CAP (Constructeur de réseaux de canalisations de travaux publics)

SUJET D'ENTRAÎNEMENT NON OFFICIEL

Sujet rédigé par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour s'entraîner. Ce document n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale de session. Les entreprises, données et documents qu'il contient sont fictifs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capcanalisateur.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

CONSTRUCTEUR DE RÉSEAUX DE CANALISATIONS DE TRAVAUX PUBLICS

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP1 / UP1 : ÉTUDE ET PRÉPARATION DE L'INTERVENTION

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet et d'une calculatrice autorisée.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et métré (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (3 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 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
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.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : CANALISATIONS DU VAL DE LOIRE, AGENCE DE TOURS : CHANTIER DE RENOUVELLEMENT D'UN BRANCHEMENT D'EAUX PLUVIALES À SAINT-AVERTIN (INDRE-ET-LOIRE)

Vous êtes chargé de préparer, pour l'équipe de Canalisations du Val de Loire, la pose d'un tronçon gravitaire d'eaux pluviales en bordure de la rue des Érables, à Saint-Avertin. L'intervention consiste à poser une canalisation PVC de diamètre nominal DN/OD 200 sur 42 m, entre le regard R1 et le regard R2, puis à raccorder l'ouvrage conformément aux données du dossier technique.

Le chantier se déroule sur une voie ouverte aux riverains. Les réseaux existants ont été repérés et piquetés avant l'intervention. Le plan de circulation et les prescriptions de l'exploitant de voirie sont fournis à l'équipe. Les dimensions et hypothèses nécessaires aux calculs figurent dans les documents DT 1 à DT 3. Les réponses sont à reporter sur les documents DR 1 et DR 2 lorsque cela est demandé.

Les questions évaluent le décodage du dossier technique, la préparation des documents de chantier et le choix des matériels et outillages adaptés à l'intervention.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Décodage du dossier et repérage des prescriptions applicables

À partir des documents DT 1 et DT 3, identifiez les caractéristiques de l'ouvrage et les prescriptions à prendre en compte avant l'ouverture de la tranchée. Toute réponse doit être justifiée par une donnée du dossier.

1.1 (1,5 point) Complétez, sur le DR 1, les caractéristiques principales de la canalisation à poser : nature du réseau, matériau, diamètre nominal, classe de rigidité et longueur entre regards.

1.2 (1,5 point) À partir des cotes du DT 1, déterminez le sens d'écoulement entre R1 et R2 et calculez la pente en pourcentage. Présentez le calcul avec des unités cohérentes et indiquez si la pente obtenue respecte la pente minimale de projet de 1,0 %.

1.3 (1 point) Relevez dans le DT 3 deux vérifications ou démarches à effectuer avant le terrassement au voisinage des réseaux existants. Pour chacune, indiquez son objectif opérationnel.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et métré (7 points)

Calcul des quantités et préparation de l'approvisionnement

Utilisez les données chiffrées des DT 1 et DT 2. Les calculs de terrassement sont réalisés en première approximation, avec une tranchée rectangulaire de largeur constante. Pour le volume de

FormaV - document d'entraînement non officiel

remblai, appliquez les hypothèses explicites données dans le DT 2.

Caractéristiques et prix des fournitures

Fourniture	Caractéristique	Conditionnement ou unité	Prix unitaire HT
Tube PVC assainissement	DN/OD 200, SN8, longueur 3,00 m	tube	34,80 €
Grave de pose	Granulométrie 0/4 mm	m³ livré	42,50 €

Extrait du DT 2 : prix hors taxes et caractéristiques communiqués pour le chantier.

2.1 (1,5 point) Calculez le nombre de tubes de 3,00 m nécessaires pour réaliser les 42 m entre regards, sans intégrer de réserve de chantier. Indiquez la longueur totale achetée et la chute théorique éventuelle.

2.2 (2 points) Calculez le volume théorique de déblais de la tranchée, puis le volume de grave nécessaire pour le lit de pose. Utilisez les relations suivantes : $V_{tranchée} = L \times l \times h$ et $V_{lit} = L \times l \times e$. Donnez les résultats en m^3, avec deux décimales.

2.3 (1,5 point) La commande de grave inclut une majoration de 10 % par rapport au volume géométrique du lit de pose. Calculez le volume à commander, arrondi au centième de m^3. Calculez ensuite le coût HT correspondant à partir du prix du DT 2.

2.4 (2 points) Calculez le coût HT des tubes nécessaires et le coût HT total des tubes et de la grave commandée. Une équipe pose en moyenne 10,5 m de canalisation par journée de travail. Déterminez le rendement journalier en nombre de tubes de 3 m, arrondi à deux décimales, et la durée théorique de pose pour 42 m, en journées.

PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (6 points)

Choix des matériels, organisation des opérations et contrôles

Préparez l'intervention de l'équipe en vous appuyant sur les données de chantier. Les choix doivent être compatibles avec une tranchée de 0,80 m de largeur, une profondeur moyenne de 1,45 m et la pose d'une canalisation PVC DN/OD 200. Complétez le DR 2.

3.1 (2 points) Sur le DR 1, proposez quatre matériels ou outillages adaptés à l'intervention. Pour chacun, précisez l'opération à laquelle il est destiné. Votre liste doit inclure un moyen de terrassement, un moyen de manutention ou de pose, un outil de réglage altimétrique et un moyen de compactage adapté aux couches de remblai.

3.2 (2 points) Complétez sur le DR 2 les étapes de pose dans un ordre chronologique cohérent. Faites apparaître au minimum la préparation et le contrôle du fond de fouille, la mise en place du lit de pose, la pose des tubes dans le sens approprié, le contrôle de la pente, le raccordement et le remblaiement par couches.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3.3 (2 points) Indiquez deux contrôles à réaliser avant de recouvrir la canalisation. Pour chacun, précisez ce qui est contrôlé et le résultat attendu, en vous référant aux prescriptions du DT 1.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (3 points)

Identification des risques et mesures de prévention

La profondeur moyenne de fouille est de 1,45 m et sa largeur est de 0,80 m. Le chantier est situé en bordure d'une voie accessible aux riverains. Exploitez les prescriptions fournies au DT 3 pour répondre aux questions.

4.1 (1,5 point) À partir du critère réglementaire rappelé dans le DT 3, déterminez si un blindage est requis pour la tranchée décrite. Justifiez votre réponse en comparant sa profondeur, sa largeur et le rapport largeur/profondeur au seuil fourni.

4.2 (1,5 point) Citez trois mesures de prévention à mettre en œuvre pour limiter les risques d'ensevelissement, de heurt par un engin ou d'intrusion de riverains. Associez chaque mesure au risque qu'elle réduit.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

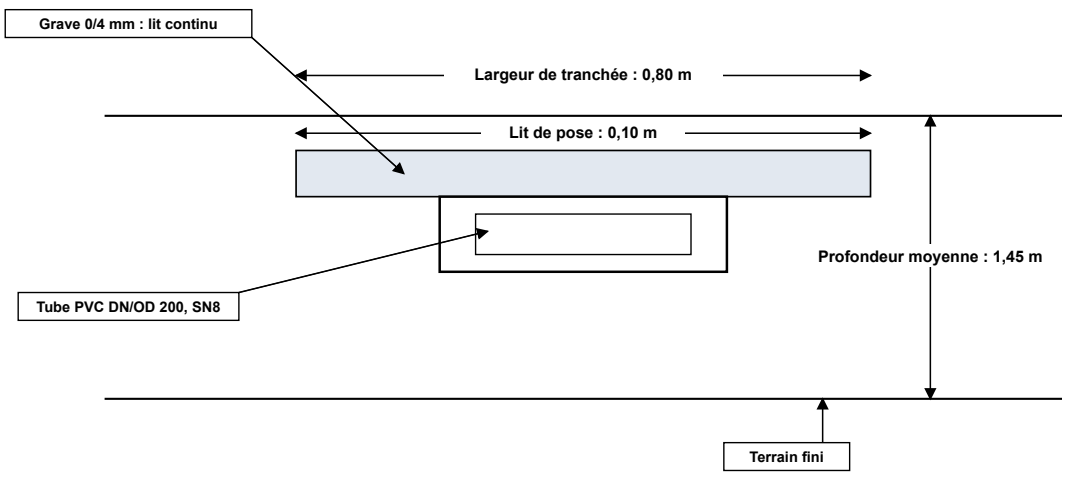
Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE PRINCIPE, PROFIL EN LONG ET PRESCRIPTIONS DE POSE

Ouvrage à réaliser : canalisation gravitaire d'eaux pluviales entre le regard existant R1 et le regard existant R2. Longueur horizontale entre axes des regards : 42,00 m. Cote du fil d'eau au départ, dans R1 : 102,400 m. Cote du fil d'eau à l'arrivée, dans R2 : 101,980 m. La pente minimale prescrite par le projet est de 1,0 %. La profondeur moyenne entre le terrain fini et le fond de fouille est de 1,45 m.

Canalisation : tubes PVC d'assainissement à assemblage par emboîtement avec joint élastomère, DN/OD 200, classe de rigidité SN8, longueur unitaire 3,00 m. Le diamètre extérieur utilisé pour l'estimation du volume déplacé est de 0,200 m. Largeur de tranchée retenue pour le métré : 0,80 m. Épaisseur du lit de pose : 0,10 m. Le lit est réglé sur toute la largeur de la tranchée. Les extrémités de la canalisation sont raccordées aux regards R1 et R2.

Prescription de pose du projet : fond de fouille régulier et stable, lit de pose continu, emboîtements propres avec joints en place, pose de l'amont vers l'aval en respectant le fil d'eau, contrôle des cotes et de la pente avant remblaiement. Le remblai initial est mis en place avec soin autour et au-dessus du tube, puis compacté par couches conformément aux prescriptions du chantier.



DT 1	Schéma de principe de la tranchée et profil altimétrique	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : m

FormaV - document d'entraînement non officiel

Cotes de fil d'eau et données de pose

Repère	Cote fil d'eau	Distance depuis R1	Observation
R1	102,400 m	0,00 m	Départ du tronçon
R2	101,980 m	42,00 m	Arrivée du tronçon
Tronçon R1-R2	Pente minimale de projet : 1,0 %	Longueur : 42,00 m	Écoulement gravitaire

Données de projet à utiliser pour les calculs et contrôles.

DT 2 : FICHE DE MÉTRÉ, D'APPROVISIONNEMENT ET DE RENDEMENT

Données à retenir pour les estimations du sujet : longueur de tranchée 42,00 m ; largeur constante 0,80 m ; profondeur moyenne 1,45 m ; épaisseur de lit de pose 0,10 m ; largeur de lit égale à la largeur de tranchée. Pour le volume de grave à commander, appliquer une majoration de 10 % au volume géométrique du lit de pose. Arrondir la quantité commandée au centième de m³, sans autre contrainte de conditionnement.

Pour le calcul de la durée de pose, le rendement moyen de l'équipe est de 10,5 m par journée de travail. Une journée de travail est utilisée comme unité de durée théorique ; ne pas ajouter de temps d'installation, d'approvisionnement ou d'aléas. Les tubes sont vendus à l'unité en longueurs de 3,00 m. Le prix des tubes et de la grave est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Hypothèse de calcul du remblai, si nécessaire : pour estimer le volume de remblai hors lit de pose, soustraire du volume de tranchée le volume géométrique du lit et le volume extérieur du tube sur 42 m. Utiliser le diamètre extérieur de 0,200 m et la relation de volume cylindrique $V = \pi r^2 L$, avec $\pi = 3,14$. Cette estimation ne tient pas compte des regards, des assemblages ni du foisonnement.

Caractéristiques et prix des fournitures

Fourniture	Caractéristique	Conditionnement ou unité	Prix unitaire HT
Tube PVC assainissement	DN/OD 200, SN8, longueur 3,00 m	tube	34,80 €
Grave de pose	Granulométrie 0/4 mm	m³ livré	42,50 €

Prix et conditionnements retenus pour l'étude du chantier.

Formules et unités pour le métré

Grandeur	Relation	Unité attendue
Volume rectangulaire	$V = L \times l \times h$	m³
Pente	$p = \frac{\Delta h}{L} \times 100$	%
Rendement en tubes	$N = \frac{10,5}{3,00}$	tubes par journée

Relations de calcul utilisables pour répondre aux questions.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DT 3 : ORGANISATION DU CHANTIER ET PRESCRIPTIONS DE PRÉVENTION

Le chantier est implanté en bordure d'une voie accessible aux riverains. Les réseaux existants ont été déclarés, repérés et matérialisés sur le terrain avant l'intervention. Avant terrassement, l'équipe vérifie la concordance entre les plans, les marquages-piquetages et les conditions observées, et applique les consignes de l'exploitant du réseau concerné. Les intervenants concernés disposent des autorisations et compétences requises pour les travaux à proximité des réseaux.

Pour l'application de la règle de prévention fournie dans ce dossier : une fouille en tranchée de plus de 1,30 m de profondeur, lorsque ses parois sont sensiblement verticales et que sa largeur est inférieure ou égale aux deux tiers de sa profondeur, doit être protégée contre les éboulements par un blindage ou une protection équivalente adaptée. Comparer la largeur de la tranchée au seuil $\frac{2}{3} \times \mathrm{profondeur}$. Cette donnée constitue la règle de calcul à appliquer dans le sujet.

Mesures d'organisation à examiner : balisage et séparation de la zone de travaux de la circulation et des piétons ; maintien des déblais et des engins à distance du bord de fouille ; accès sécurisé ; blindage adapté, contrôlé et mis en place selon les consignes de l'entreprise ; vigilance lors des manœuvres d'engins et guidage par une personne désignée lorsque la visibilité est insuffisante. Les équipements de protection individuelle sont portés conformément à l'évaluation des risques et aux consignes du chantier.

Données de prévention du chantier

Situation ou risque	Donnée du chantier	Point de vigilance
Éboulement de fouille	Profondeur moyenne : 1,45 m ; largeur : 0,80 m	Comparer la largeur au seuil des deux tiers de la profondeur
Réseaux existants	Réseaux repérés et matérialisés avant travaux	Vérifier le repérage et respecter les consignes des exploitants
Circulation et riverains	Intervention en bordure d'une voie accessible	Balisage, séparation et maintien des cheminements prévus
Engins et déblais	Terrassement et manutention à proximité de la fouille	Organiser les manœuvres et éloigner les charges du bord

Informations communiquées à l'équipe avant l'intervention.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 1.1, 3.1 et 2.1 à 2.4 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases signalées par « ... ». Pour les calculs, faites apparaître les opérations et les unités. Vous pouvez utiliser le verso si nécessaire.

Caractéristiques de l'ouvrage et choix du matériel

Élément demandé	Réponse du candidat
Nature du réseau	.....
Matériau de la canalisation	.....
Diamètre nominal et classe de rigidité	.....
Longueur entre regards	.....
Matériel de terrassement et opération	.....
Matériel de manutention ou de pose et opération	.....
Outil de réglage altimétrique et opération	.....
Moyen de compactage et opération	.....

Compléter les champs et proposer le matériel demandé.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Feuille de métré et de coût

Calcul demandé	Calcul et unité	Résultat
Nombre de tubes nécessaires	.....	.....
Longueur totale achetée et chute théorique	.....	.....
Volume théorique de déblais	.....	.....
Volume géométrique du lit de pose	.....	.....
Volume de grave commandé avec majoration	.....	.....
Coût HT de la grave commandée	.....	.....
Coût HT des tubes	.....	.....
Coût total HT des tubes et de la grave	.....	.....
Rendement en tubes par journée	.....	.....
Durée théorique de pose	.....	.....

Présenter les calculs, les unités et les résultats demandés.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 3.2 et 3.3

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez le tableau en inscrivant les opérations dans un ordre chronologique cohérent. Ajoutez, dans les dernières lignes, les contrôles à effectuer avant le recouvrement de la canalisation.

Préparation chronologique de la pose et contrôles

Rang	Opération ou contrôle	Critère ou résultat attendu
.....	Préparation de la zone, sécurisation et vérification du repérage des réseaux	.....
.....	Ouverture et sécurisation de la fouille, puis contrôle du fond	.....
.....	Mise en place et réglage du lit de pose	.....
.....	Pose des tubes et réalisation des emboîtements	.....
.....	Contrôle du fil d'eau et de la pente avant remblaiement	.....
.....	Raccordement aux regards et vérification des assemblages	.....
.....	Remblaiement et compactage par couches	.....
Contrôle 1	.....	.....
Contrôle 2	.....	.....

Les réponses doivent tenir compte des prescriptions du DT 1.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.