

**BTS MAINTENANCE ET APRÈS-VENTE DES ENGINS
DE TRAVAUX PUBLICS ET DE MANUTENTION**

SESSION 2002

E 4

1^{ère} partie

RECHERCHE D'ADÉQUATION CHANTIER ET MATÉRIEL

Durée : 2 h

coef : 2

Aucun document n'est autorisé

Le sujet comporte :

- un dossier « documents techniques » (11 documents)
- un dossier texte du sujet (4 pages)

BTS MAVETPM	SESSION 2002
MME4RA	COEF : 2
EPREUVE : E.4 première partie Recherche d'adéquation chantier et matériel	DUREE : 2 h

DOSSIER

TEXTE DU SUJET

CHANTIER :

R.D. 700
Busage Ruisseau des CROZES
et terrassement chaussée

Commune de St JUERY

A) Présentation - mise en situation

La commune de St JUERY décide de l'agrandissement du lotissement existant. Pour le réaliser, il faut :

- assurer le busage du ruisseau des CROZES,
- implanter une chaussée reliant les deux rives.

On se propose une étude d'adéquation d'outils au chantier en tenant compte des critères de production des engins pouvant répondre à la fonction opératoire demandée, ainsi que du coût.

Cette étude « d'adéquation chantier et matériel » ne portera que sur la partie décapage de terre végétale sur 0,40 m d'épaisseur et son évacuation par la route vers un autre chantier (mise en dépôt) distant de 10 km. On admettra les caractéristiques suivantes :

- travail de jour, terrain sec,
- journée de travail de 8 heures,
- conditions de travail moyennes.

B) Documents topographiques fournis :

- le plan de situation (DT 7 / 11),
- le plan général de la voirie des sections 0 à 26 (DT 8 / 11),
- le profil en long de la voirie (DT 9 / 11),
- les profils en travers 3, 6, 8 et 14 (DT 10 / 11 et 11 / 11).

C) Documents ressources relatifs aux engins :

- engins disponibles dans l'entreprise (DT 1 / 11),
- caractéristiques de quelques types de sol (DT 2 / 11),
- coefficients d'efficacité d'engins (DT 2 / 11),
- facteurs de remplissage de godet en fonction des matériaux chargés (DT 3 / 11),
- capacité relative des excavateurs et des engins de transport (DT 3 / 11).

D) Caractéristiques d'engins (DT 4 / 11 à 6 / 11)

BTS Maintenance et Après Vente des Engins de Travaux Publics et de Manutention		SESSION 2002
MME4RA	DUREE : 2 heures	COEFFICIENT : 2
EPREUVE : E4 ; SOUS-EPREUVE A4 : première partie : Recherche d'adéquation chantier et matériel		PAGE : 1 / 4

E) Etude et questionnaire (pages 2 / 4 à 4 / 4)

L'étude se décomposera en cinq parties :

- partie 1 : décapage sur 0,4 m de terre végétale entre les profils en travers 1 et 8 inclus.
- partie 2 : décapage sur 0,4 m de terre végétale entre les profils en travers 8 et 14 inclus.
- partie 3 : argumentation du choix du matériel en tenant compte des critères techniques et économiques.
- partie 4 : comparatif d'engins.
- partie 5 : conseils et sécurité.

I) Première partie :

Décapage sur 0,4 m de profondeur de terre végétale entre les profils en travers 1 et 8 inclus.

1.1. Etablir un tableau conforme au modèle ci-dessous, comportant les engins disponibles. Compléter le tableau en précisant les engins pouvant répondre parfaitement, imparfaitement ou pas du tout à l'opération de décapage décrite.

Engin	Répond au besoin	Commentaire / Justification
Niveleuse	Pas du tout	Engin de finition et de mise en profil

1.2. Nommer, parmi les engins proposés, 2 engins pouvant exécuter cette opération.

1.3. Déterminer le volume de terre foisonnée à évacuer. Le profil en travers 6 étant le profil moyen de cette zone

BTS Maintenance et Après Vente des Engins de Travaux Publics et de Manutention		SESSION 2002
MME4RA	DUREE : 2 heures	COEFFICIENT : 2
EPREUVE : E4 ;SOUS-EPREUVE A4 : première partie : Recherche d'adéquation chantier et matériel		PAGE : 2 / 4

1.4. Le transport se fera par camion-benne 6x4. Pour les 2 engins sélectionnés calculer :

1.4.1. le nombre d'unités de transport (camion) pour réaliser l'évacuation de la terre.

1.4.2. le temps mis pour un camion pour réaliser un cycle (chargement, aller, déchargement, retour).

1.4.3. le nombre de camions à prévoir pour optimiser le rendement de la machine.

1.4.4. le temps mis pour réaliser cette opération.

1.5. Déterminer le coût de cette phase de décapage pour chaque engin.

1.6. Reproduire (sur votre feuille de copie) et compléter le tableau récapitulatif pour les questions 1.4. et 1.5.

Q 1.4.1.		
Q 1.4.2.		
Q 1.4.3.		
Q 1.4.4.		
Q 1.5.		

II) Deuxième partie

Décapage sur 0,4 m de profondeur de terre végétale entre les profils en travers 8 et 14 inclus.

2.1. Déterminer la pente moyenne entre les profils 8 et 14.

2.2. Calculer le volume de terre végétale (foisonné) à évacuer. Pour déterminer la longueur du décapage, on considérera que la surface du sol suit une droite entre les profils en travers 8 et 14. La largeur de décapage étant la moyenne des largeurs données par les profils en travers 8 et 14.

BTS Maintenance et Après Vente des Engins de Travaux Publics et de Manutention		SESSION 2002
MME4RA	DUREE : 2 heures	COEFFICIENT : 2
EPREUVE : E4 ;SOUS-EPREUVE A4 : première partie : Recherche d'adéquation chantier et matériel		PAGE : 3 / 4

2.3. Choisir, parmi les engins disponibles, le type d'engin le plus approprié pour réaliser le décapage dans cette zone en tenant compte de la topographie des lieux. Justifier votre réponse.

2.4. Déterminer le nombre de camions pour évacuer toute la terre.

2.5. Déterminer le temps mis et le coût pour le décapage de cette zone.

III) Troisième partie :

Déterminer l' ou le(s) engin(s) qui réalisera(ont) le décapage sur 0,4 m de terre végétale du point 1 jusqu'au point 14 en tenant compte des critères techniques et économiques (coût d'amené et de repliement des matériels). Justifier votre choix.

IV) Quatrième partie :

Sachant que le volume total de terre végétale foisonnée à évacuer est de 2428,74 m³ (le volume foisonné entre les profils 14 à 23 = 825 m³ ; celui entre les profils 23 à 26 = 471,25 m³), déterminer le gain en temps et donc en prix si l'entreprise s'équipe d'une pelle de 1,6 m³ à 71,00 Euros de l'heure. La durée du cycle de chargement ainsi que les autres caractéristiques restent identiques.

V) Cinquième partie :

Donner les consignes de sécurité et d'utilisation que doit suivre le conducteur d'engins lors du décapage entre les profils en travers 8 et 23.

BTS Maintenance et Après Vente des Engins de Travaux Publics et de Manutention		SESSION 2002
MME4RA	DUREE : 2 heures	COEFFICIENT : 2
EPREUVE : E4 ; SOUS-EPREUVE A4 : première partie : Recherche d'adéquation chantier et matériel		PAGE : 4 / 4