



**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	<input type="checkbox"/> Page de garde		1/9
	<input type="checkbox"/> Plan de situation – Consistance des travaux	DT1	2/9
	<input type="checkbox"/> Plan de localisation des zones d'études	DT2	3/9
	<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT3	4/9
	<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT4	5/9
	<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT5	6/9
	<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT6	7/9
	<input type="checkbox"/> Extraits du rapport d'étude des sols	DT6	7/9
	<input type="checkbox"/> Détail du radier de la galerie technique de l'externat <input type="checkbox"/> Détail du plan de pose des murs en L	DT7	8/9
<input type="checkbox"/> Plan des réseaux - Parking NORD	DT8	9/9	
Dossier sujet	Page de garde		1/16
	S1 : Assainissement	DSR1	2/16 à 3/16
	S2 : Terrassement du bassin de rétention - Voirie	DSR2	4/16 à 6/16
	S3 : Levage du bassin de rétention	DSR3	7/16 à 8/16
	S4 : Murs de soutènement « Stabivoile »	DSR4	9/16
Dossier ressources	Page de garde		10/16
	<input type="checkbox"/> Élément de fond de regard diamètre 1000	DR1	11/16
	<input type="checkbox"/> Élément de regard de visite diamètre 1000	DR2	
	<input type="checkbox"/> Tampon REXEL - PAM	DR3	12/16
	<input type="checkbox"/> Dimensionnement des tranchées	DR4	
	<input type="checkbox"/> Dimensionnement des tranchées (suite)	DR5	13/16
	<input type="checkbox"/> Bassin « TUBAO »	DR6	
	<input type="checkbox"/> Élingue sangle plate « LEVAC »	DR7	14/16
	<input type="checkbox"/> Formulaire	DR8	
	<input type="checkbox"/> Cartographie des profondeurs « hors gel » en France	DR9	15/16
	<input type="checkbox"/> Pose des murs de soutènement « Stabivoile »	DR10	
	<input type="checkbox"/> Pose des murs de soutènement « Stabivoile » (suite)	DR11	16/16

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.21 : Analyse technique d'un ouvrage

Baccalauréat Professionnel Travaux Publics

Session 2015

RESTRUCTURATION DU LYCÉE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS

Le dossier correspondant à la sous-épreuve E.21 (unité U.21) comprend :

- 1) le dossier sujet (DSR)
DSR1 à DSR4 pages 1/16 à 9/16
- 2) le dossier ressources (DR)
DR1 à DR11 pages 10/16 à 16/16

NOTA

Le **Dossier Technique** qui a été étudié durant une heure est également indispensable durant cette épreuve.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAVAUX PUBLICS		Code 1506-TP PO21	Session 2015	SUJET
ÉPREUVE U21	Sujet 15AD04	Durée : 3 H	Coef. : 2	

U.21 : Analyse technique d'un ouvrage

Baccalauréat Professionnel

TRAVAUX PUBLICS

Session 2015

DOSSIER SUJET

RESTRUCTURATION DU LYCÉE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS

Les situations professionnelles		Temps conseillé	Pages
S1	<input type="checkbox"/> Assainissement	0h45	2/16 à 3/16
S2	<input type="checkbox"/> Terrassement du bassin de rétention - Voirie	1h10	4/16 à 6/16
S3	<input type="checkbox"/> Levage du bassin de rétention	0h35	7/16 à 8/16
S4	<input type="checkbox"/> Murs de soutènement « Stabivoile »	0h30	9/16

Sous-épreuve E.21 - Unité U.21

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

Celui intitulé «Les données» précise 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.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TRAVAUX PUBLICS		CODE 1506-TP PO21	SESSION 2015	SUJET
ÉPREUVE U21	Sujet 15AD04	DURÉE 3H	COEFFICIENT 2	PAGE 1/16

La situation professionnelle :

Il s'agit de réaliser les travaux d'assainissement du parking nord. Pour cela, vous allez :

- prendre connaissance des travaux à réaliser ;
- rechercher ou calculer quelques caractéristiques du réseau EP et de ses équipements.

Les données :

DT	Le dossier technique	<input type="checkbox"/> Plan de localisation des zones d'études	DT2
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT3
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT4
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT5
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT6
		<input type="checkbox"/> Plan des réseaux - Parking NORD	DT8
DR	Le dossier ressources	<input type="checkbox"/> Élément de fond de regard diamètre 1000	DR1
		<input type="checkbox"/> Élément de regard de visite diamètre 1000	DR2
		<input type="checkbox"/> Tampon REXEL - PAM	DR3

Le travail demandé :

Question 1 : Désigner le type d'assainissement du parking nord.

Question 2 à 5 : Rechercher et/ou calculer les caractéristiques du bassin de rétention et de ses équipements.

Question 6 : Déterminer le diamètre d'une canalisation PVC.

Question 7 : Expliquer la fonction d'un séparateur d'hydrocarbures.

Question 8 : Calculer le calpinage du regard R EP11.

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 $\pm 0,01$ % pour les pentes.

Les calculs sont précis à $\pm 0,001$ m³ 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 : Sous le parking nord, indiquer par quel type de réseau sont traitées les eaux usées et les eaux pluviales.

.....

Question 2 : Expliquer la fonction du bassin de rétention « TUBAO ». D'où proviennent les eaux reçues par ce bassin ?

.....

Question 3 : Calculer en % la pente longitudinale du bassin. Les cotes Fe de R EP9 et R EP10 correspondent au fil d'eau du bassin de rétention « TUBAO ».

.....

Question 4 : Calculer la capacité totale de stockage du bassin de rétention.

.....

Pour des raisons de sécurité, le bureau d'étude a fixé pour le bassin un taux de remplissage maximal de 75%. Calculer sa réelle capacité de stockage.

.....

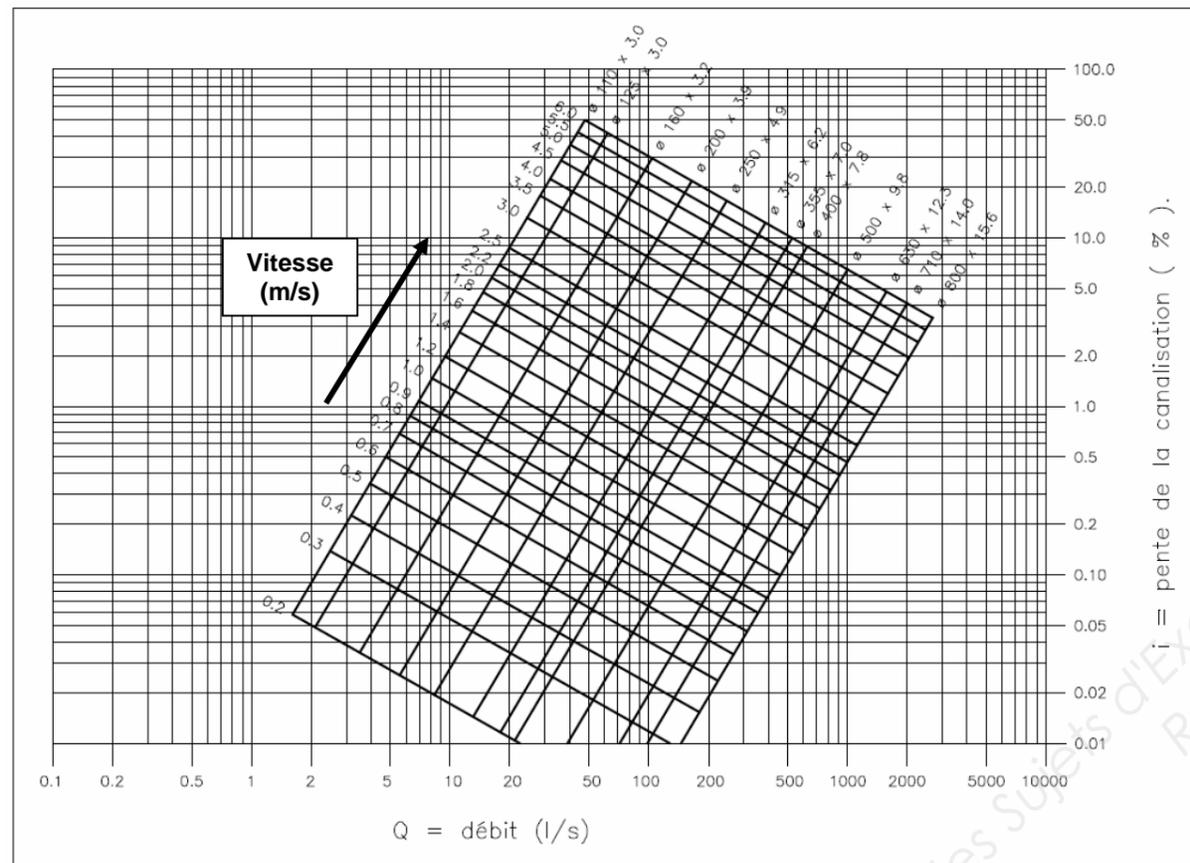
Question 5 : Expliquer la fonction du limiteur de débit. Pourquoi est-il placé en aval du bassin ?

.....

Rechercher le type de régulateur de débit utilisé.

.....

Question 6 : D'après l'abaque ci-dessous, déterminer le diamètre minimum du tuyau PVC à poser entre le bassin de rétention et le séparateur d'hydrocarbure. Faire apparaître le tracé sur l'abaque. **Débit à considérer = 15 l/s**



Diamètre minimum du tuyau PVC :

En déduire la vitesse d'écoulement :

Question 7 : Expliquer la fonction du séparateur d'hydrocarbures. Rechercher ses caractéristiques.

.....

.....

.....

.....

Rechercher les préconisations du CCTP pour la pose du séparateur d'hydrocarbures.

.....

.....

.....

.....

.....

Question 8 : Réaliser le calpinage du regard R EP11. L'utilisation d'une tête réductrice est préconisée sur le regard R EP 11.

Regard pluviale R EP11 Hauteur Fe totale = 4,23 m		
	nombre	Hauteur utile cm
Cadre et tampon		
Réhausse		
Tête réductrice		
Élément droit		
Élément de fond		
Hauteur Fe des éléments		
Hauteur du béton de réglage		

La situation professionnelle :

Dans un premier temps, il s'agit de réaliser les travaux de terrassement nécessaires à la pose du bassin sur le parking nord. Ensuite, l'entreprise mettra en œuvre les enrobés sur ce même parking. Pour cela, il est nécessaire de :

- prendre connaissance des travaux à réaliser ;
- calculer quelques cotes caractéristiques qui vont conditionner les techniques à mettre en œuvre ;
- compléter un profil en travers.

Les données :

DT	Le dossier technique	<input type="checkbox"/> Plan de localisation des zones d'études	DT2
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT3
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT4
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT5
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT6
		<input type="checkbox"/> Plan des réseaux - Parking NORD	DT8
DR	Le dossier ressources	<input type="checkbox"/> Dimensionnement des tranchées	DR4
		<input type="checkbox"/> Dimensionnement des tranchées (suite)	DR5
DC	Les données complémentaires	<input type="checkbox"/> L'entreprise dispose de blindage type coulissant à double glissière (épaisseur 15 cm), <input type="checkbox"/> L'épaisseur des tôles du bassin sera négligée.	

Le travail demandé :

- Question 1 : Indiquer la mesure à prendre pour éviter d'endommager d'éventuels réseaux existants.
- Question 2 à 5 : Rechercher et/ou calculer les caractéristiques géométriques du terrassement de la tranchée recevant le bassin de rétention.
- Question 6 à 8 : Rechercher les caractéristiques géométriques et la composition de la structure de chaussée du parking nord. Indiquer les fonctions de chaque couche.
- Question 9 : Compléter aux instruments le profil en travers du bassin de rétention et de la voirie au niveau du regard R EP9 à l'échelle 1/25.

Les exigences :

Les réponses sont exactes, détaillées et conformes au dossier technique.
 Les calculs sont présentés et les unités apparaissent.
 Le profil en travers est légendé. Tous les éléments apparaissent. Le travail est soigné et respecte les règles du dessin technique.

Répondre sur les cahiers réponses CR4, CR5, CR6 et CR7.

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

.....

.....

.....

.....

Afin de réaliser un profil en travers du bassin au niveau du regard R EP9, il est nécessaire de calculer ou de rechercher quelques cotes caractéristiques.

Question 2 : Rechercher quel matériau est utilisé pour réaliser le lit de pose du bassin. Quelle est son épaisseur ?

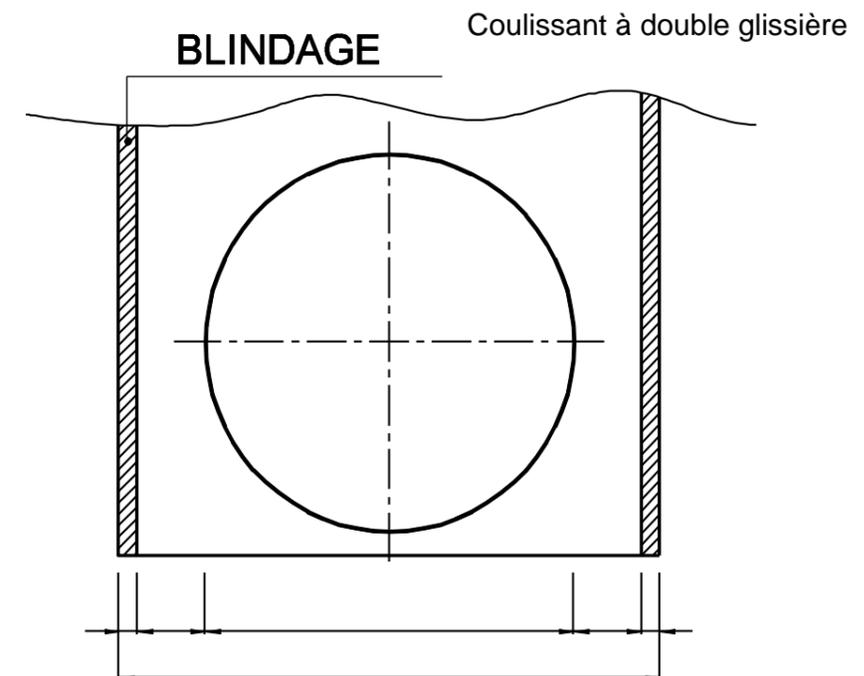
.....

Question 3 : Calculer la largeur totale minimale réglementaire de la tranchée à réaliser permettant la pose du bassin. Faire apparaître la cotation horizontale sur le schéma ci-dessous.

.....

.....

.....



Question 9 : Compléter aux instruments le profil en travers du bassin de rétention et de la voirie au niveau du regard R EP9 à l'échelle 1/25.

Faire apparaître :

- les panneaux du blindage de la tranchée,
- le lit de pose et les remblais autour et au-dessus du bassin,
- le piquage du PVC Ø160 dans le regard R EP9,
- la structure de chaussée, la désignation et l'épaisseur de chaque couche,
- la cotation horizontale de la tranchée,
- les principales cotes de niveaux : fond de fouille, fil d'eau, piquage.

Fond de fouille
du bassin de rétention

Axe du bassin

R EP9

+ 186,26

Axe du piquage
du tuyau pvc Ø160

Échelle 1/25

La situation professionnelle :

Il s'agit d'installer le bassin de rétention « TUBAO » dans la fouille précédemment réalisée. Pour cela, il est nécessaire de :

- prendre connaissance des travaux à réaliser ;
- déterminer le matériel de levage adéquat.

Les données :

DT	Le dossier technique	<input type="checkbox"/> Plan de localisation des zones d'études	DT2
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT3
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT4
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT5
		<input type="checkbox"/> Extraits du C.C.T.P	DT6
		<input type="checkbox"/> Plan des réseaux - Parking NORD	DT8
DR	Le dossier ressources	<input type="checkbox"/> Bassin « TUBAO »	DR6
		<input type="checkbox"/> Élingue sangle plate « LEVAC »	DR7
		<input type="checkbox"/> Formulaire	DR8
DC	Les données complémentaires	<input type="checkbox"/> Épaisseur des tôles du bassin « TUBAO » 3 mm.	

Le travail demandé :

- Question 1 : Calculer la masse totale du bassin.
Question 2 : Calculer les efforts dans chaque brin d'élingues.
Question 3 : Calculer la longueur minimum d'élingue à commander.
Question 4 : Expliquer les conséquences que pourrait avoir une utilisation d'élingues plus courtes.

Les exigences :

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

Répondre sur les cahiers réponses CR8 et CR9.

Question 1 : Calculer la masse totale du bassin de rétention « TUBAO » en tenant compte des consignes suivantes :

- considérer les tôles d'about comme plates ;
- négliger les ouvertures sur le bassin (piquages et départs de regard)

.....

.....

.....

.....

.....

Question 2 : Le levage du bassin TUBAO se fera à l'aide de 2 pelles hydrauliques (voir photo DR6) et d'élingues à sangles plates (double). Les élingues sont placées symétriquement autour du bassin de manière à ce que les 2 pelles reprennent la même charge. Un angle de 50° est imposé entre les élingues.

Déterminer les efforts dans chaque brin d'élingue. Faire un schéma explicatif.

Masse totale du bassin « TUBAO » à considérer = 5500 kg

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

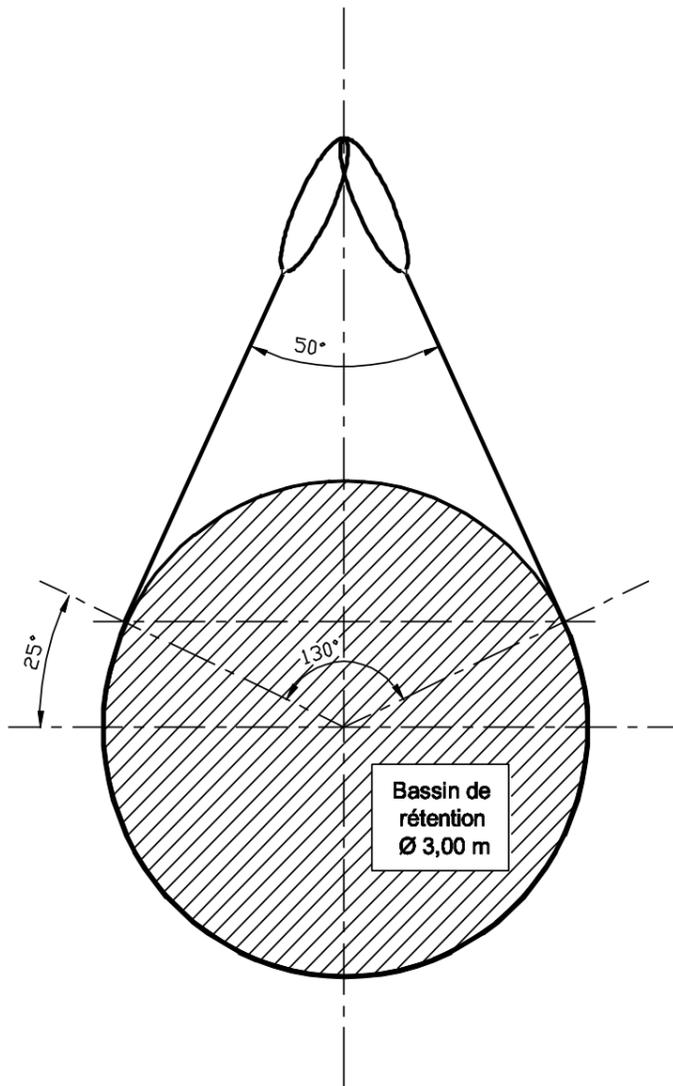
.....

.....

Choisir le type et le nombre d'élingues « LEVAC » nécessaires. Retenir 2300 kg comme charge effective de l'élingue.

Nombre	CMU	Couleur	Largeur

Question 3 : À partir du croquis ci-dessous représentant l'élingage du bassin en coupe verticale, calculer la longueur d'élingue nécessaire à commander.



Question 4 : Les élingues livrées sont plus courtes de quelques centimètres. Quelle(s) conséquence(s) cette erreur pourra avoir sur les élingues ? Justifier la réponse.

La situation professionnelle :

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

Les données :

DT	Le dossier technique	<input type="checkbox"/> Plan de situation	DT1
		<input type="checkbox"/> Plan de localisation des zones d'études	DT2
		<input type="checkbox"/> Détail du plan de pose des murs en L	DT7
DR	Le dossier ressources	<input type="checkbox"/> Cartographie des profondeurs « hors gel » en France	DR9
		<input type="checkbox"/> Pose des murs de soutènement « Stabivoile »	DR10
		<input type="checkbox"/> Pose des murs de soutènement « Stabivoile » (suite)	DR11
DC	Les données complémentaires	<input type="checkbox"/> Le sol est de portance suffisante et ne nécessite pas de purge. <input type="checkbox"/> La hauteur des murs est supérieure à 2,00 m. <input type="checkbox"/> L'étude de stabilité au glissement ne fait pas apparaître la nécessité d'incliner la sous-face de la semelle.	

Le travail demandé :

Question 1 : À partir du document constructeur concernant la pose des murs de soutènement préfabriqués « Stabivoile », rechercher les dispositions constructives et les mesures à prendre sur quatre opérations précises.

Les exigences :

Les réponses sont exactes et détaillées.

Répondre sur le cahier réponses CR10.

Question 1 : Rechercher les dispositions constructives et les mesures à prendre concernant la pose des murs de soutènement « Stabivoile ».

N°	Opérations	Dispositions constructives / Mesures à prendre
1	Préparation de l'assise de fondation
2	Exécution de la semelle de fondation
3	Disposition constructive limitant le glissement du mur
4	Drainage du mur