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.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE DE L'INTERVENTION ET DES PRESCRIPTIONS (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET MÉTRÉ (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INTERVENTION (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : PRÉVENTION, SÉCURITÉ ET 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 TRAVAUX PUBLICS DU LAURAGAIS, CHANTIER DE RÉAMÉNAGEMENT DE LA RUE DES TILLEULS, COMMUNE DE MIREMONT (HAUTE-GARONNE)

L'entreprise Travaux Publics du Lauragais prépare, pour la commune de Miremont, des travaux de réfection d'une chaussée et de pose d'un collecteur d'eaux pluviales dans la rue des Tilleuls. Vous êtes chargé de contribuer à l'étude et à la préparation de l'intervention à partir des documents techniques fournis.

Le chantier comprend une chaussée de 48 m de longueur et 5,50 m de largeur. Les travaux prévoient le rabotage de la couche de roulement existante sur 60 mm, la pose d'un collecteur gravitaire DN 200 sur 24 m, puis la mise en œuvre d'une nouvelle couche de béton bitumineux de 60 mm. Les quantités et prescriptions du dossier s'appliquent à ce chantier.

Vous devez exploiter les documents techniques, déterminer les quantités nécessaires, proposer une organisation de travaux cohérente et identifier les mesures de prévention adaptées. Les résultats de calcul seront présentés avec leurs unités et, lorsque cela est pertinent, arrondis au centième.

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'INTERVENTION ET DES PRESCRIPTIONS (4 points)

Décodage du dossier, contraintes réglementaires et gestion des déchets

À l'aide des DT 1, DT 2 et DT 3, prenez connaissance du chantier et des prescriptions applicables. Les documents indiquent les caractéristiques du projet et les références techniques retenues par le marché.

Données générales du chantier

Élément	Donnée du projet
Longueur de chaussée	48 m
Largeur de chaussée	5,50 m
Longueur du collecteur	24 m
Réseau	Eaux pluviales gravitaires, DN 200
Couche de roulement projetée	Béton bitumineux, épaisseur 60 mm

Synthèse des données du dossier technique

1.1 (1 point) Indiquez les deux ouvrages principaux à réaliser et précisez, pour chacun, sa fonction dans le projet.

1.2 (1,5 point) Avant l'ouverture de la tranchée, citez deux démarches ou mesures de préparation nécessaires au regard des réseaux enterrés et de la sécurité de l'intervention. Pour chacune, indiquez son objectif.

1.3 (1,5 point) Le rabotage produit des fraisats d'enrobé. Indiquez une mesure de tri et de traçabilité à appliquer sur le chantier, puis proposez une destination adaptée pour ces fraisats conformément aux consignes du DT 3.

PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET MÉTRÉ (7 points)

Exploitation des altitudes, quantités de matériaux et coût matière

Utilisez les données géométriques et les caractéristiques des matériaux des DT 1 à DT 3. Présentez vos calculs. Les formules de référence sont : pente en pourcentage $p = \frac{\Delta h}{L} \times 100$, volume $V = L \times l \times e$ et masse $m = V \times \rho$.

Relevé altimétrique du collecteur

Point	PK	Altitude du fil d'eau
Regard amont R1	0 m	102,40 m
Regard aval R2	24 m	102,04 m

Altitudes de projet fournies par le dossier technique

Caractéristiques utiles aux calculs

Matériau ou ouvrage	Caractéristique
Couche de béton bitumineux	Épaisseur 0,060 m ; masse volumique 2,35 t/m³ ; majoration de commande 5 %
Tranchée du collecteur	Largeur 0,60 m ; profondeur moyenne 1,10 m ; longueur 24 m
Lit de pose granulaire	Épaisseur 0,10 m sur la largeur complète de la tranchée ; masse volumique 1,80 t/m³

Valeurs de calcul données par le dossier

2.1 (1,5 point) Calculez la différence d'altitude entre les deux fils d'eau, puis la pente du collecteur en pourcentage. Indiquez si le fil d'eau descend de R1 vers R2.

2.2 (2 points) Calculez le volume de déblais de la tranchée et le volume du lit de pose granulaire. Déduisez la masse de matériau granulaire à approvisionner. Utilisez $V_{tr} = L \times l \times h$ et $m = V \times \rho$.

2.3 (2 points) Calculez la surface de chaussée à revêtir, le volume de béton bitumineux correspondant à l'épaisseur prescrite et la masse à commander après application de la majoration de 5 %. Utilisez $S = L \times l$, puis $m_{commande} = V \times \rho \times 1,05$.

2.4 (1,5 point) À partir des prix unitaires du DT 3, calculez le coût hors taxes du béton bitumineux, du matériau granulaire du lit de pose et des tuyaux. Présentez le coût total de ces trois fournitures. Pour les tuyaux, retenez la longueur exacte du collecteur à poser.

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE L'INTERVENTION (5 points)

Phasage, choix des moyens et préparation des approvisionnements

Préparez les principales étapes de l'intervention en tenant compte des caractéristiques de l'ouvrage, des contraintes d'accès et des moyens disponibles indiqués dans le DT 3. Les propositions doivent rester compatibles avec les prescriptions du dossier.

Moyens disponibles sur le chantier

Matériel	Caractéristique ou usage
Mini-pelle	Masse en ordre de marche 5,5 t, godet de tranchée
Plaque vibrante	Compactage des matériaux granulaires en couches compatibles avec le matériel
Camion-benne	Transport des déblais et approvisionnement des matériaux
Finisseur	Mise en œuvre de la couche de béton bitumineux
Rouleau tandem	Compactage de la couche bitumineuse

Matériel réservé par l'entreprise pour cette intervention

3.1 (2 points) Proposez un ordre chronologique de cinq étapes principales, depuis la préparation et le repérage de l'emprise jusqu'à la remise en état de la chaussée. Faites apparaître la pose et le contrôle du collecteur avant la réfection de la couche de roulement.

3.2 (1,5 point) Associez trois matériels du tableau à trois opérations distinctes du chantier. Pour chaque association, justifiez brièvement le choix au regard de l'opération.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 1 avec les quantités de matériaux à prévoir pour le collecteur et la chaussée. Pour les tuyaux, la longueur commerciale est de 6 m par élément. Indiquez le nombre d'éléments nécessaire pour constituer les 24 m de collecteur.

PARTIE 4 : PRÉVENTION, SÉCURITÉ ET CONTRÔLES (4 points)

Identification des risques et contrôles de mise en œuvre

Les travaux se déroulent en milieu urbain, avec circulation maintenue à proximité du chantier. La tranchée présente une profondeur moyenne de 1,10 m. Les interventions à proximité des réseaux et les travaux d'excavation sont réalisés conformément aux documents de prévention de l'entreprise et aux prescriptions applicables.

Situations de travail à examiner

Situation	Donnée disponible
Circulation	Voie urbaine avec circulation maintenue à proximité
Terrassement	Tranchée de 0,60 m de largeur et de 1,10 m de profondeur moyenne
Engins	Mini-pelle et camion-benne en zone de chantier
Enrobé	Mise en œuvre par finisseur et compactage mécanique

Éléments de contexte pour l'analyse des risques

4.1 (2 points) Complétez le DR 2 en associant à trois situations dangereuses du chantier le risque correspondant et une mesure de prévention adaptée. Une des lignes doit traiter le risque d'ensevelissement lié à la tranchée.

4.2 (2 points) Citez quatre contrôles ou vérifications à réaliser avant ou pendant la réception des travaux, en couvrant au minimum le collecteur et la couche de chaussée. Indiquez pour chaque contrôle l'élément vérifié.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN DE PRINCIPE ET COUPE DE LA CHAUSSÉE AU DROIT DU COLLECTEUR

Le projet concerne une chaussée de 48 m de longueur et 5,50 m de largeur. Le collecteur d'eaux pluviales, de diamètre nominal DN 200, est posé sur 24 m dans une tranchée de largeur 0,60 m et de profondeur moyenne 1,10 m. La couche de roulement existante est rabotée sur 60 mm, puis remplacée par une couche de béton bitumineux de 60 mm. La coupe ci-dessous est un schéma de principe et ne constitue pas un plan d'exécution à l'échelle des proportions représentées.

Les fils d'eau projetés sont à l'altitude 102,40 m au regard amont R1 et 102,04 m au regard aval R2. La distance entre ces points est de 24 m. Le lit de pose granulaire a une épaisseur de 0,10 m. La largeur de tranchée utilisée pour le métré est de 0,60 m.

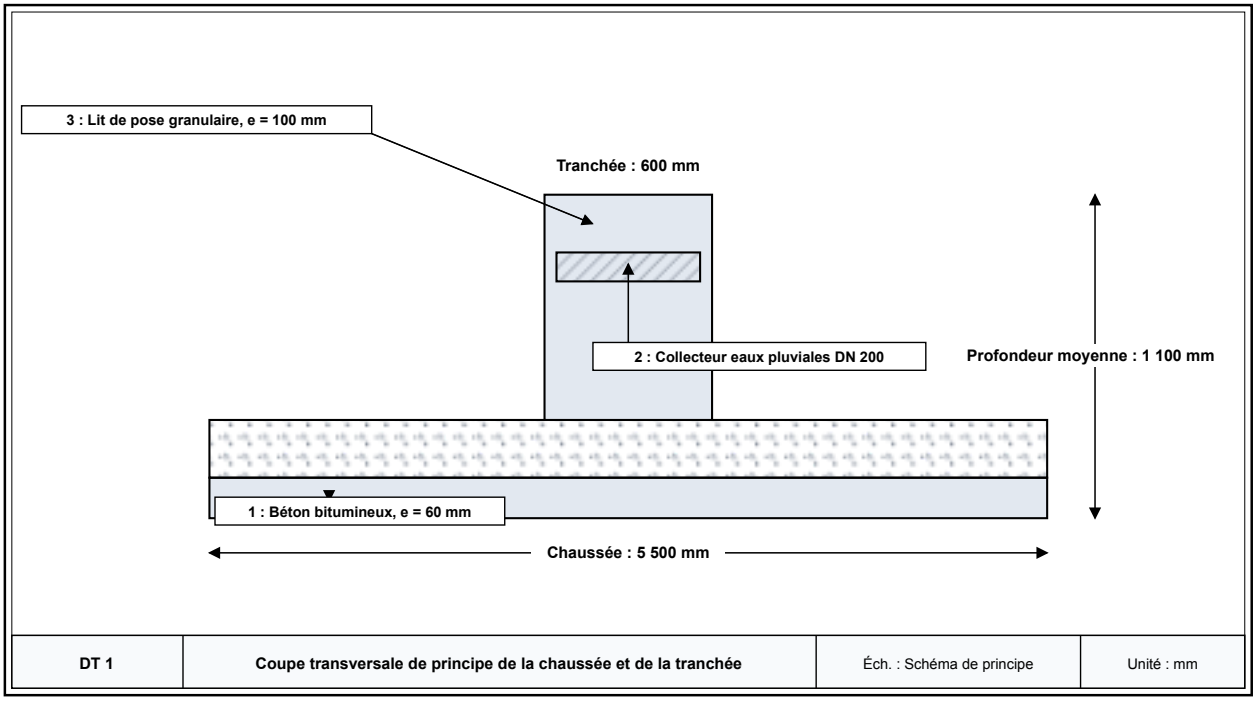


Schéma fonctionnel, dimensions réelles indiquées par les repères

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES, MATÉRIAUX ET RÉFÉRENCES TECHNIQUES DU MARCHÉ

Les références ci-dessous sont celles retenues par le dossier de marché pour les produits concernés. Elles sont à lire avec les prescriptions du projet et les fiches techniques fournies. Les valeurs de calcul sont données pour résoudre les questions du sujet.

Prescriptions et caractéristiques des matériaux

Ouvrage ou matériau	Prescription ou caractéristique	Référence indiquée au dossier
Couche de roulement	Béton bitumineux, épaisseur mise en œuvre 60 mm	NF EN 13108-1, produit conforme à la fiche technique du marché
Granulats	Matériaux granulaires conformes aux caractéristiques prescrites par le marché	NF EN 13242, référence portée au dossier produit
Collecteur	Canalisation gravitaire DN 200, longueur totale 24 m	Fiche technique produit et prescriptions du marché
Réseaux enterrés	Vérification des informations disponibles, repérage et marquage-piquetage avant terrassement	Réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux et procédures du chantier
Tranchée	Mise en sécurité et choix du blindage ou d'une autre mesure de prévention selon l'évaluation des risques et les conditions de terrain	Code du travail et plan de prévention de l'entreprise

Données du dossier de consultation et fiches produits du chantier

Données géométriques et altimétriques

Donnée	Valeur
Longueur de chaussée	48 m
Largeur de chaussée	5,50 m
Épaisseur de béton bitumineux	0,060 m
Longueur du collecteur	24 m
Largeur de tranchée	0,60 m
Profondeur moyenne de tranchée	1,10 m
Épaisseur du lit de pose granulaire	0,10 m
Fil d'eau amont R1	102,40 m
Fil d'eau aval R2	102,04 m

Valeurs à utiliser pour les calculs de pente et de métré

DT 3 : APPROVISIONNEMENTS, PRIX UNITAIRES ET CONSIGNES D'ORGANISATION

Les prix sont exprimés hors taxes et sont fournis pour établir un coût matière. Ils ne comprennent ni main-d'œuvre, ni transport, ni frais de chantier. Les quantités calculées sont établies à partir des dimensions du projet. La majoration de 5 % ne s'applique qu'à la commande de béton bitumineux.

Les fraisats issus du rabotage sont stockés séparément sur une aire identifiée. Leur évacuation ou leur réemploi est tracé conformément aux consignes du chantier et à la filière retenue par

l'entreprise. Les matériaux granulaires et les déchets sont séparés des fraisats.

Prix unitaires et caractéristiques d'approvisionnement

Fourniture	Prix unitaire hors taxes	Donnée complémentaire
Béton bitumineux	112 €/t	Masse volumique de calcul : 2,35 t/m³ ; majoration de commande : 5 %
Matériau granulaire pour lit de pose	24 €/t	Masse volumique de calcul : 1,80 t/m³
Tuyau DN 200	18 €/m	Longueur commerciale d'un élément : 6 m
Fraisats d'enrobé	Prix non demandé	Tri et traçabilité selon l'organisation et la filière du chantier

Données de calcul en vigueur pour le chantier

Moyens et organisation de chantier

Matériel	Opération prévue
Mini-pelle de 5,5 t avec godet de tranchée	Terrassement de la tranchée, sous réserve de validation des réseaux et des conditions d'intervention
Plaque vibrante	Compactage des matériaux granulaires dans les conditions compatibles avec le matériel
Camion-benne	Transport des déblais et livraison des matériaux
Finisseur	Répartition de la couche de béton bitumineux
Rouleau tandem	Compactage de la couche bitumineuse selon les prescriptions du chantier

Matériel prévu pour l'intervention

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de préparation des quantités — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cellules signalées par « ... ». Indiquez les unités et présentez les résultats issus de vos calculs. Pour le nombre de tuyaux, indiquez un nombre entier d'éléments.

Nomenclature prévisionnelle des fournitures

Fourniture	Quantité calculée	Unité	Nombre d'éléments ou quantité à commander
Béton bitumineux pour 48 m par 5,50 m, épaisseur 60 mm, majoration 5 %	.....	t	.....
Matériau granulaire pour lit de pose, longueur 24 m, largeur 0,60 m, épaisseur 0,10 m	.....	t	.....
Tuyaux DN 200, longueur totale 24 m, éléments de 6 m	.....	m	.....

À compléter par le candidat à partir des données des DT 1 à DT 3

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau d'analyse des risques et des mesures de prévention **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau en indiquant, pour chaque situation dangereuse, le risque associé et une mesure de prévention pertinente. Vous pouvez vous appuyer sur les éléments du contexte et sur les principes généraux de prévention.

Analyse des risques du chantier

Situation dangereuse	Risque identifié	Mesure de prévention adaptée
Intervention à proximité de la circulation maintenue	.....	.....
Travail dans une tranchée de 1,10 m de profondeur moyenne	.....	.....
Déplacement et manœuvre d'un engin à proximité des opérateurs	.....	.....

Trois situations à analyser, dont le risque d'ensevelissement en tranchée

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.