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. Matériel de traçage usuel autorisé.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4,5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs de métré (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (3,5 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 VOIRIE LITTORAL, CHANTIER DE RÉFECTION DE LA RUE DES TILLEULS, COMMUNE DE SAINT-RÉMY-SUR-RIVIÈRE

Vous êtes ouvrier au sein de l'entreprise Voirie Littoral. La commune vous confie la réfection d'une portion de chaussée urbaine de 24,00 m de longueur et 5,50 m de largeur. Les travaux comprennent la préparation du support, la mise en œuvre d'une couche de grave non traitée et la réalisation d'un revêtement en enrobé. La chaussée présente un profil en travers à un seul versant, orienté vers le caniveau situé côté droit en regardant dans le sens du PK 0 vers le PK 24.

Vous devez exploiter les documents techniques DT 1 à DT 3, effectuer les calculs de préparation, renseigner les documents réponse DR 1 et DR 2, puis proposer des mesures de prévention adaptées. Les dimensions sont données hors pertes, sauf indication contraire. Les résultats seront accompagnés de leurs unités et arrondis au centième lorsque cela est pertinent.

Le barème total est de 20 points. Les prescriptions particulières du chantier et les extraits réglementaires utiles sont fournis dans le dossier technique.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4,5 points)

Décodage du plan, lecture des profils et exploitation des prescriptions

À l'aide des documents DT 1 et DT 2, analysez la coupe de chaussée et les données d'implantation. Le sens de progression est celui du PK 0 vers le PK 24. Pour une pente, utilisez la relation $p = \frac{\Delta h}{L} \times 100$, où L est la longueur horizontale.

1.1 (1,5 point) À partir de la coupe DT 1, indiquez la fonction de la couche de grave non traitée et celle de la couche d'enrobé. Précisez l'ordre de mise en œuvre de ces deux couches, de bas en haut.

1.2 (1,5 point) À partir des cotes projet du DT 2, calculez la pente longitudinale de la chaussée entre le PK 0 et le PK 24. Indiquez son sens, en précisant si le fil d'eau descend ou monte dans le sens du PK 0 vers le PK 24.

1.3 (1,5 point) La pente transversale prescrite est de 2,5 % sur une largeur de 5,50 m. Calculez le dénivelé entre les deux rives de la chaussée, puis indiquez quelle rive est la plus basse en vous référant au sens de la pente donné dans la mise en situation.

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

Quantification des matériaux et estimation du coût matière

La surface à traiter est rectangulaire. La couche de grave non traitée a une épaisseur compactée de 0,18 m. La couche d'enrobé a une épaisseur compactée de 0,06 m. Les coefficients de perte et les masses volumiques à utiliser sont indiqués dans le DT 3.

Utilisez les relations $V = L \times l \times e$ et $m = V \times \rho$. Pour intégrer une perte, utilisez $m_{commande} = m \times (1 + t)$, où t est le taux de perte exprimé sous forme décimale. Les coûts matière se calculent à partir des masses commandées et des prix unitaires fournis.

2.1 (1,5 point) Calculez la surface de chaussée à traiter en mètres carrés.

2.2 (2 points) Calculez le volume compacté de grave non traitée, puis la masse à commander en tenant compte du taux de perte indiqué dans le DT 3. Arrondissez la masse commandée au dixième de tonne.

2.3 (2 points) Calculez le volume compacté d'enrobé, puis la masse à commander en tenant compte du taux de perte du DT 3. Arrondissez la masse commandée au dixième de tonne.

2.4 (1,5 point) À partir des masses commandées calculées aux questions 2.2 et 2.3, calculez le coût matière total de la grave non traitée et de l'enrobé. Donnez le détail des deux coûts et le total en euros, arrondi au centime.

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

Nomenclature, préparation des approvisionnements et contrôles d'exécution

Complétez le DR 1 en reportant les résultats des calculs demandés et les quantités arrondies prévues pour l'approvisionnement. Pour le transport de la grave, le camion disponible a une charge utile maximale de 15,0 t. Le nombre de rotations doit être un nombre entier de rotations complètes ou partielles. Pour l'enrobé, le camion disponible a une charge utile maximale de 20,0 t.

La préparation doit respecter les épaisseurs compactées et les pentes données au DT 2. Les contrôles sont réalisés avant le recouvrement de chaque couche.

3.1 (2,5 points) Complétez le DR 1 : indiquez la surface, les volumes compactés, les masses à commander et le nombre de rotations nécessaires pour chaque matériau. Arrondissez le nombre de rotations à l'entier supérieur.

3.2 (1,5 point) Dans le DR 2, classez les opérations principales dans l'ordre chronologique, depuis la vérification de l'emprise jusqu'au contrôle final de la chaussée. Ajoutez un contrôle pertinent à réaliser avant la mise en œuvre de l'enrobé.

3.3 (1 point) Indiquez deux moyens de contrôle permettant de vérifier, avant la pose de l'enrobé, que la couche de grave est conforme au projet. Pour chaque moyen, précisez la caractéristique contrôlée.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (3,5 points)

Repérage des risques et choix des mesures de prévention

Le chantier se déroule en milieu urbain, à proximité d'une circulation maintenue sur une voie adjacente et d'un cheminement piéton. La mise en œuvre de l'enrobé implique la présence de matériaux chauds et d'engins de chantier. Le DT 3 rappelle les mesures de prévention applicables au chantier. Complétez le DR 2 en associant les risques aux mesures de prévention.

4.1 (1,5 point) Citez trois risques auxquels l'équipe est exposée pendant ces travaux. Parmi les risques cités, identifiez au moins un risque lié à la circulation et un risque lié à la mise en œuvre de l'enrobé.

4.2 (1 point) Indiquez deux mesures de prévention permettant de protéger les piétons et les usagers de la voie maintenue en circulation.

4.3 (1 point) Indiquez deux équipements de protection individuelle adaptés à la mise en œuvre d'enrobé chaud et précisez le risque contre lequel chacun protège.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : COUPE TRANSVERSALE DE LA CHAUSSÉE PROJETÉE

Coupe de principe de la chaussée à réaliser. Les dimensions réelles sont indiquées par les cotes. Le schéma représente une chaussée de 5,50 m de largeur avec un dévers de 2,5 % vers le caniveau côté droit. Les épaisseurs sont des épaisseurs après compactage.

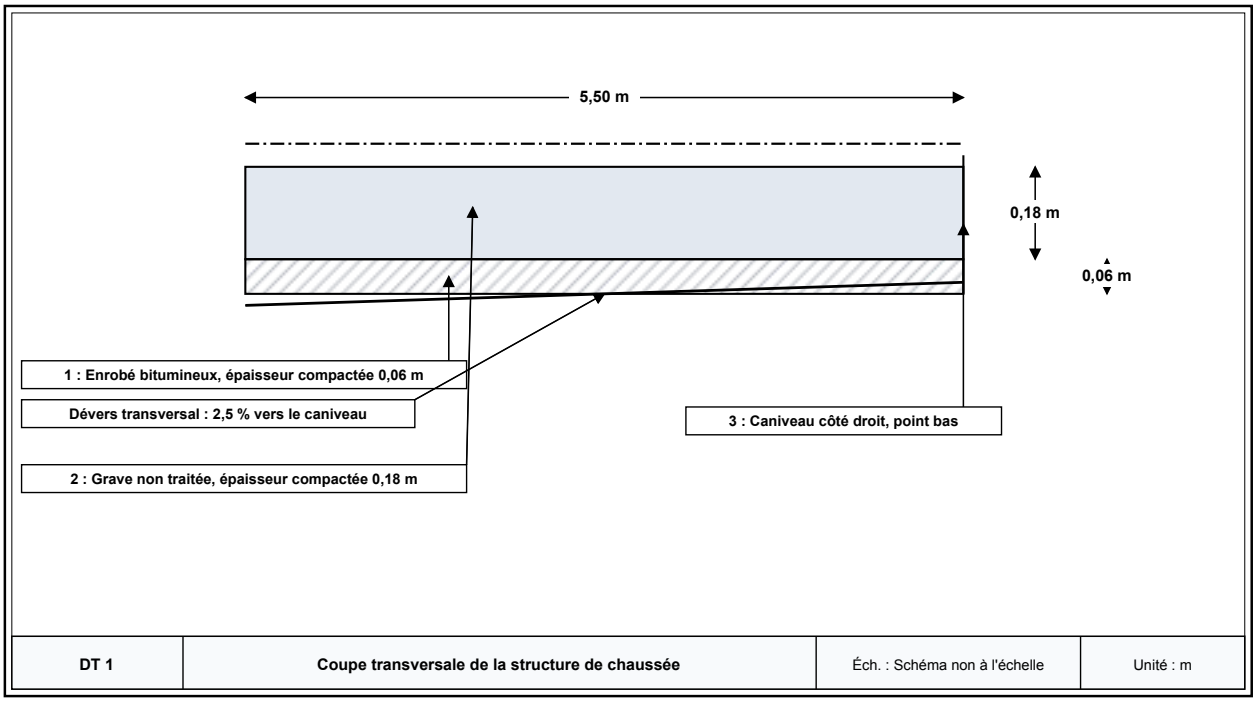


Schéma de principe. Les cotes écrites prévalent sur les proportions graphiques.

DT 2 : DONNÉES GÉOMÉTRIQUES ET PRESCRIPTIONS DU CHANTIER

Les prescriptions ci-dessous constituent les données du projet à appliquer pour l'intervention. Le nivellement est rattaché au repère de chantier indiqué par le maître d'œuvre. Les cotes sont exprimées en mètres.

Implantation et prescriptions de mise en œuvre

Paramètre	Valeur	Observation
Longueur de la zone	24,00 m	Du PK 0 au PK 24
Largeur de chaussée	5,50 m	Largeur constante
Cote projet au PK 0, axe de chaussée	101,240 m	Repère de chantier
Cote projet au PK 24, axe de chaussée	100,880 m	Repère de chantier
Dévers transversal	2,5 %	Vers le caniveau côté droit dans le sens PK 0 vers PK 24
Épaisseur compactée de grave non traitée	0,18 m	Mise en œuvre sur support préparé
Épaisseur compactée d'enrobé	0,06 m	Revêtement de chaussée
Référence de mise en œuvre	Prescriptions du projet et fiches techniques fournies	Contrôle des niveaux, des pentes et des épaisseurs

Données projet fournies par le maître d'œuvre.

DT 3 : CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX, APPROVISIONNEMENT ET PRÉVENTION

Les valeurs de masse volumique, de perte et de prix ci-dessous sont les valeurs conventionnelles retenues pour les calculs de cette intervention. Les références normatives mentionnées sont des références techniques de produit à prendre en compte avec les prescriptions du marché et les fiches fabricant. Les travaux doivent être conduits conformément aux règles de prévention applicables aux chantiers de travaux publics et aux dispositions pertinentes du Code du travail.

Données matériaux et approvisionnement

Matériau	Masse volumique conventionnelle	Taux de perte à prévoir	Prix matière	Charge utile du camion
Grave non traitée	2,10 t/m³	5 %	34,00 €/t	15,0 t
Enrobé bitumineux	2,35 t/m³	3 %	118,00 €/t	20,0 t

Données fournies pour le calcul de préparation.

Références et points de vigilance

Domaine	Référence ou prescription	Application sur le chantier
Granulats	NF EN 13242	Granulats pour matériaux traités et non traités utilisés dans les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées, selon le produit et le marché.
Enrobé bitumineux	NF EN 13108-1 et fiche technique du produit livré	Vérifier l'identification du produit livré et appliquer les prescriptions du marché.
Implantation des réseaux	Consignes du chantier et procédures réglementaires relatives aux travaux à proximité des réseaux	Prendre connaissance des informations de localisation disponibles avant toute intervention susceptible d'approcher un réseau.
Circulation et coactivité	Plan de prévention du chantier, balisage et consignes de l'encadrement	Séparer la zone de travaux de la circulation et maintenir un cheminement piéton sécurisé.
Enrobé chaud	Fiche de données de sécurité du produit et consignes de l'entreprise	Prévenir les brûlures, les projections et l'exposition aux émissions ; utiliser les équipements adaptés.

Extraits de prescriptions applicables au chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Feuille de métré et d'approvisionnement, questions 2.2, 2.3, 2.4 et 3.1 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement le tableau. Faites apparaître les opérations de calcul sur votre copie. Les masses commandées sont à arrondir au dixième de tonne et le nombre de rotations à l'entier supérieur.

Tableau de calcul des quantités et approvisionnements

Donnée ou résultat	Grave non traitée	Enrobé bitumineux
Surface traitée (m²)	.....	.....
Épaisseur compactée (m)	0,18	0,06
Volume compacté (m³)	.....	.....
Masse avant perte (t)	.....	.....
Masse à commander après perte (t)	.....	.....
Charge utile du camion (t)	15,0	20,0
Nombre de rotations	.....	.....
Prix matière total (€)	.....	.....

À compléter par le candidat.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Préparation chronologique et analyse des risques, questions 3.2, 4.2 et 4.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases laissées vides. Pour les opérations, indiquez un ordre chronologique. Pour les risques, associez chaque situation à une mesure de prévention et à un équipement de protection approprié lorsque cela est pertinent.

Préparation des opérations et prévention

Repère	Opération, situation ou risque	Contrôle ou mesure de prévention
Opération 1	Vérification de l'emprise, des accès et des consignes de chantier	.....
Opération 2	Préparation et contrôle du support	.....
Opération 3	Mise en œuvre et compactage de la grave non traitée	.....
Opération 4	Contrôle de la couche de grave avant recouvrement	.....
Opération 5	Mise en œuvre et compactage de l'enrobé	.....
Risque circulation	.....	.....
Risque lié à l'enrobé chaud	.....	.....
Risque pour les piétons	.....	.....

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.