Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TP, veuillez visiter :
bacprotp.fr/annales-sujets-et-corriges

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	❑ TERRASSEMENT DE LA VOIRIE	80 mn	50	2/13 3/13 4/13
DSR2	❑ MISE EN ŒUVRE DES MURS DE SOUTÈNEMENTS	50mn	30	5/13 6/13
DSR3	❑ 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	❑ Plan du projet	**DT2**
		❑ Extrait du CCTP	**DT4**
DR	Les documents ressource	❑ Caractéristiques des sols	**DR1**
		❑ Caractéristiques du terrassement	**DR2**
		❑ 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 1er et 2eme 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 1er et 2eme 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 m^2.
- 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 m^3/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 :

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

- On retiendra une capacité de benne de : 14 m^3
- Rendement théorique de la pelle : 115 m^3/h
- Distance chantier décharge 15 Km
- Temps de déchargement 0.17 h

Question 6 : Calculer la durée de cycle d'un camion.

	Volume benne m^3	Rendement pelle m^3/h	Vitesse camion à charge Km/h	Vitesse camion à vide Km/h	Distance chantier décharge Km	Temps déchargement h	Temps h
Temps de chargement	14.000	115.000					
Temps de transport en charge							
Temps déchargement							
Temps transport à vide							
					Durée du cycle		

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

- Durée du cycle d'un camion : 0.70 h
- Temps de chargement d'un camion : 0.12 h

Question 7 : Calculer le nombre de camions nécessaires pour saturer la pelle.

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

Nombre de camions chargé en 1 cycle :

Nombre de camions pour saturer la pelle :

Question 8 : Calculer le temps d'attente d'un camion

Durée du cycle d'un camion : 0.70 h
Temps de chargement d'un camion : 0.12 h
Nombre de camions : 6

Temps d'attente d'un camion : (Ndc X Tdc) – cycle d'un camion =

……

Question 9 : Calculer le nouveau cycle d'un camion.

	Volume benne m^3	Rendement pelle m^3/h	Vitesse camion à charge Km/h	Vitesse camion à vide Km/h	Distance chantier décharge Km	Temps déchargement h	Temps h
Temps de chargement	14.000	115.000					0.12
Temps de transport en charge							
Temps déchargement						0.17	0.17
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 avec prise en compte du temps d'attente : 0.71 h

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

S2	MISE EN ŒUVRE DES MURS DE SOUTÈNEMENTS	DSR2

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	❑ Fiche technique mur de soutènement	**DT7 DT8 DT9**
DRi	Document ressource informatique	❑ Maquette BIM mur de soutènement	**DRi8**

Le travail demandé

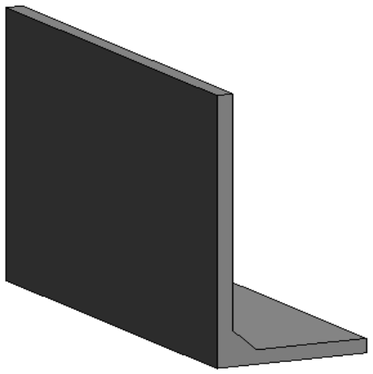
A l'aide des documents fournis il est demandé de :

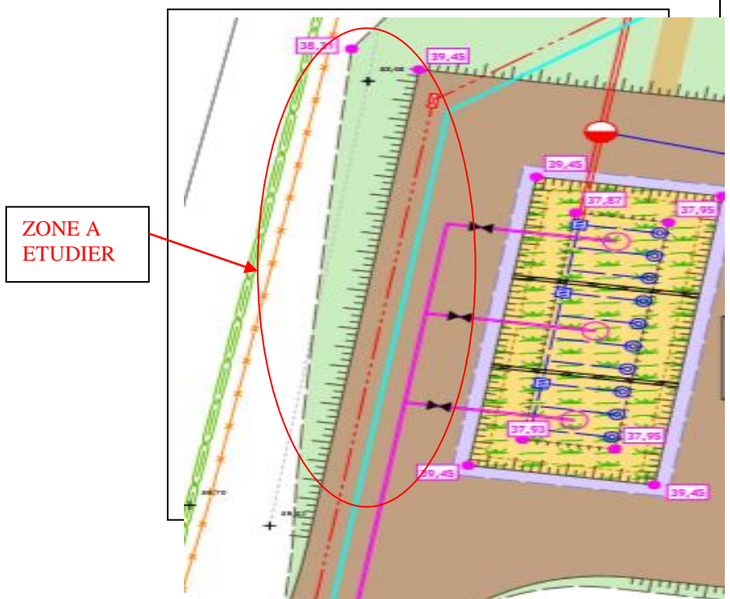
- Compléter le PPSPS de cette opération de pose ;
- Choisir le mur de soutènement à mettre en œuvre et en donner les caractéristiques.

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	• 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	• 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						

S3	ÉTUDE DE SOL ET DU COMPACTAGE	DSR3

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	❑ Analyse granulométrique	**DR4**
		❑ Classification des sols	**DR5**
		❑ 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 agrafer 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

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.