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.21 : Analyse technique d'un ouvrage

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		Barème	Temps conseillé	Pages
DSR1	❑ ASSAINISSEMENT	20	45 mn	2 à 3/11
DSR2	❑ TERRASSEMENT DE LA STATION - VOIRIE	30	1h10 mn	4 à 5/11
DSR3	❑ ÉLINGUAGE POSTE DE RELEVAGE	10	35 mn	6/11
DSR4	❑ MURS DE SOUTÈNEMENTS	10	30 mn	7/11

Sous-épreuve E.21 - Unité U.21

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	ASSAINISSEMENT	DSR1

La situation professionnelle :

Il s'agit de réaliser les travaux d'assainissement de la station d'épuration. Pour cela, vous allez :

- Prendre connaissance des travaux à réaliser ;
- Rechercher ou calculer quelques caractéristiques du réseau de refoulement et de ses équipements.

Les données :

DT	Le dossier technique	❑ Plan de situation et de consistance des travaux	DT1
		❑ Plan du projet	DT2
		❑ Extrait du CCTP	DT3
		❑ Extrait du CCTP	DT4
		❑ Extrait du CCTP	DT5
DR	Le dossier ressource	❑ Chasse mécanique	DR1
		❑ Tampon de regard	DR2
		❑ Eléments de fonds	DR3
		❑ Fiche technique regard de visite	DR4

Le travail demandé :

- Préciser si dans cette station d'épuration l'écoulement se fait gravitairement ou par refoulement. Indiquer la nature du tuyau utilisé pour le réseau d'alimentation à l'entrée de la station.
- Rechercher et/ou calculer les caractéristiques du filtre N°1 et 2 puis rechercher les caractéristiques de leurs équipements.
- Déterminer le diamètre d'une canalisation PVC
- Expliquer la fonction d'un regard de visite.
- Calculer le calepinage du regard de sortie du bassin N°1

Les exigences :

Les réponses sont exactes, détaillées et conformes au dossier technique.
Les calculs sont présentés et les unités apparaissent.
Les calculs sont précis à ± 0.01% pour les pentes.
Les calculs sont précis à ± 0.001 m^3 pour les volumes.
Le tracé sur l'abaque apparaît (question 6).
La hauteur de réglage de béton du cadre ne devra pas excéder 5 cm (question 8).

Répondre sur les cahiers réponses CR1, CR2, CR3.

Question 1 : Préciser si dans cette station d'épuration l'écoulement se fait gravitairement ou par refoulement. Indiquer la nature du tuyau utilisé pour le réseau d'alimentation à l'entrée de la station.

……

……

Question 2 : Expliquer la fonction du bassin de rétention. Indiquer le lieu d'implantation et indiquer la provenance des eaux reçues par ce bassin

……

……

……

……

Question 3 : Calculer le % de la pente transversale du filtre N°1. **La distance entre les pieds de talus est de 2 m**. Les cotes NGF correspondent au fil d'eau du bassin de rétention.

……

……

……

……

Question 4 : Calculer le volume total de traitement des bassins de rétention N°2 et le convertir en Litre.

……

Total en litre :
……

Question 5 : Expliquer la fonction de la chasse (ouvrage d'injection). Justifier son emplacement avant le bassin de traitement N°2

……

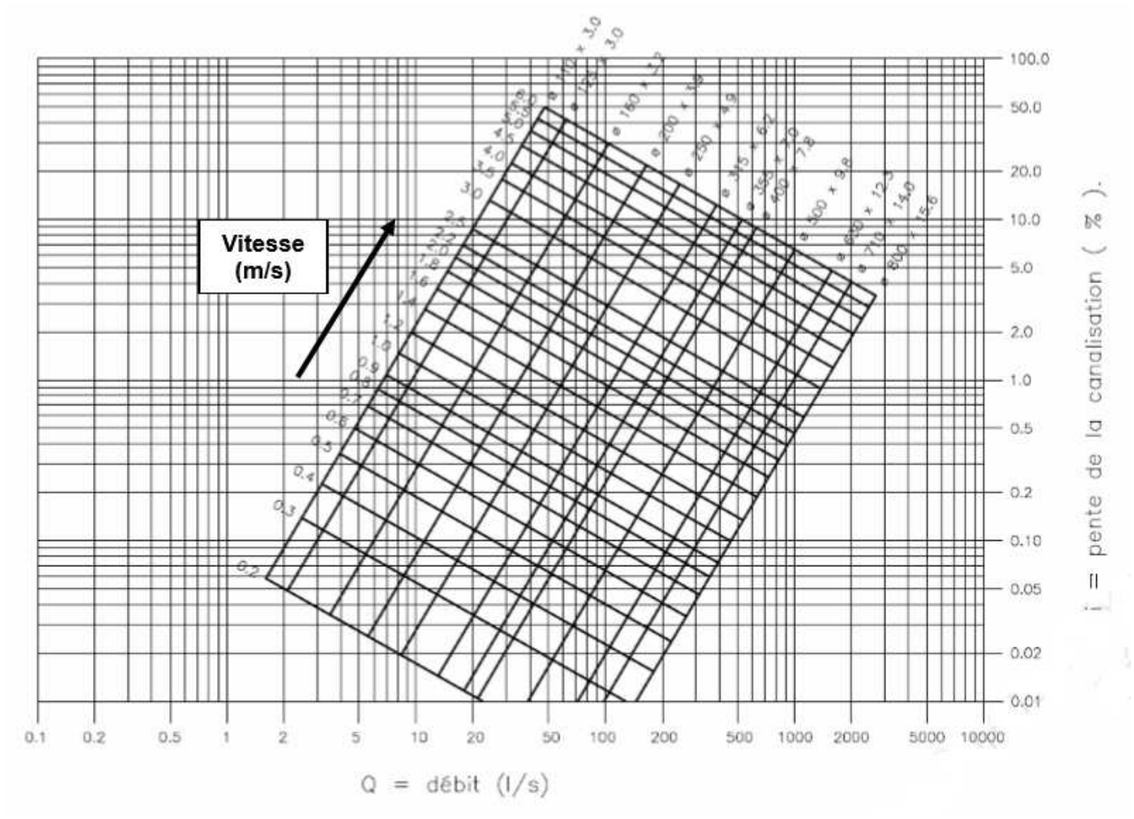
……

……

Rechercher le nom du type de chasse utilisé.

……

<u>Question 6</u> : D'après l'abaque ci-dessous, contrôler le diamètre minimum du tuyau PVC à poser entre le regard de sortie du bassin de rétention N°1 et la chasse.
Faire apparaitre le tracé sur l'abaque. **Sachant que le débit à considérer est de 4L/s**



Diamètre du tuyau PVC : ……

En déduire la vitesse d'écoulement : ……..

Le diamètre correspond-il avec celui préconisé ?

……

……

……

<u>Question 7</u> : Réaliser le calepinage du regard en sortie de bassin N°1. **L'utilisation d'une tête réductrice est préconisée sur le regard.**

Regard d'assainissement **Hauteur Fe :**		
	Nombre	**Hauteur utile en cm**
Cadre et tampon		
Réhausse		
Tête réductrice		
Elément droit		
Elément de fond		
Hauteur des éléments		
Hauteur du béton de réglage		

S2	TERRASSEMENT DE LA STATION - VOIRIE	DSR2

La situation professionnelle :

Dans un premier temps, il s'agit de réaliser les travaux de terrassement nécessaire à la construction du bassin N°2. Dans un deuxième temps l'entreprise mettra en œuvre la réalisation des couches de formes sur ce même site. Pour cela, il est nécessaire de :

- Prendre connaissance des travaux à réaliser ;
- Calculer quelques cotes caractéristiques qui vont déterminer les techniques à mettre en œuvre ;

Les données :

DT	Le dossier technique	❑ Plan du projet	DT2
		❑ Extrait du CCTP	DT3
		❑ Extrait du CCTP	DT4
		❑ Extrait du CCTP	DT5

Le travail demandé :

- Indiquer la mesure à prendre pour éviter d'endommager d'éventuels réseaux existants.

- Rechercher les caractéristiques de la voirie lourde, et dessiner ses différentes couches.

- Rechercher et/ou calculer les caractéristiques géométriques de la tranchée entre le regard N°1 et la chasse.

- Indiquer la mesure à prendre pour blinder la tranchée.

- Dessiner l'emprise du géotextile et indiquer les épaisseurs des différents granulats filtrants contenue dans le bassin N°2 (2^{éme} étage).

- Quels sont les caractéristiques de la géomembrane ?

Les exigences :
Les réponses sont exactes, détaillées et conformes au dossier technique.
Les calculs sont présentés et les unités apparaissent.
Les calculs sont précis à ± 0.01% pour les pentes.
Le tracé sur l'abaque apparaît (question 6).
Le profil en travers est légendé. Tous les éléments apparaissent. Le travail est soigné.

Répondre sur les cahiers réponses CR4, CR5 et CR6

Question 1 : Indiquer la mesure administrative que doit prendre l'entreprise avant de commencer le terrassement du bassin pour éviter d'endommager d'éventuels réseaux existants.

……

……

……

……

Question 2 : Rechercher quels matériaux sont utilisés pour réaliser les différentes couches de la voirie lourde et allée piétonnes. Quelles sont leurs épaisseurs ?

……

……

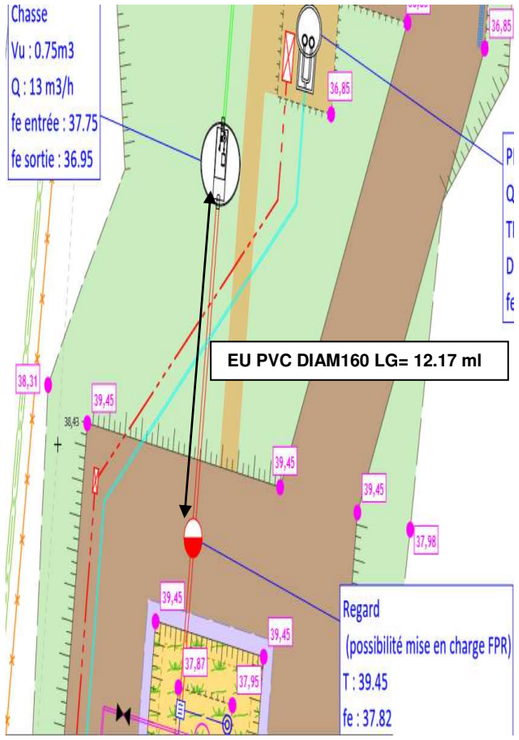
……

……

Question 3 : Dessiner et nommer les différents matériaux et couches de forme de la voirie à l'échelle 1/10 à partir de la PST

PST

Question 4 : Calculer la pente en % du terrassement entre le regard et la chasse.



Détail de calcul :

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Question 5 : Calculer la profondeur de fond de fouille au droit du regard en prenant en compte le béton d'assise de cunette (**5cm)**

……

……

……

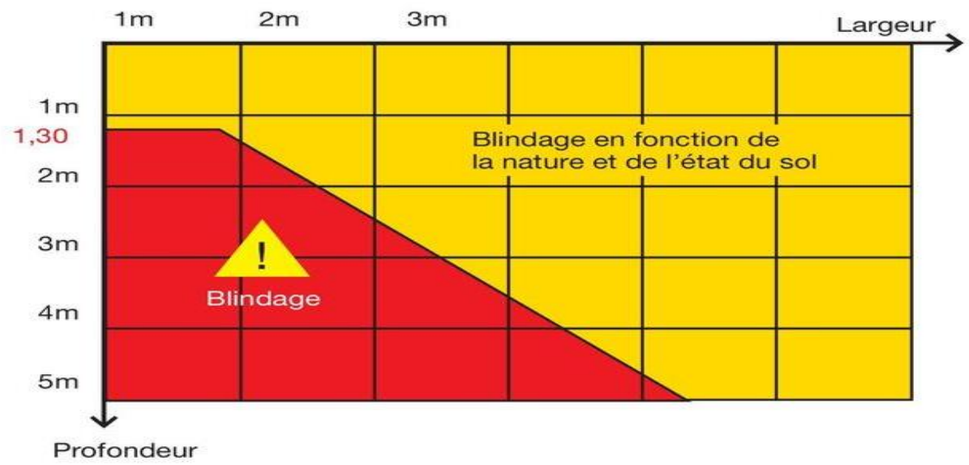
……

Question 6 : Tracer sur l'abaque un repère correspondant à une à une largeur de tranchée de 1 m et de profondeur 1,65 m et et que peut-on en déterminer ? Quelle mesure de sécurité faudra-t-il mettre en place.

……

……

……



Question 7 : Dessiner l'emprise du géotextile / géomembrane et les différentes couches de granulat filtrants contenus dans le bassin N°2 (2ème étage). Indiquer dans le dessin les différentes épaisseurs de chaque couche.

Question 8 : Rechercher les caractéristiques de la géomembrane ?

……

……

……

S3	ÉLINGUAGE DU POSTE DE RELEVAGE	DSR3

La situation professionnelle :

Il s'agit d'installer le poste de relevage Diamètre intérieur 1.20 m / hauteur 1.50 m. Pour cela, il est nécessaire de :

- Prendre connaissance des travaux à réaliser ;
- Déterminer le matériel de levage adéquat.

Les données :

DT	Le dossier technique	❑ Plan du projet	DT2
		❑ Fiche technique du poste de relevage	DT6
DR	Le dossier ressource	❑ Elingue à chaine	DR5

Le travail demandé :

- Calculer la masse totale du poste de relevage.

- Calculer les efforts dans chaque brin d'élingues.

- Choisir les caractéristiques des élingues

Les exigences :

Les réponses sont exactes et détaillées.
Les calculs sont présentés et les unités apparaissent.
Les calculs sont précis à ± 0,1 kg pour les masses.
Les longueurs intermédiaires apparaissent sur le croquis d'élingage (question 3).

Question 1 : Calculer avec l'aide des documents technique, la masse totale du poste de relevage béton.

ÉLÈMENTS	MASSE
Elément avec fond ép. 0.15m HT :1.50m	
Chambre vannes avec fond 1.2X1.2X1.2m HT Int	
Dalle de couverture ép. 0.20m Bâche + chambre à vannes	
TOTAL	

Question 2 : Le levage du poste de relevage se fera à l'aide d'une grue mobile, les élingues seront de types 4 brins, un angle de 60° est imposé entre les élingues.

Déterminer la CMU avec l'aide du calcul suivant :

CMU= (P x K) / N

P = Masse de l'ouvrage
K = Coefficient majorateur suivant α (facteur d'élingage).

N = nombre d'élingues et de brins

Masse totale du poste de relevage 5600 Kg

Question 3 : Choisir le type et le nombre d'élingues « LEVAC » nécessaires. Retenir 1650 kg comme charge effective de l'élingue.

Nombre	CMU	Diam
4		

S4	MURS DE SOUTÈNEMENTS	DSR4

La situation professionnelle :

Il s'agit de mettre en œuvre avec l'équipe, la pose des murs de soutènement préfabriqués situés au niveau du bassin N°1 le long de la clôture.

Les données :

DT	Le dossier technique	❑ Plan du projet	DT2
DR	Le dossier ressource	❑ Fiche technique mur de soutènement	DT7
		❑ Fiche technique mur de soutènement (suite)	DT8 DT9

Le travail demandé :

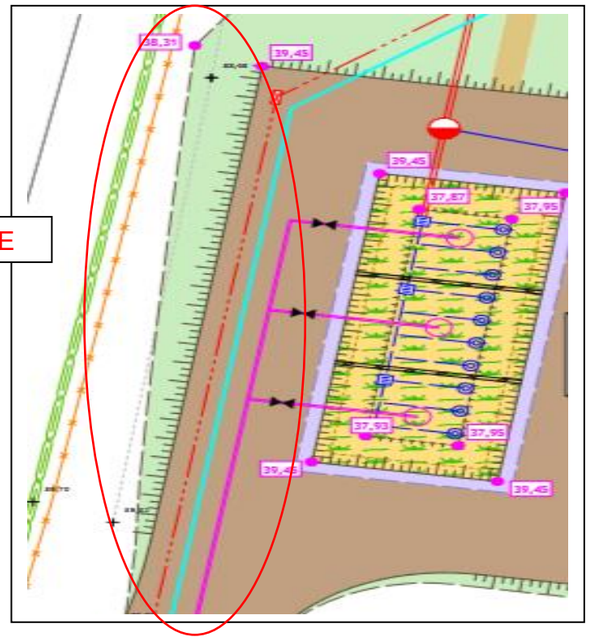
- Rechercher la profondeur hors gel sur le site.

- A partir du document constructeur concernant la pose des murs de soutènement préfabriqués, rechercher les dispositions constructives et les mesures à prendre pour la mise en œuvre.

Les exigences :

Les réponses sont exactes, détaillées et conformes au dossier technique.

ZONE D'ETUDE



Question 1 : Quelle est la profondeur hors gel sur le site ?

……

Question 2 : Rechercher pour les 4 étapes de la pose (mise en œuvre) des murs de soutènements les dispositions constructives et les mesures à prendre.

N°	Opérations	Dispositions constructives / contrôle de qualités

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.