

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

Baccalauréat Professionnel

TRAVAUX PUBLICS

Session 2019

DOSSIER SUJET

Création d'une station d'épuration des eaux usées Lieux-dits le Plessis aux Moines

Les situations professionnelles		Temps conseillé	Barème	Page
DSR1	<input type="checkbox"/> TERRASSEMENT DE LA VOIRIE	80 mn	50	2/13 3/13 4/13
DSR2	<input type="checkbox"/> MISE EN ŒUVRE DES MURS DE SOUTÈNEMENTS	50mn	30	5/13 6/13
DSR3	<input type="checkbox"/> ÉTUDE DE SOL ET DU COMPACTAGES	50mn	30	7/13 8/13

Sous-épreuve E.23 - Unité U.23

Le paragraphe « La situation professionnelle » pose le problème que vous devez résoudre.

Le paragraphe intitulé « Les données » indique les documents issus du dossier de définition de l'ouvrage regroupés dans le Dossier Technique et les documents regroupés dans le Dossier Ressources dont vous avez principalement besoin pour répondre.

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

Vous répondrez directement sur le sujet. Le dossier sujet (pages) est composé de pages (SUJET) et pages (DOSSIER RESSOURCES).

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

La calculatrice est autorisée, conformément à la circulaire n°99-186 du 16 Novembre 1999.

S1	TERRASSEMENT DE LA VOIRIE	DSR1
----	---------------------------	------

La situation professionnelle

Dans le cadre de la réalisation du terrassement de la voirie de la station d'épuration, il est nécessaire de déterminer :

- La partie supérieure des terrassements.
- Le nombre de camions nécessaires à la réalisation de ce travail.
- Tracer le planning « chemin de fer » de la rotation.

DT	Le dossier technique	<input type="checkbox"/> Plan du projet	DT2
		<input type="checkbox"/> Extrait du CCTP	DT4
DR	Les documents ressource	<input type="checkbox"/> Caractéristiques des sols	DR1
		<input type="checkbox"/> Caractéristiques du terrassement	DR2
		<input type="checkbox"/> Caractéristiques du terrassement	DR3

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

- Rechercher à partir de l'extrait du CCTP la nature des 3 couches de forme et calculer l'épaisseur totale des couches.
- Déterminer le niveau de la PST au 1^{er} et 2^{eme} étages par rapport au cotes projet. Le relever des cotes du projet doit être réalisé sur un poste informatique en ouvrant le fichier « Plan du projet » au format PDF.
- Calculer le volume total des terres foisonnées évacuer.
- Calculer les éléments liés à l'évacuation du déblai.

Les exigences

- Des réponses exactes, complètes et détaillées.
- Toutes les réponses doivent être justifiées.
- Des documents réponses exploitables et soignés.
- Les calculs sont présentés et les unités apparaissent.
- Des résultats arrondis à 0.01 h

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

Question 1 : Rechercher à partir de l'extrait du CCTP la nature des 3 couches de forme et calculer l'épaisseur totale des couches.

.....

.....

.....

.....

Question 2 : Déterminer le niveau de la PST au 1^{er} et 2^{eme} étages par rapport au cotes projet. Nous prendrons comme valeur 50 cm épaisseur. Le relever des cotes du projet doit être réalisé sur un poste informatique en ouvrant le fichier « Plan du projet » au format PDF.

.....

.....

Question 3 : Calculer le volume total des terres foisonné à évacuer pour :

- Une surface de voirie lourde de 1500 m².
- Une épaisseur totale de couche de 0.5 m.
- Un sol de type argile en motte.

.....

Donnée à prendre pour la suite de l'exercice pour le volume totale des terres foisonnées à évacuer V = 1015 m3
Les conditions de travail sont considérées comme bonnes.

Question 4 : Calculer le rendement réel de la pelle, sachant que son rendement théorique est de 145 m³/h

Rendement théorique :
 Coeff. Efficience K=
 Coeff. Remplissage R=

Rr = Rtheo x K x R =

Question 5 : Calculer la capacité de transport d'un camion.

CU :
 Masse volumique app. :

Volume de la benne :

Capacité de transport :

Question 10: Tracer le planning chemins de fer. Echelles : (1 cm / 1 mn) et 1 cm / 1 Km

La situation professionnelle

Il s'agit avec l'équipe, de mettre en œuvre les murs de soutènements préfabriqués situés au niveau de l'étage 1.

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	Les documents techniques	<input type="checkbox"/> Fiche technique mur de soutènement	DT7 DT8 DT9
DRi	Document ressource informatique	<input type="checkbox"/> Maquette BIM mur de soutènement	DRi8

Le travail demandé

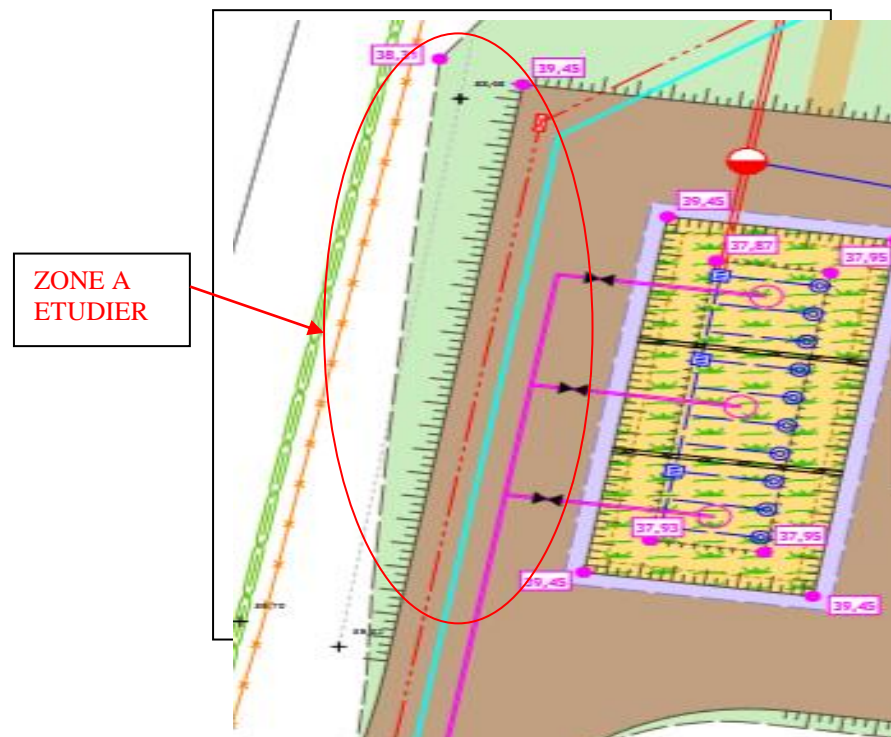
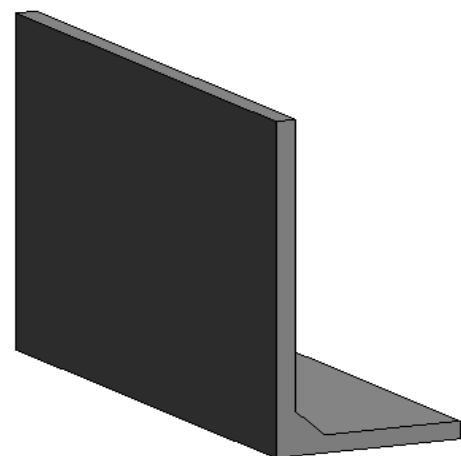
A l'aide des documents fournis il est demandé de :

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

Les exigences

- Le PPSPS devra être clairs, précis et soignés.
- La prise de cotes est précise avec 2 chiffres après la virgule.
- Le poids du mur est précis avec 3 chiffres après la virgule.
- Le code de l'article est exact.
- Les calculs sont présentés et les unités apparaissent.
- Des réponses exactes, complètes et détaillées

Répondre sur le cahier réponse CR5, CR6



Question 1 : Compléter le PPSPS de ce chantier : murs de soutènement

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

Choix du mur de soutènement

Question 2 : calculer le dénivelé de sol à retenir à partir des indications de niveau sur le plan. Le relever des cotes du projet doit être réalisé sur un poste informatique en ouvrant le fichier « Plan du projet » au format PDF.

(Arrondie 2 chiffres après la virgule).

Niveau supérieur du terrain :

Niveau inférieur du terrain :

Calcul du dénivelé :

.....
.....

Question 3 : Rechercher la profondeur « hors gel » sur le chantier

La profondeur « hors gel » est de :

Question 4 : Calculer la hauteur mini du mur de soutènement (précision au centième).

Hauteur mini du mur :

.....
.....

Question 5 : Le mur MEDIA 150 a été retenu, rechercher à l'aide de la maquette BIM (**DRi8 document informatisé**) les dimensions afin de compléter le tableau suivant :

Le mur aura comme caractéristiques :

Désignation	H (cm)	B (cm)	L (cm)	Poids Kg/ml	Charge (T/m ²)	Code article
MEDIA 150						

La situation professionnelle

Dans le domaine des voiries se pose la question de la réutilisation des déblais en remblais. A 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

DR	Les documents ressources	<input type="checkbox"/> Analyse granulométrique	DR4
		<input type="checkbox"/> Classification des sols	DR5
		<input type="checkbox"/> Les matériaux de remblai	DR6

Le travail demandé

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

- Calculer la teneur en eau du sol ;
- Le tableau Excel DSRi 1 est correctement rempli est juste ;
- Déterminer le type de sol en fonction des paramètres ;
- Déterminer l'utilisation possible en remblai du sol ;
- Calculer le nombre de passe 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 : CR7, CR8 et DSRi1.

Analyse granulométrique

Question 1 : Compléter avec un tableur de (type Excel) de l'analyse granulométrique **DSRi1 : (le tableau sera à imprimer en fin d'épreuve et à agraffer dans la copie du candidat)**. Le fichier sera sauvegardé dans le dossier indiqué par le responsable du centre d'examen lors de l'épreuve.

Question 2 : Rechercher la valeur du passant à 80 µm ou 0.08 mm en %

Passant à 80 µm en % :

Question 3 : Donner la formule de la teneur en eau et rechercher celle de l'échantillon.

Formule :

W =

Question 4 : Donner le classement GTR suivant la nature du sol

Sous-Classe :

Question 5 : Pouvons-nous utiliser un sol de type A1th en remblai, si non quels sont les solutions que vous préconisez.

.....

.....

.....

.....

Etude de compactage

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 **A1h** ;
- Les travaux de voirie ou de remblaiement sont effectués dans des conditions météorologique sans pluie et sans évaporation importante ;
- On choisit la solution 1 dans les conditions d'utilisation en remblai ;
- Les couches de remblai seront de 0.35 m
- Sur le chantier on dispose d'un compacteur vibrant à jantes lisses de type V2.

Question 6 : Déterminer l'énergie de compactage à appliquer dans ce cas.

L'énergie de compactage sera :

Question 7 : Donner les caractéristiques de ce compacteur en fonction de l'énergie de compactage demandée.

Q/S	e	V	N	Q/L