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

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TRAVAUX PUBLICS

SESSION 2026

SOUS-ÉPREUVE E32 : RÉCEPTION, CONTRÔLE ET SUIVI DES TRAVAUX

Coefficient : 3 Durée : 2 heures

Documents techniques DT 1 à DT 3 et documents réponses DR 1 et DR 2 fournis avec le sujet. Matériel de rédaction et calculatrice autorisés.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse des exigences et des contrôles à réaliser (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Contrôle géométrique et exploitation des essais (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Suivi de chantier et traçabilité des contrôles (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité pendant les contrôles (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ENTREPRISE BATIRÉSEAUX TP, CHANTIER DE RÉAMÉNAGEMENT DE LA RUE DES TILLEULS, COMMUNE DE SAINT-RÉMY-SUR-AVRE (EURE-ET-LOIR)

Vous intervenez en qualité de membre de l'équipe chargée du contrôle et du suivi des travaux d'un réseau gravitaire d'eaux pluviales. Le chantier comprend la pose d'une canalisation en PVC-U de diamètre extérieur 315 mm sur une longueur de 42 m, puis le remblaiement de la tranchée sous une voie communale.

Le cahier des charges du chantier impose une pente régulière de 1,50 %, une épaisseur de lit de pose de 0,15 m et un taux de compactage au moins égal à 95 % de la masse volumique sèche de référence fournie dans le dossier. Les cotes et résultats de contrôle sont consignés dans les documents techniques. Vous devez vérifier la conformité des travaux, exploiter les résultats d'essais, compléter les documents de chantier et proposer les suites à donner.

Les critères particuliers du marché figurant dans les documents DT s'appliquent à cette situation. Pour les opérations de mise en œuvre et de contrôle du réseau, le dossier rappelle les exigences de chantier retenues en référence à la NF EN 1610. Les mesures de prévention sont conduites conformément aux consignes du chantier et aux principes de prévention du Code du travail.

PARTIE 1 : Analyse des exigences et des contrôles à réaliser (4 points)

Identifier les critères de conformité et organiser les contrôles

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 et DT 2, vous préparez la réception de la portion de réseau. Les exigences applicables au chantier sont celles explicitement données dans le dossier.

Exigences de contrôle du chantier

Élément contrôlé	Exigence du chantier	Moment du contrôle
Pente de la canalisation	1,50 % ; tolérance ± 0,10 point	Avant remblaiement
Lit de pose	Épaisseur nominale 0,15 m ; tolérance ± 0,02 m	Avant pose de la canalisation
Compactage du remblai	Au moins 95 % de la masse volumique sèche de référence	Après compactage de chaque zone contrôlée
État du réseau	Absence de déplacement visible et d'obstruction	Avant réception

Valeurs et critères contractuels issus du dossier de chantier.

1.1 (2 points) Relevez les quatre contrôles à réaliser avant la réception et associez à chacun le critère d'acceptation applicable. Présentez votre réponse sous forme de liste.

1.2 (2 points) Indiquez dans quel ordre vous réalisez les contrôles de la canalisation et du remblai. Justifiez pourquoi le contrôle de la pente doit être effectué avant le remblaiement.

PARTIE 2 : Contrôle géométrique et exploitation des essais (7 points)

Calculer les valeurs de contrôle et conclure sur la conformité

La canalisation est posée entre les regards R1 et R2. Les altitudes de fil d'eau et les mesures de compactage sont fournies dans DT 2 et DT 3. Pour la pente, utiliser la relation $p = 100 \times \frac{\Delta h}{L}$. Pour le taux de compactage, utiliser $C = 100 \times \frac{\rho_{d,mesurée}}{\rho_{d,référence}}$.

Les calculs doivent être présentés avec les unités et un arrondi au centième pour les pourcentages.

Relevés géométriques de la canalisation

Point	Chaînage (m)	Altitude relevée (m)
R1	0	102,450
P1	14	102,240
P2	28	102,030
R2	42	101,820

Altitudes de fil d'eau relevées au nivellement.

Résultats des essais de compactage

Zone contrôlée	Masse volumique sèche mesurée (t/m³)	Seuil contractuel
Z1	1,84	95 % de la référence
Z2	1,80	95 % de la référence
Z3	1,85	95 % de la référence

Masse volumique sèche de référence : 1,92 t/m³.

2.1 (2 points) Calculez la pente moyenne entre R1 et R2. Vérifiez si elle respecte l'exigence du chantier, en tenant compte de la tolérance indiquée.

2.2 (2 points) Calculez le taux de compactage des zones Z1, Z2 et Z3. Indiquez pour chaque zone si le résultat est conforme au seuil contractuel.

2.3 (1,5 point) La tranchée contrôlée mesure 42 m de longueur, 0,60 m de largeur et 1,20 m de profondeur moyenne. Calculez le volume théorique de déblais en place. La couche de lit de pose présente une épaisseur moyenne de 0,14 m sur toute la longueur et la largeur de la tranchée : calculez son volume mis en œuvre.

2.4 (1,5 point) La zone Z2 est non conforme. À partir de l'écart entre le taux obtenu et le seuil minimal, proposez une action corrective adaptée, puis indiquez quel contrôle devra être réalisé après cette action avant d'autoriser la poursuite du remblaiement.

PARTIE 3 : Suivi de chantier et traçabilité des contrôles (5 points)

Renseigner les documents et rendre compte des résultats

Les résultats doivent être reportés dans les documents de chantier afin d'assurer leur traçabilité. Complétez le document réponse DR 1 avec les calculs et conclusions demandés. Dans votre compte rendu, distinguez les contrôles conformes de ceux nécessitant une action corrective.

Éléments à reporter dans le compte rendu

Contrôle	Résultat calculé ou observé	Conclusion	Suite à donner
Pente R1-R2	À calculer	À conclure	À préciser
Compactage Z1	À calculer	À conclure	À préciser
Compactage Z2	À calculer	À conclure	À préciser
Compactage Z3	À calculer	À conclure	À préciser

Utiliser les relevés et critères des DT 1 à DT 3.

3.1 (2 points) Complétez le tableau du DR 1 pour la pente et les trois zones de compactage. Chaque conclusion doit être justifiée par le critère applicable.

3.2 (1,5 point) Rédigez une observation de chantier de quatre à six lignes destinée au responsable de travaux. Elle doit mentionner le résultat non conforme, le risque associé et l'action corrective à engager avant la poursuite des travaux.

3.3 (1,5 point) Complétez le schéma de suivi du DR 2 en indiquant à quels stades doivent être consignés le contrôle du lit de pose, le contrôle de pente, l'essai de compactage et la vérification finale de l'état du réseau.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité pendant les contrôles (4 points)

Repérer les risques et définir des mesures de prévention

Les contrôles sont réalisés dans une tranchée située en bordure d'une voie ouverte à la circulation. Les moyens disponibles sont décrits dans DT 1. Les interventions en zone de circulation et à proximité d'une fouille doivent respecter les consignes du chantier et les mesures de prévention définies par l'encadrement.

Situation de travail et prévention

Situation	Risque principal
Mesure au bord de la tranchée	Chute dans la fouille ou déstabilisation du bord
Travail au voisinage de la circulation	Heurt par un véhicule
Essai de compactage	Exposition au bruit, aux vibrations et aux projections
Déplacement d'un matériel de contrôle	Manutention et chute de matériel

À utiliser pour répondre aux questions de prévention.

4.1 (2 points) Pour les situations présentées dans le tableau, indiquez une mesure de prévention collective ou organisationnelle adaptée à chacune.

4.2 (1 point) Citez deux équipements de protection individuelle adaptés aux opérations décrites et associez chacun au risque qu'il réduit.

4.3 (1 point) Avant de commencer un contrôle au bord de la fouille, indiquez deux vérifications à effectuer concernant l'accès, la stabilité ou le balisage de la zone.

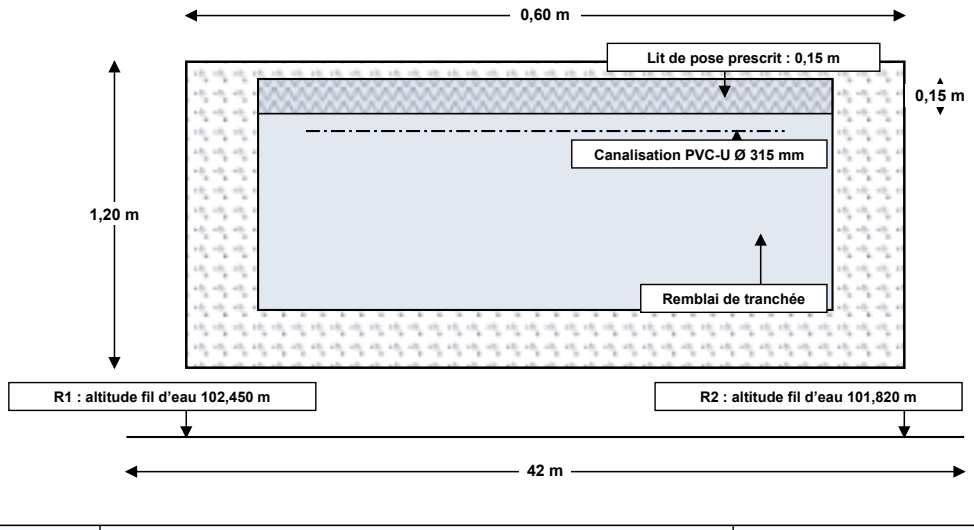
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE PRINCIPE DE LA TRANCHÉE ET CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

Chantier : réseau gravitaire d'eaux pluviales, rue des Tilleuls, Saint-Rémy-sur-Avre. Longueur de la canalisation : 42 m. Canalisation PVC-U, diamètre extérieur : 315 mm. Largeur de tranchée : 0,60 m. Profondeur moyenne : 1,20 m. Lit de pose prescrit : 0,15 m. Pente de projet : 1,50 % de R1 vers R2.

La vérification de l'installation et les contrôles du réseau sont réalisés selon les procédures du chantier et les exigences applicables de la NF EN 1610. Les critères chiffrés de réception de cette situation sont ceux du cahier des charges reproduit dans DT 2. La tranchée doit être protégée contre les chutes et séparée de la circulation par un balisage adapté.



DT 1	Coupe de principe de la tranchée et profil longitudinal du réseau	Éch. : Schéma sans échelle	Unité : m

DT 2 : CAHIER DES CHARGES ET CRITÈRES DE RÉCEPTION DU CHANTIER

Les prescriptions ci-dessous sont les critères de réception retenus pour la portion de réseau étudiée. Une valeur située hors tolérance est signalée au responsable de travaux et fait l'objet d'une action corrective et d'un nouveau contrôle lorsque cela est nécessaire.

Critères contractuels de contrôle

Caractéristique	Valeur de projet	Critère d'acceptation	Traçabilité attendue
Pente de la canalisation	1,50 %	De 1,40 % à 1,60 %	Relevé de nivellement et calcul de pente
Épaisseur du lit de pose	0,15 m	De 0,13 m à 0,17 m	Mesure avant pose du tuyau
Compactage du remblai	Référence sèche : 1,92 t/m³	Taux de compactage supérieur ou égal à 95 %	Fiche d'essai avec localisation et résultat
État de la canalisation	Réseau libre et correctement positionné	Absence d'obstruction et de déplacement visible	Fiche de contrôle visuel avant réception

Extrait du cahier des charges du chantier.

Données de calcul et unités

Grandeur	Formule	Unité du résultat
Pente	p = 100 × dénivelée / longueur	%
Taux de compactage	C = 100 × masse volumique sèche mesurée / masse volumique sèche de référence	%
Volume de tranchée	V = longueur × largeur × profondeur moyenne	m³
Volume du lit de pose	V = longueur × largeur × épaisseur moyenne	m³

Formules à appliquer pour les calculs de contrôle.

DT 3 : RELEVÉS DE CHANTIER ET RÉSULTATS DES CONTRÔLES

Le nivellement a été réalisé avec un niveau de chantier et une mire. Les altitudes relevées correspondent au fil d'eau de la canalisation. Les résultats de compactage sont des masses volumiques sèches mesurées sur les zones repérées Z1, Z2 et Z3. La valeur de référence sèche fournie pour le chantier est de 1,92 t/m³.

Pour le calcul du taux de compactage, conserver deux décimales. La conformité est acquise à partir de 95,00 % inclus.

Carnet de nivellement

Repère	Chaînage (m)	Altitude de fil d'eau (m)
R1	0	102,450
P1	14	102,240
P2	28	102,030
R2	42	101,820

Relevés des altitudes de fil d'eau le long de la canalisation.

Fiche de résultats des essais de compactage

Zone	Masse volumique sèche mesurée (t/m³)	Masse volumique sèche de référence (t/m³)	Localisation
Z1	1,84	1,92	Remblai côté amont
Z2	1,80	1,92	Remblai au droit de P1
Z3	1,85	1,92	Remblai côté aval

Mesures sèches obtenues sur les trois zones contrôlées.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de synthèse des contrôles — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau avec les calculs, les unités, la conclusion et la suite à donner. Les conclusions doivent être justifiées à partir des critères de DT 2.

Résultats à reporter dans le compte rendu

Contrôle	Calcul ou résultat	Conforme : oui ou non	Suite à donner
Pente moyenne R1-R2	.....	.....	.....
Compactage Z1	.....	.....	.....
Compactage Z2	.....	.....	.....
Compactage Z3	.....	.....	.....
Volume théorique de déblais	.....	Sans objet	.....
Volume du lit de pose	.....	Sans objet	.....

Document à compléter par le candidat.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Schéma de traçabilité des contrôles — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter chaque case par le contrôle à réaliser ou le document à renseigner. Respecter l'ordre des étapes de chantier.

Étapes de contrôle et documents de suivi

Étape de chantier	Contrôle à effectuer	Document ou résultat à consigner
Avant pose de la canalisation	.....	.....
Après pose et avant remblaiement	.....	.....
Après compactage des zones contrôlées	.....	.....
Avant réception de l'ouvrage	.....	.....

Document à compléter par le candidat.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.