



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie 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.

Sommaire			
Dossier	Désignation	Code	Page
Dossier technique	☐ Page de garde		1/9
	☐ Plan de situation – Consistance des travaux	DT1	2/9
	☐ Plan de localisation des zones d'études	DT2	3/9
	☐ Extraits du C.C.T.P	DT3	4/9
	☐ Extraits du C.C.T.P	DT4	5/9
	☐ Extraits du C.C.T.P	DT5	6/9
	☐ Extraits du C.C.T.P	DT6	7/9
	☐ Extraits du rapport d'étude des sols		
	☐ Détail du radier de la galerie technique de l'externat ☐ Détail du plan de pose des murs en L	DT7	8/9
	☐ Plan des réseaux - Parking NORD	DT8	9/9
Dossier sujet	Page de garde		1/15
	S1: Terrassement de la galerie technique du bâtiment externat	DSR1	2/15 3/15 4/15
	S2: Mise en œuvre des murs de soutènement	DSR2	5/15 6/15
	S3: Etude des sols et du compactage	DSR3	7/15 8/15
Dossier ressources	Page de garde		9/15
	Caractéristiques des sols	DR1	10/15
	Caractéristiques du terrassement	DR2	10/15
	Formulaire	DR3	10/15
	Gamme des murs Stabivoile	DR4	11/15
	Profondeur « hors gel »	DR5	11/15
	Analyse granulométrique	DR6	12/15
	Classification des sols	DR7	13/15
	Les matériaux de remblai	DR8	14/15 15/15

INFORMATIONS PRATIQUES
(si nécessaire)

Il est possible d'enlever les agrafes pour faciliter le travail. La numérotation des pages permettra **de reconstituer le dossier** en fin d'épreuve.

Avant de formuler une réponse, analyser avec toute l'attention voulue les différents documents.
Soigner la présentation et utiliser le temps alloué.

Le dossier technique sera récupéré en totalité en fin de l'épreuve.

Aucun document autorisé.

**U.23 : Organisation des travaux
et suivi de réalisation**

Baccalauréat Professionnel
Travaux Publics

Session 2015

**Restructuration du lycée du Bâtiment
et des Travaux Publics de Montigny
les Metz**

Le dossier correspondant à la sous-épreuve E.23 (unité U.23) comprend :

1) le dossier sujet (DSR)
DSR1 à DSR3 pages 1/15 à 8/15

2) le dossier ressources (DR)
DR1 à DR7 pages 9/15 à 15/15

NOTA

Le **Dossier Technique** dont il a été pris connaissance durant une heure est également indispensable durant cette épreuve.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAVAUX PUBLICS		Code 1506-TP PO23	Session 2015	SUJET
ÉPREUVE U 23	Sujet 15AD06	Durée : 3 H	Coefficient : 2	

Baccalauréat Professionnel

TRAVAUX PUBLICS

Session 2015

DOSSIER SUJET

Restructuration du lycée du Bâtiment et des Travaux Publics de Montigny les Metz

Les situations professionnelles		Temps conseillé	CR	Page
S1	<input type="checkbox"/> Terrassement de la galerie technique du bâtiment externat	80 mn	CR1	2 / 15
			CR2	3 / 15
			CR3	3 / 15
			CR4	4 / 15
			CR5	4 / 15
S2	<input type="checkbox"/> Mise en œuvre des murs de soutènement	50 min	CR6	5 / 15
			CR7	6 / 15
S3	<input type="checkbox"/> Étude des sols et du compactage	50 min	CR8	7 / 15
			CR9	8 / 15

Sous-épreuve E.23 - Unité U.23

Le paragraphe «La situation professionnelle» pose le problème à résoudre.

Celui intitulé «Les données» indique les documents issus du dossier de définition de l'ouvrage regroupés dans le Dossier Technique et les documents techniques regroupés dans le Dossier Ressources principalement utiles pour répondre.

Le paragraphe « Le travail demandé » précise et énonce les différentes questions déduites de la situation professionnelle.

Répondre directement sur le sujet.

U.23 : Organisation des travaux et suivi de réalisation

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAVAUX PUBLICS	CODE 1506-TP PO23	SESSION 2015	SUJET
ÉPREUVE U 23	Sujet 15AD06	DURÉE 3H	COEFFICIENT 2 PAGE 1 / 15

La situation professionnelle

Dans le cadre de la réalisation du terrassement de la galerie technique du bâtiment externat, il est nécessaire de déterminer :

- le volume des terres à évacuer ;
- le nombre de camions nécessaires à la réalisation de ce travail ;
- si le nombre de jours prévus pour réaliser ce travail est suffisant.

Les données

DT	Le dossier technique	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de situation du bâtiment externat • Extrait du rapport d'étude des sols • Détail du radier de la galerie technique de l'externat 	DT1 DT6 DT7
DR	Le dossier ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Coefficient d'efficacité • Coefficient de foisonnement • Caractéristiques du terrassement • Formule de calcul du volume d'un tronc de pyramide 	DR1 DR1 DR2 DR3
DC	Les données complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Durée prévue du chantier 3 jours • Distance chantier décharge : 12km • Temps de déchargement forfaitaire : 0.100h • Temps de travail journalier : 7.80h 	

Le travail demandé

À l'aide des documents fournis il est demandé de :

- déterminer les dimensions du radier sous le local technique ;
- déterminer les différents paramètres du terrassement ;
- calculer la noria de camions nécessaires pour saturer la pelle ;
- déterminer si le temps imparti pour ce chantier est suffisant.

Les exigences

- Des réponses exactes, complètes et détaillées.
- Toutes les réponses doivent être justifiées.
- Des documents réponses exploitables et soignés.

Répondre sur le cahier réponse : CR1, CR2, CR3, CR4, CR5.

Dimension du radier

Question 1-1 : Déterminer les dimensions du radier.

Niveau supérieur :

Épaisseur :

Question 1-2 : Calculer la profondeur de terrassement (précision au centième).

P =

Question 1-3 : Déterminer la pente des talus (sous forme fractionnaire).

La pente des talus sera de :

Données à prendre en compte pour la suite de l'exercice :

- Le radier a une forme parallélépipédique de dimension :
 - L = 80.00 m
 - l = 3.20 m
 - Ep = 0.40 m
- Les talus ont une pente de : 3/2 (H/V)
- Une sur largeur de terrassement de 0.50 m de chaque côté du radier est à considérer pour la mise en place du matériel de coffrage des voiles.

Question 1-4 : Réaliser un croquis côté de la coupe transversale dans la largeur du terrassement de la galerie technique.

Question 1-10 : calculer le temps d'attente d'un camion (précision au centième)

Durée du cycle d'un camion :
 Temps de chargement d'un camion :
 Nombre de camions :

Temps d'attente d'un camion :

Question 1-11 : Calculer le nouveau cycle d'un camion.

	Volume benne	Rendement pelle	Vitesse camion à charge	Vitesse camion à vide	Distance Chantier décharge	Temps déchargement	Temps
	m ³	m ³ /h	km/h	km/h	km	h	h
Temps de chargement	14,000	125,000					0,11
Temps de transport en charge							
Temps déchargement						0,10	0,10
Temps transport à vide							
Temps d'attente camion							
					Durée du cycle		

Données à prendre en compte pour la suite de l'exercice :

- Nouveau temps de cycle d'un camion : 0.90 h

Question 1-12 : Calculer le nombre de voyages effectués par jour et par camion (précision à l'unité).

Temps de travail journalier :
 Temps de cycle d'un camion :

Nombre de voyages par jour :

Soit un nombre de voyages par jour et par camion (arrondi à la valeur entière inférieure).

Données à prendre en compte pour la suite de l'exercice :

- Nombre de voyages par jour et par camion : 8
- Nombre de camions : 8

Question 1-13 : calculer le volume évacué par jour (précision au millième).

Nombre de voyage par jour :
 Nombre de camions :
 Volume d'une benne de camion :

Volume évacué par jour :

Question 1-14 : Calculer la durée du chantier (précision à l'unité).

Volume de terre en place :
 Coeff. Foisonnement :

Volume de terre foisonnée :

Nombre de jours de travail :

Soit jours

Le temps imparti pour ce chantier est-il suffisant ?

La situation professionnelle

Il s'agit, avec l'équipe, de mettre en œuvre les murs de soutènement préfabriqués situés au niveau du bâtiment internat.

Il est demandé de préparer l'intervention en déterminant :

- le PPSPS de cette opération ;
- le choix du mur à mettre en œuvre.

Les données

DT	Le dossier technique	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de situation du chantier • Détail du plan de pose des murs en L 	DT1 DT7
DR	Le dossier ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Catalogue des murs de soutènement type Stabivoile 	DR4
DC	Les données complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Hauteur des murs > 2.00m • MR à ELU nécessaire au vu de la note de calcul = 70 kN.m/ml 	

Le travail demandé

À l'aide des documents fournis il est demandé de :

- réaliser le PPSPS de cette opération de pose ;
- choisir le mur de soutènement à mettre en œuvre et en donner les caractéristiques.

Les exigences

- Des documents clairs, précis et soignés.
- Un choix de mur justifié.

Répondre sur le cahier réponse : CR6, CR7.

PPSPS

Question 2.1 : Réaliser le PPSPS de ce chantier : murs de soutènement

Opération	Risques	Moyens de prévention
Terrassement mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • Heurt d'un salarié 	<ul style="list-style-type: none"> • Port des EPI (Vêtement de travail, chaussures de sécurité, casque, gants, protections auditives, protection oculaire, gilet de signalisation haute visibilité) • Klaxon de recul sur l'engin • Un ouvrier guide lors des manœuvres • Absence de salarié dans la zone de rotation des pelles hydrauliques.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ensevelissement 	
Mise en œuvre du béton	<ul style="list-style-type: none"> • Contact avec des produits dangereux • Bruit • Circulation des toupies à béton 	
Levage d'élément de mur	<ul style="list-style-type: none"> • Chute de charges 	
Mise en place des murs	<ul style="list-style-type: none"> • Écrasement de membres 	
Compactage des remblais	<ul style="list-style-type: none"> • Embrassement du carburant • Intoxication par inhalation des gaz d'échappement 	

Choix du mur de soutènement

Question 2.2 : calculer la hauteur de sol à retenir (précision au centième).

Niveau supérieur du terrain :

Niveau inférieur du terrain :

Différence de niveaux :

.....

.....

.....

.....

Question 2.3 : déterminer la profondeur « hors gel » sur le chantier

Montigny les Metz est situé dans l'Est de la France.

La profondeur « Hors gel » est de :

Question 2.4 : calculer la hauteur minimum du mur de soutènement (précision au centième).

Hauteur minimum du mur :

.....

.....

.....

Question 2.5 : Donner la référence et les caractéristiques du mur choisi

Hauteur mini du mur :

MR à l'ELU de la note de calcul :

Le mur aura comme caractéristiques :

Référence	A	B	D	E	Poids Kg	MR ELU kN.m/ml

La situation professionnelle

Dans le domaine des voiries se pose la question de la réutilisation des déblais en remblais. À l'aide des résultats de laboratoire, déterminer :

- le type de sol présent sur ce chantier ;
- le classement GTR de ce sol ;
- l'utilisation éventuelle de ce sol sur le chantier ;
- le nombre de passes du compacteur.

Les données

DT	Le dossier technique	<ul style="list-style-type: none"> • Extrait de l'étude des sols 	DT6
DR	Le dossier ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse granulométrique • Classification des sols • Les matériaux de remblai 	DR6 DR7 DR8
DC	Les données complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • $W_{opn} = 4\%$ • $VBS = 0.56$ • $Es = 43.40$ 	

Le travail demandé

À l'aide des documents fournis, il est demandé de :

- calculer le module de finesse du sol (Mdf) et déterminer le type de sol ;
- calculer la teneur en eau du sol ;
- déterminer le type de sol en fonction des paramètres ;
- déterminer l'utilisation possible en remblai du sol ;
- calculer le nombre de passes que doit faire le compacteur.

Les exigences

- Des réponses exactes, complètes et détaillées.
- Toutes les réponses doivent être justifiées.
- Des documents réponses exploitables et soignés.

Répondre sur le cahier réponse : CR8, CR9.

Analyse granulométrique

Question 3.1 : Calculer le module de finesse du sol (Mdf) et déterminer son type.

Mdf =

Type de sable :

Question 3.2 : Donner la valeur du passant à 80 µm en %.

Passant à 80 µm :

Question 3.3 : Calculer la teneur en eau de l'échantillon de sol (résultat au centième).

Masse de sol humide étudié : 420.4 g

Masse de sol après séchage : 396.8 g

Teneur en eau : $w =$

Données à prendre en compte pour la suite de l'exercice :

- $W = 5.60\%$
- Passant à 80 µm : 3.00 %
- Passant à 2 mm : 69.00 %

Question 3.4 : Déterminer le classement suivant la nature du sol.

Sous-classe en fonction de la nature :

Principales caractéristiques de ce type de sol :

.....

Question 3.5 : Déterminer le classement suivant l'état hydrique du sol.

Sous-classe en fonction de l'état hydrique :

Question 3.6 : Déterminer les conditions d'utilisation de ce sol en remblai.

.....

Données à prendre en compte pour la suite de l'exercice :

- on suppose pour la suite de l'exercice que le sol a été ramené dans les conditions **B4h** ;
- les travaux de voirie ou de remblaiement sont effectués dans des conditions météorologiques sans pluie et sans évaporation importante ;
- on choisit la solution 2 dans les conditions d'utilisation en remblai ;
- les couches de remblai seront de 0.20 m ;
- sur le chantier on dispose d'un compacteur vibrant à jantes lisses de type V2.

Question 3.7 : Déterminer l'énergie de compactage à appliquer dans ce cas.

L'énergie de compactage sera :

Question 3.8 : Donner les caractéristiques de ce compacteur en fonction de l'énergie de compactage demandée.

Q/S	e	V	N	Q/L

Question 3.9 : Calculer le nombre de passes que devra effectuer le compacteur en fonction des épaisseurs de couches de remblai fixées.

Nombre de passes : N =