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 : ÉTUDE ET PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
Partie 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)	Dossier Questionnement
Partie 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs (7 points)	Dossier Questionnement
Partie 3 : Préparation du protocole opératoire et des essais (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 4 : Prévention et sécurité (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 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 : ENTREPRISE RÉSEAUX DU VAL, CHANTIER DE RENOUVELLEMENT DES RÉSEAUX DE LA RUE DES TILLEULS, SAINT-RÉMY-SUR-AVRE

L'entreprise Réseaux du Val prépare le renouvellement d'une conduite d'alimentation en eau potable et la création de deux branchements dans la rue des Tilleuls. Le chantier comprend également le raccordement d'un branchement gravitaire d'eaux usées. Vous intervenez en phase de préparation : vous analysez les plans et les prescriptions du dossier, établissez les quantités, préparez les assemblages et définissez les contrôles à réaliser.

Les travaux sont réalisés en tranchée ouverte, sous circulation alternée, à proximité de réseaux existants. Les documents techniques DT 1 à DT 3 et le cahier des charges ci-dessous constituent les données de l'étude. Les critères d'acceptation propres au chantier sont ceux indiqués dans les documents fournis.

Les calculs seront présentés avec les unités, les conversions nécessaires et un résultat arrondi de façon adaptée. Toute décision de mise en œuvre doit tenir compte de la sécurité des personnes, de la protection des réseaux existants et de la séparation entre réseau d'eau potable et réseau d'assainissement.

Partie 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Identifier les ouvrages, les fonctions et les exigences applicables

À partir du contexte et des documents DT 1 à DT 3, analysez les ouvrages à réaliser et les contrôles associés. Les références normatives servent à situer les domaines concernés ; les critères chiffrés d'acceptation du chantier sont ceux du cahier des charges fourni.

Repérage des ouvrages du chantier

Ouvrage	Fonction	Matériau et diamètre	Contrôle prévu
Conduite principale AEP	Transporter l'eau potable	PE100, DN/DE 63	Essai de pression et contrôle visuel
Branchement AEP	Alimenter un branchement individuel	PE100, DN/DE 32	Contrôle de l'assemblage et essai
Branchement EU gravitaire	Évacuer les eaux usées vers le collecteur	PVC-U, DN/DE 160	Contrôle visuel et essai d'étanchéité

Données issues du cahier des charges de l'opération.

1.1 (1,5 point) Pour chacun des trois ouvrages du tableau, indiquez sa fonction et le type d'écoulement concerné : réseau sous pression ou réseau gravitaire. Justifiez en une phrase la différence de principe entre les deux réseaux.

FormaV - document d'entraînement non officiel

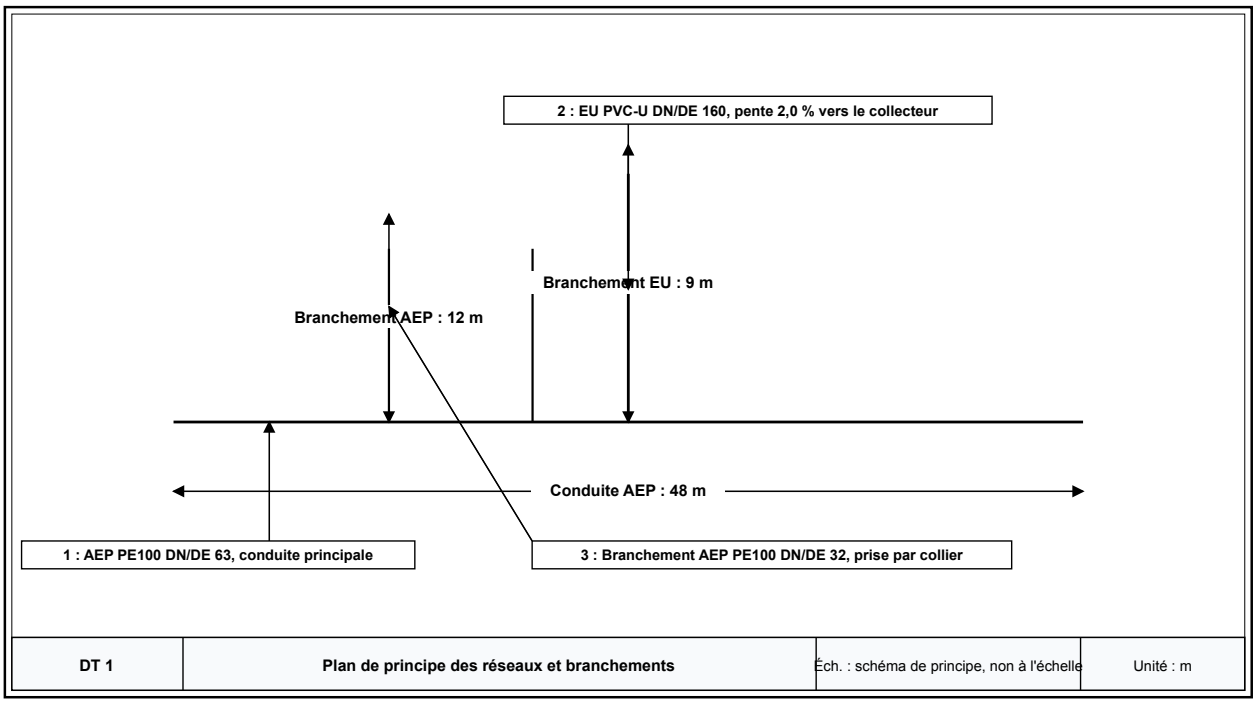
1.2 (1,5 point) Associez chaque essai ou contrôle prévu au domaine technique concerné : alimentation en eau sous pression ou réseau d'assainissement gravitaire. Citez la référence fournie dans le dossier technique correspondant à chaque domaine et précisez que les seuils d'acceptation appliqués sont ceux du cahier des charges du chantier.

1.3 (1 point) Relevez deux exigences de prévention à prendre en compte avant l'ouverture et pendant le travail en tranchée, à partir du DT 3. Pour chacune, indiquez le risque auquel elle répond.

Partie 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs (7 points)

Exploiter les plans, réaliser le métré et vérifier les quantités

Utilisez les dimensions du DT 1, les caractéristiques du DT 2 et les prix du cahier des charges. Les longueurs indiquées sont des longueurs posées. Pour les commandes, appliquer séparément les coefficients de chute prescrits. Une barre commerciale mesure 6 m.



FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de métré et de commande

Élément	Longueur posée	Coefficient de commande	Longueur d'une barre	Prix unitaire HT
PE100 DN/DE 63	48 m	1,05	6 m	8,40 €/m
PE100 DN/DE 32	12 m	1,05	6 m	5,20 €/m
PVC-U DN/DE 160	9 m	1,10	6 m	6,20 €/m
Collier de prise en charge AEP	1 unité	sans coefficient	sans objet	38,00 €/unité
Lot de raccords AEP et accessoires	1 lot	sans coefficient	sans objet	74,00 €/lot
Culotte de branchement EU à 45 degrés	1 unité	sans coefficient	sans objet	32,00 €/unité

Les coefficients de chute sont appliqués aux longueurs posées avant arrondi au nombre entier de barres.

2.1 (2 points) Calculez la pente du branchement EU en pourcentage à partir du dénivelé de 0,18 m sur 9 m, puis vérifiez si elle respecte la pente de projet de 2,0 %. Utilisez la relation $p = \frac{\Delta h}{L} \times 100$.

2.2 (2 points) Déterminez, pour chacune des trois canalisations, la longueur à commander après application du coefficient de chute, puis le nombre de barres de 6 m à commander. Arrondissez le nombre de barres à l'entier supérieur. Complétez le DR 1.

2.3 (1,5 point) Calculez le coût total HT des matériaux à commander en utilisant les nombres de barres obtenus à la question 2.2 et les prix du tableau. Ajoutez les trois accessoires ou lots chiffrés. Présentez le calcul et le résultat en euros.

2.4 (1,5 point) Lors d'une préparation d'assemblages AEP, une équipe réalise 6 assemblages en 48 minutes. Calculez le rendement en assemblages par heure avec $R = \frac{N}{t}$, où t est exprimé en heures. Une seconde mesure de débit recueille 180 L en 45 s : calculez ce débit en L/s, puis en m³/h.

Partie 3 : Préparation du protocole opératoire et des essais (5 points)

Préparer les assemblages spécifiques, les branchements et les contrôles

Préparez une méthode d'intervention cohérente avec les matériaux et les prescriptions des DT 1 et DT 2. Les seuils d'essai ci-dessous sont les critères du cahier des charges de ce chantier. Ils ne se substituent pas aux prescriptions complètes des normes applicables.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Critères d'essai définis par le cahier des charges

Réseau	Préparation et essai	Critère d'acceptation du chantier
AEP PE100	Essai de pression après assemblage et mise en eau	Pression d'essai : 10 bar ; maintien : 30 min ; baisse maximale : 0,2 bar ; aucune fuite visible
Branchement EU PVC-U	Contrôle d'étanchéité selon le protocole de chantier	Aucune fuite visible pendant 10 min ; inspection visuelle des assemblages et du raccordement

Valeurs de réception propres à l'opération étudiée.

3.1 (2 points) Rédigez, dans l'ordre, les opérations de préparation et de réalisation d'un assemblage par électrosoudage de PE100 : préparation des extrémités, positionnement, maintien et contrôles avant mise en pression. Indiquez au moins quatre opérations pertinentes et mentionnez la vérification de la compatibilité des pièces et du cycle de soudage.

3.2 (1,5 point) Décrivez la préparation du branchement AEP par collier de prise en charge et celle du branchement EU par culotte à 45 degrés. Pour chaque branchement, précisez le sens ou la position à respecter et un contrôle à effectuer avant remblaiement.

3.3 (1,5 point) Un essai AEP est réalisé à 10 bar. Après 30 min, la pression mesurée est de 9,85 bar et aucune fuite visible n'est constatée. Décidez si les critères du chantier sont respectés et justifiez. Indiquez également les résultats attendus à l'essai du branchement EU selon le tableau fourni.

Partie 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Organiser l'intervention en sécurité et protéger les réseaux

Le chantier est situé sous circulation alternée, à proximité de réseaux en service. La tranchée prévue atteint 1,60 m de profondeur. Les informations de prévention et les mesures de préparation figurent au DT 3.

Risques identifiés sur la zone de travaux

Situation	Risque principal	Mesure à proposer
Tranchée de 1,60 m	Éboulement et ensevelissement	.....
Circulation maintenue à proximité	Heurt d'un salarié ou d'un usager	.....
Réseaux existants à proximité	Endommagement d'un réseau et accident	.....

Situation relevée lors de la préparation du chantier.

4.1 (1,5 point) Complétez le tableau du DR 2 en proposant une mesure de prévention adaptée pour chacune des trois situations. Les réponses doivent porter sur des mesures concrètes d'organisation ou de protection.

4.2 (1,5 point) Établissez trois vérifications à effectuer avant l'intervention à proximité des réseaux existants, en vous appuyant sur le DT 3. Précisez l'intérêt de chacune pour la préparation du terrassement ou du branchement.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4.3 (1 point) Indiquez deux équipements de protection individuelle adaptés aux risques présents et associez chacun au risque correspondant.

FormaV - document d'entraînement non officiel

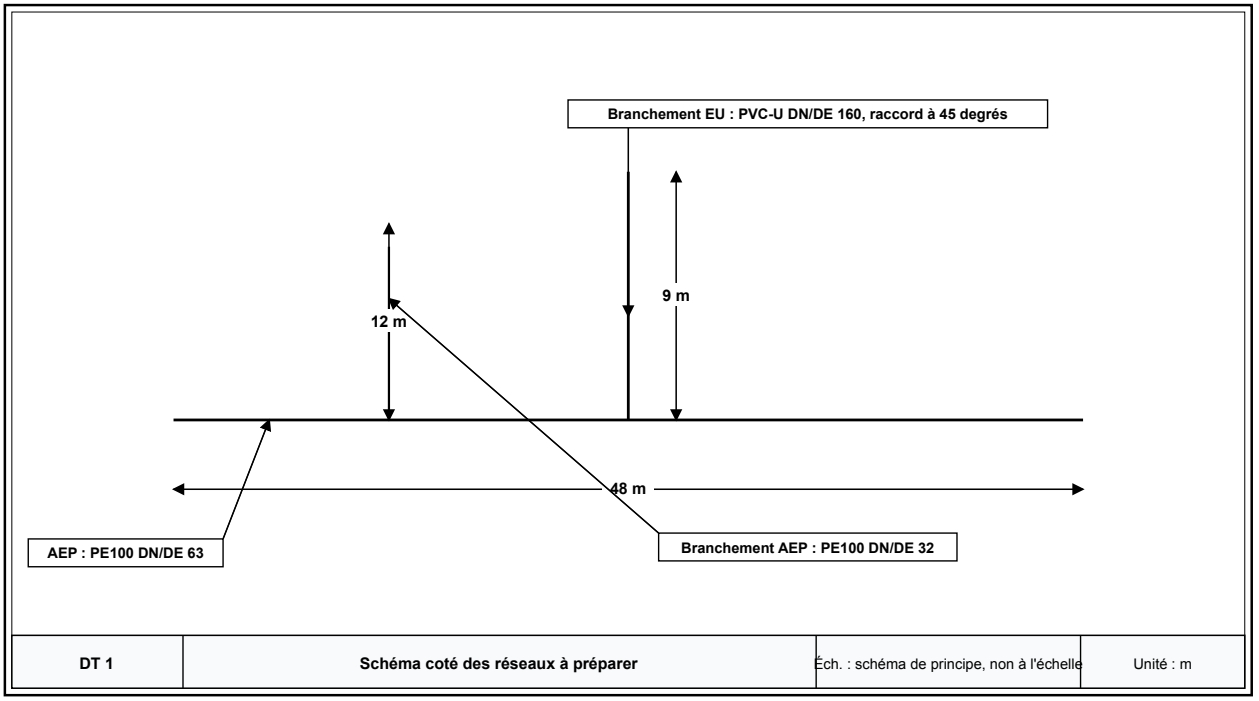
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE PRINCIPE, LONGUEURS ET ALTIMÉTRIE DES OUVRAGES

Le plan de principe représente les ouvrages de l'opération sans être à l'échelle. La conduite principale AEP en PE100 DN/DE 63 mesure 48 m. Le branchement AEP en PE100 DN/DE 32 mesure 12 m. Le branchement EU en PVC-U DN/DE 160 mesure 9 m. Pour ce dernier, le fil d'eau amont est à la cote 103,10 m et le fil d'eau au raccordement au collecteur est à la cote 102,92 m. La conduite EU rejoint le collecteur par une culotte orientée à 45 degrés. La pente de projet indiquée au cahier des charges est de 2,0 %.

Les ouvrages d'eau potable et d'assainissement sont distincts. Les accessoires de raccordement doivent être compatibles avec le matériau et le diamètre de la canalisation concernée.



Cotes du branchement EU

Point	Cote du fil d'eau	Distance depuis le point amont
Amont du branchement	103,10 m	0 m
Raccordement au collecteur	102,92 m	9 m
Dénivelé disponible	0,18 m	Longueur posée : 9 m

DT 2 : FICHE MATÉRIAUX, ASSEMBLAGES ET ESSAIS DU CHANTIER

La conduite et le branchement AEP sont en PE100. Les assemblages prévus sont réalisés avec des composants compatibles, selon les instructions du fabricant et le protocole de chantier. La

FormaV - document d'entraînement non officiel

canalisation EU est en PVC-U et le raccordement est réalisé à l'aide d'une culotte adaptée au diamètre et orientée dans le sens de l'écoulement.

Les domaines de référence indiqués pour l'étude sont NF EN 805 pour les réseaux d'alimentation en eau hors bâtiments et NF EN 1610 pour la mise en œuvre et les essais des réseaux d'assainissement. Les prescriptions complètes de ces normes ne sont pas reproduites ici. Pour la présente épreuve, les valeurs chiffrées d'acceptation applicables sont celles du tableau « Critères d'essai définis par le cahier des charges » de la partie 3.

Pour la commande, les barres ont une longueur commerciale de 6 m. Appliquer un coefficient de chute de 1,05 au PE100 DN/DE 63 et au PE100 DN/DE 32, puis 1,10 au PVC-U DN/DE 160. Arrondir le nombre de barres à l'entier supérieur.

Caractéristiques de préparation et références

Réseau ou produit	Assemblage ou contrôle	Référence ou donnée de chantier
Réseau d'eau sous pression	Assemblage compatible PE100 et essai de pression	NF EN 805 ; seuils chiffrés au cahier des charges
Réseau d'assainissement gravitaire	Raccordement PVC-U et contrôle d'étanchéité	NF EN 1610 ; critères de chantier fournis
PE100 DN/DE 63 et DN/DE 32	Préparation propre, positionnement et cycle conforme au fabricant	Coefficient de chute : 1,05 ; barre : 6 m
PVC-U DN/DE 160	Culotte orientée à 45 degrés dans le sens de l'écoulement	Coefficient de chute : 1,10 ; barre : 6 m

Prix unitaires du bordereau de préparation

Désignation	Unité	Prix unitaire HT
PE100 DN/DE 63	m	8,40 €
PE100 DN/DE 32	m	5,20 €
PVC-U DN/DE 160	m	6,20 €
Collier de prise en charge AEP	unité	38,00 €
Lot de raccords AEP et accessoires	lot	74,00 €
Culotte EU à 45 degrés	unité	32,00 €

DT 3 : PRÉVENTION, ORGANISATION DU CHANTIER ET RÉSEAUX EXISTANTS

La tranchée atteint une profondeur maximale de 1,60 m. Les conditions de stabilité du terrain et la configuration de la fouille doivent être examinées avant le démarrage. Les mesures de protection contre l'éboulement sont déterminées en fonction de l'analyse des risques et des prescriptions applicables. L'accès à la fouille doit être organisé et la zone de travail balisée.

La circulation est maintenue à proximité sous alternat. Un balisage visible et une séparation effective entre la zone de travaux et les usagers sont nécessaires. Les plans des réseaux

FormaV - document d'entraînement non officiel

existants et les informations disponibles doivent être consultés avant le terrassement. La localisation des réseaux doit être vérifiée sur le terrain ; les travaux à proximité sont adaptés aux incertitudes et aux prescriptions de l'intervention.

Avant remblaiement, les assemblages et raccordements sont inspectés, les essais prévus sont réalisés et les résultats sont consignés. La séparation des réseaux AEP et EU est maintenue pendant toute l'intervention. Les équipements de protection individuelle sont choisis selon l'évaluation des risques du chantier.

Repères de prévention à prendre en compte

Risque	Éléments de préparation	Contrôle avant intervention
Éboulement de fouille	Analyse de la fouille et mesures de protection adaptées	État de la fouille et accès vérifiés
Circulation des véhicules et des piétons	Balisage et organisation de l'alternat	Séparation visible de la zone de travaux
Endommagement d'un réseau existant	Consultation des informations disponibles et localisation sur le terrain	Réseaux repérés avant terrassement
Défaut d'assemblage ou de raccordement	Contrôle visuel et essai avant remblaiement	Résultats consignés

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 2.2 et 2.3

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les cases laissées vides. Faites apparaître les calculs de longueur à commander et le nombre de barres retenu. Utilisez les résultats de votre tableau pour calculer le coût total HT.

Feuille de débit et de coût des canalisations

Produit	Longueur posée	Longueur après coefficient de chute	Nombre de barres de 6 m	Longueur achetée	Coût des barres
PE100 DN/DE 63	48 m	.....	.....	.....	.....
PE100 DN/DE 32	12 m	.....	.....	.....	.....
PVC-U DN/DE 160	9 m	.....	.....	.....	.....
Total canalisations	.....	.....	.....	.....	.....
Accessoires et raccords	.....	.....	.....	.....	.....
Coût total HT	.....	.....	.....	.....	.....

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 : question 4.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez la dernière colonne par une mesure de prévention concrète et adaptée à chaque situation. Une réponse doit permettre de réduire le risque identifié.

Tableau de prévention du chantier

Situation	Risque principal	Mesure de prévention proposée
Tranchée de 1,60 m	Éboulement et ensevelissement	.....
Circulation maintenue à proximité	Heurt d'un salarié ou d'un usager	.....
Réseaux existants à proximité	Endommagement d'un réseau et accident	.....

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.