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 CAP CRAU, veuillez visiter :
capcrau.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

CONSTRUCTEUR DE ROUTES ET D'AMÉNAGEMENTS URBAINS

SESSION 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 et de la 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 calculs de métré (8 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 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 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.
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 FICTIVE ROUTES DU VAL, CHANTIER DE REQUALIFICATION DE LA RUE DES TILLEULS, COMMUNE DE SAINT-MARTIN-DES-RIVES

L'entreprise Routes du Val prépare la requalification de la rue des Tilleuls, sur une section comprise entre les repères PK 0+000 et PK 0+048. Le chantier comprend la reprise de la chaussée, la pose d'un réseau d'eaux pluviales et le réaménagement des accotements.

Vous intervenez en préparation de chantier. À partir des documents techniques DT 1 à DT 3, vous devez exploiter les plans, vérifier les données altimétriques, établir des quantités prévisionnelles et préparer les principales étapes de l'intervention.

La chaussée à refaire mesure 48,00 m de longueur et 6,20 m de largeur. La structure prévue est constituée d'une couche de fondation en GNT de 0,20 m, d'une couche de base en grave-bitume de 0,08 m et d'une couche de roulement en BBSG de 0,05 m. Le réseau d'eaux pluviales comprend trois regards et deux tronçons de canalisation DN 200.

Les réponses et les calculs sont à inscrire sur les documents réponse DR 1 et DR 2 ou sur la copie. Les résultats seront accompagnés des unités et des étapes de calcul utiles.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Décodage du plan, repérage des ouvrages et exploitation des prescriptions

À l'aide des documents DT 1, DT 2 et DT 3, identifiez les ouvrages concernés par l'intervention et relevez les informations nécessaires à la préparation du chantier.

1.1 (1,5 point) À partir du DT 1, indiquez la longueur et la largeur de la chaussée à reprendre, puis calculez sa surface en m².

1.2 (1,5 point) Relevez le nombre et les repères des regards du réseau d'eaux pluviales. Indiquez l'ordre d'écoulement prévu entre les regards.

1.3 (1 point) Dans le DT 3, relevez deux prescriptions de sécurité applicables avant ou pendant l'ouverture de la tranchée à proximité des réseaux.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (8 points)

Exploitation des altitudes, calcul des quantités et estimation des matériaux

Utilisez les dimensions, niveaux, épaisseurs, masses volumiques et prix unitaires fournis dans les documents techniques. Les volumes de chaussée sont calculés à partir de la surface de chaussée mesurée en plan.

Données géométriques et altimétriques du réseau

Ouvrage ou repère	PK	Longueur depuis le regard précédent	Fil d'eau projet
R1	0+006	Amont	102,400 m
R2	0+024	18,00 m	102,256 m
R3	0+042	18,00 m	102,112 m

Données extraites du plan de projet et du profil en long, DT 1.

2.1 (1,5 point) Calculez la pente du tronçon R1-R2 en pourcentage, puis celle du tronçon R2-R3. Utilisez la relation $p(\%) = \frac{\Delta h}{L} \times 100$. Indiquez si les deux tronçons présentent une pente régulière.

2.2 (1 point) Déterminez la longueur totale de canalisation entre R1 et R3. Ajoutez une réserve de 5 % pour les coupes et ajustements. Donnez la longueur de commande au dixième de mètre.

2.3 (1,5 point) La tranchée a une largeur constante de 0,60 m et une profondeur moyenne de 1,20 m sur les deux tronçons R1-R2 et R2-R3. Calculez le volume de terrassement en place. La couche de lit de pose en sable a une épaisseur de 0,10 m sur toute la largeur de la tranchée : calculez le volume de sable nécessaire sur la longueur totale, sans réserve.

2.4 (2 points) Pour la surface de chaussée, calculez le volume compacté de chacune des trois couches : GNT de 0,20 m, grave-bitume de 0,08 m et BBSG de 0,05 m. Présentez les résultats en m³ au centième. Utilisez $V = S \times e$.

2.5 (2 points) À partir des masses volumiques et des taux de réserve du DT 2, calculez les tonnages à commander de GNT, de grave-bitume et de BBSG. Calculez ensuite le coût total des trois matériaux, hors transport et taxes. Utilisez $M = V \times \rho$, puis appliquez le taux de réserve indiqué à chaque matériau.

PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 points)

Établissement des quantités de préparation, rendement et organisation des tâches

Complétez le DR 1 à partir des données des documents techniques. Pour les calculs de rendement, le temps demandé est un temps théorique de production, hors installation et déplacements.

3.1 (2 points) Complétez la nomenclature de préparation du DR 1 : longueurs de canalisation, nombre de regards, volume de sable de lit de pose et quantité de couche d'accrochage. La couche d'accrochage est dosée à 0,30 kg/m² sur la totalité de la chaussée.

3.2 (1,5 point) Le rendement prévu pour la mise en œuvre de la couche de roulement est de 240 m²/h. Calculez le temps théorique nécessaire pour couvrir la chaussée, puis exprimez le résultat en heures et minutes. Utilisez $t = \frac{S}{r}$.

3.3 (1,5 point) Complétez sur le DR 2 l'ordre logique des principales opérations de préparation et de réalisation. Faites apparaître la vérification des réseaux, le terrassement de la tranchée, la pose de la canalisation, le remblaiement, la réalisation des couches de chaussée et le contrôle final.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (3 points)

Identification des risques et choix des mesures de prévention

Les travaux se déroulent en voirie urbaine, avec maintien d'un cheminement piéton protégé et présence de réseaux enterrés. Répondez en vous appuyant sur le DT 3 et sur les caractéristiques de l'intervention.

4.1 (1,5 point) Citez trois risques liés à l'ouverture de la tranchée et à la circulation sur le chantier. Pour chacun, indiquez une mesure de prévention adaptée.

4.2 (1,5 point) Avant le terrassement mécanique, indiquez les contrôles et précautions à réaliser en présence des réseaux enterrés. Précisez également une mesure permettant de protéger les piétons pendant les travaux.

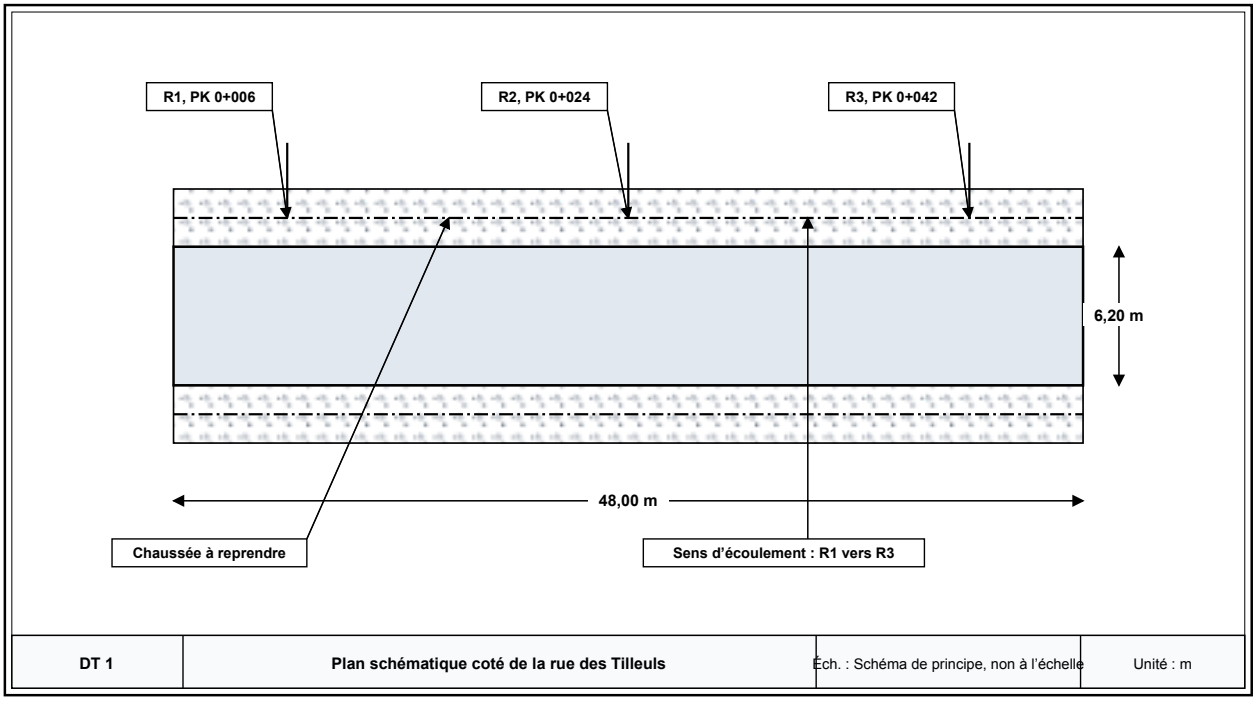
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE SITUATION, PLAN DE CHAUSSÉE ET DONNÉES ALTIMÉTRIQUES DU RÉSEAU

Plan de projet établi pour la préparation de la requalification de la rue des Tilleuls. Les longueurs sont données en mètres. Les repères PK augmentent de l'ouest vers l'est. La canalisation d'eaux pluviales est posée dans l'accotement sud et s'écoule de R1 vers R3. Le schéma ci-dessous est une représentation de principe cotée, non destinée à une mesure à l'échelle.

Chaussée à reprendre : longueur 48,00 m, largeur 6,20 m. Tranchée du réseau : largeur 0,60 m, profondeur moyenne 1,20 m. Canalisation : DN 200. Regards : R1 au PK 0+006, R2 au PK 0+024 et R3 au PK 0+042.



Repères et niveaux projet du réseau

Repère	PK	Fil d'eau projet	Tronçon aval
R1	0+006	102,400 m	18,00 m vers R2
R2	0+024	102,256 m	18,00 m vers R3
R3	0+042	102,112 m	Fin du réseau étudié

Les altitudes sont exprimées en mètres.

DT 2 : STRUCTURE DE CHAUSSÉE, CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX ET DONNÉES DE PRODUCTION

Les épaisseurs indiquées sont les épaisseurs compactées. Les volumes calculés ne comprennent pas de foisonnement. Pour les commandes, appliquer les réserves indiquées au tonnage théorique. Les prix unitaires sont des prix de fourniture hors transport et taxes.

Structure de chaussée et caractéristiques des matériaux

Couche	Matériau	Épaisseur compactée	Masse volumique de calcul	Réserve de commande	Prix unitaire
Fondation	GNT 0/31,5	0,20 m	2,00 t/m³	5 %	24 €/t
Base	Grave-bitume	0,08 m	2,35 t/m³	3 %	82 €/t
Roulement	BBSG	0,05 m	2,35 t/m³	3 %	118 €/t

Prescriptions du cahier des charges du chantier.

Données de préparation et de rendement

Donnée	Valeur
Surface de chaussée à traiter	À calculer à partir du DT 1
Dosage de la couche d'accrochage	0,30 kg/m²
Rendement de mise en œuvre de la couche de roulement	240 m²/h
Réserve de canalisation DN 200	5 % de la longueur géométrique

Données à utiliser pour les calculs de préparation.

DT 3 : CONSIGNES DE PRÉPARATION, RÉSEAUX ET PRÉVENTION DES RISQUES

Les consignes suivantes sont les prescriptions de préparation retenues pour ce chantier. Elles s'appliquent en complément des obligations réglementaires en vigueur et des procédures de l'entreprise.

Points de contrôle et mesures de prévention

Situation	Contrôles ou mesures à prévoir
Travaux à proximité de réseaux enterrés	Prendre connaissance des réponses aux DT et DICT, exploiter les plans disponibles, procéder au marquage-piquetage et repérer les réseaux avant terrassement.
Approche d'un réseau enterré	Adapter la méthode de terrassement à la précision du repérage et aux prescriptions de l'exploitant. Réaliser les investigations complémentaires ou travaux de dégagement avec les moyens adaptés.
Tranchée ouverte	Évaluer le risque d'éboulement, mettre en place les protections adaptées à la configuration de la fouille et interdire l'accès aux personnes non autorisées.
Circulation et cheminement piéton	Mettre en place une signalisation de chantier visible, délimiter la zone de travaux et maintenir un cheminement piéton protégé et continu.
Engins et personnel	Organiser les circulations, maintenir les distances de sécurité et rendre les personnes visibles dans la zone de chantier.

Extrait du dossier de préparation du chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : nomenclature et quantités de préparation

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les cases marquées « ... » à partir des données du sujet. Indiquez les calculs utiles et les unités. Pour les quantités de commande, appliquez les réserves indiquées dans le DT 2.

Nomenclature de préparation

Désignation	Calcul ou donnée utilisée	Quantité à retenir	Unité
Surface de chaussée	.....	.....	m²
Canalisation DN 200, longueur géométrique	.....	.....	m
Canalisation DN 200, longueur avec réserve	.....	.....	m
Regards d'eaux pluviales	Lecture du DT 1	.....	unité
Sable de lit de pose	.....	.....	m³
Couche d'accrochage	.....	.....	kg

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : ordre opératoire et contrôles

À RENDRE AVEC LA COPIE

Inscrivez un numéro d'ordre dans la première colonne. Complétez les contrôles ou points de vigilance demandés pour chaque opération. L'ordre retenu doit être cohérent avec les contraintes du chantier et la réalisation du réseau avant la reconstitution de la chaussée.

Préparation et déroulement des opérations

Ordre	Opération	Contrôle ou point de vigilance
.....	Vérifier les informations disponibles sur les réseaux, réaliser le marquage-piquetage et préparer le balisage	.....
.....	Ouvrir la tranchée et préparer le fond de fouille	.....
.....	Mettre en place le lit de pose et poser la canalisation entre les regards	.....
.....	Contrôler les niveaux et réaliser le remblaiement prévu	.....
.....	Mettre en œuvre les couches de chaussée prévues au DT 2	.....
.....	Réaliser le contrôle final et maintenir le chantier propre	.....

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.