 1,15 = 6652,75 \text{ m}^3$$

Question 3-2 : calculer la production réelle de la pelle en m<sup>3</sup>/heure. **2 points**

$$T_{\text{production}} = 120 \times 0,8 = 96 \text{ m}^3/\text{h}$$

Question 3-3 : déterminer le volume transportable dans la benne d'un camion. En déduire le temps mis par la pelle en minute pour charger le camion. **3 points**

$$\text{Densité matériaux} = 1,9 \text{ T/m}^3$$

On ne peut pas remplir la benne à 16 m<sup>3</sup>, car le CU = 28 785 kg

$$V_{\text{camion}} = 28,785 / 1,9 = 15,15 \text{ m}^3$$

$$\text{Temps de chargement : } t_{\text{chargement}} = (15,15 \times 60) / 96 = 9,5 \text{ min}$$

Question 3-4 : on doit déterminer les temps suivants : **4 points**

- Transport des terres jusqu'à la zone de remblai : vitesse du camion 45 km/h

$$t_{\text{allé}} = (12 \times 60) / 45 = 16 \text{ min}$$

- Déchargement du camion et manœuvre : 2 min
- Retour du camion à vide : vitesse du camion 60 km/h

$$t_{\text{retour}} = (12 \times 60) / 60 = 12 \text{ min}$$

$$\text{Temps de cycle d'un camion : } t_{\text{camion}} = 16 + 2 + 12 + 9,5 = 39,5 \text{ min}$$

$$\text{Nombre de camions : } N_{\text{camion}} = 39,5 / 9,5 = 4,16 \text{ donc } 5 \text{ camions}$$

B.T.S. M.A.V.E.T.P.M.	Session : 2017
U 41- Recherche d'adéquation chantier et matériel	Code : MME4RA Page : 3/5

Question 3-5 : calculer le volume de terre évacué par jour. **3 points**

Production réelle par jour =  $96 \times 7 = 672 \text{ m}^3/\text{jour}$ .

**Volume de matériaux évacué par jour =  $96 \times 7 = 672 \text{ m}^3/\text{jour}$**

Question 3-6 : calculer le coût total du chantier. En déduire le déboursé sec en euro/m<sup>3</sup> excavé. **3 points**

Nombre de jour chantier :  $N_{\text{jour}} = 6\ 652,75 / 672 = 9,9$  jours.

Donc 10 jours de travail.

Coût de la pelle :  $10 \times 890 = 8\ 900 \text{ €}$ .

Coût des camions :  $10 \times 5 \times 524 = 26\ 200 \text{ €}$ .

Coût total chantier :  $26\ 200 + 8\ 900 = 35\ 100 \text{ €}$ .

**Donc déboursé sec :  $35\ 100 / 6652.75 = 6,07 \text{ €/m}^3$**

#### **PARTIE 4 : POSE D'ENROBÉS.**

Question 4-1 : sachant que le conducteur du finisseur souhaite conduire son engin a une vitesse de 15 m/min, calculer la quantité d'enrobé nécessaire à la livraison pour épandre une épaisseur de 4 cm sur 3,7 m de large.  
**2 points**

**$L = (15 \times 3.7 \times 40 \times 2.4 \times 60) / 1000 = 319.68 \text{ T/h}$**

Question 4-2 : est-ce compatible avec les données de la centrale la plus proche.  
Justifier. **1 point**

**Pour la vitesse d'épandage souhaitée, il faudrait une production de la centrale d'enrobé de 319,68 T/h, au minimum. Or la production maxi de la centrale d'enrobée est de 175 T/h.  
Donc impossible d'épandre à cette vitesse.**

Question 4-3 : déterminer donc la vitesse d'épandage du finisseur. **1 point**

**Lecture dans le tableau de la vitesse d'épandage : 8,2 m/min**

Question 1-2 : 6 points

