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 BP Maçon, veuillez visiter :
bpmacon.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

MAÇON

SESSION 2026

ÉPREUVE E1 : ÉTUDES ET PRÉPARATION D'UN CHANTIER

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

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

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Préparation du tracé et contrôle des niveaux (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Métré des terrassements et approvisionnement (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Organisation et prévention de l'intervention (6 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : 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 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.
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 BÂTIR CÔTEAUX, CHANTIER D'UNE MAISON INDIVIDUELLE À VALMONT-SUR-RIVE

Vous préparez une intervention de terrassement et la pose d'un réseau d'évacuation des eaux usées pour une maison individuelle. Le travail demandé porte sur des compétences professionnelles de terrassements et réseaux enterrés relevant de la préparation d'un chantier. Dans le référentiel du BP Maçon, ce thème ne constitue pas une épreuve nationale autonome : l'épreuve professionnelle écrite concernée est l'épreuve E1, « Études et préparation d'un chantier ».

Les prescriptions particulières du chantier sont données dans les documents techniques DT 1 et DT 2. Pour les calculs, conserver les valeurs non arrondies pendant les opérations et donner les résultats avec deux décimales lorsque cela est pertinent. Les niveaux sont exprimés en mètres et les longueurs en mètres, sauf indication contraire. Les consignes de prévention indiquées dans le dossier s'appliquent à l'intervention décrite.

PARTIE 1 : Préparation du tracé et contrôle des niveaux (7 points)

Lecture des données du chantier, calcul de pente et détermination des niveaux

Le réseau gravitaire est constitué de deux tronçons rectilignes. Le premier mesure 12,00 m et le second 8,00 m. Le regard amont est au chaînage 0,00 m. Les pentes de projet et les niveaux du terrain naturel figurent dans le DT 1. Le niveau de fil d'eau au départ du réseau est de 102,40 m. Le sens d'écoulement va du regard amont vers le regard aval.

Données altimétriques du tracé

Chaînage	Terrain naturel	Pente du tronçon suivant	Longueur du tronçon suivant
0,00 m	103,45 m	2,00 %	12,00 m
12,00 m	103,36 m	1,00 %	8,00 m
20,00 m	103,30 m	Sans objet	Sans objet

Les pentes sont descendantes dans le sens d'écoulement.

1.1 (2 points) Calculer la dénivelée du fil d'eau sur chacun des deux tronçons, puis déterminer le niveau du fil d'eau au chaînage 12,00 m et au chaînage 20,00 m. La relation à utiliser est : dénivelée = longueur × pente, avec la pente exprimée sous forme décimale.

1.2 (2 points) Calculer la pente moyenne du fil d'eau sur l'ensemble des 20,00 m, en pourcentage. Présenter le calcul utilisé.

1.3 (2 points) Le tuyau a un diamètre extérieur de 0,11 m et le lit de pose doit avoir une épaisseur de 0,10 m sous le tuyau. Déterminer le niveau du fond de fouille aux chaînages 0,00 m, 12,00 m et 20,00 m.

1.4 (1 point) À partir des niveaux calculés et des niveaux du terrain naturel du DT 1, déterminer la profondeur de fouille au chaînage 0,00 m et au chaînage 20,00 m. Indiquer le point où la fouille est la plus profonde.

PARTIE 2 : Métré des terrassements et approvisionnement (7 points)

Calcul des volumes de fouille et estimation des matériaux

La largeur constante de la tranchée est de 0,60 m. Pour estimer le volume, assimiler chaque tronçon à un prisme dont la profondeur varie linéairement entre ses deux extrémités. Le volume d'un tronçon se calcule à partir de sa longueur, de sa largeur et de la profondeur moyenne de ses deux extrémités. Les valeurs de profondeur sont déterminées à partir du DT 1 et des réponses de la partie 1.

Données de métré et de commande

Donnée	Valeur
Largeur de la tranchée	0,60 m
Coefficient de foisonnement des déblais	1,20
Part des déblais impropres au remblai	15 % du volume en place
Granulats nécessaires au lit de pose et à l'enrobage	2,40 m³ en place
Volume de remblai sélectionné nécessaire après pose du réseau	10,00 m³ compactés
Coefficient de conversion du remblai compacté en volume meuble livré	1,10
Masse volumique des granulats livrés	1,60 t/m³

Les quantités de matériaux de pose sont des prescriptions du chantier.

2.1 (3 points) Calculer le volume de déblais en place de chacun des deux tronçons, puis le volume total de fouille. Utiliser la formule : volume = longueur × largeur × profondeur moyenne. Les profondeurs aux extrémités sont celles obtenues à la question 1.4 et au calcul correspondant au chaînage 12,00 m.

2.2 (2 points) Calculer le volume total de déblais foisonnés à transporter si la totalité des déblais est évacuée. Puis calculer le volume de déblais impropres au remblai, exprimé en volume en place.

2.3 (1 point) Calculer le volume meuble de remblai sélectionné à commander pour obtenir 10,00 m³ de remblai compacté.

2.4 (1 point) Calculer la masse de granulats à commander pour le lit de pose et l'enrobage, à partir du volume en place et de la masse volumique fournis dans le tableau.

PARTIE 3 : Organisation et prévention de l'intervention (6 points)

Identification des risques, organisation des travaux et contrôle de l'ouvrage

Le DT 2 précise les informations disponibles sur les réseaux existants et les consignes propres au chantier. Les réponses doivent s'appuyer sur ces données. Toute intervention à proximité d'un réseau existant est réalisée conformément aux documents de chantier et aux procédures applicables, avec les moyens de prévention adaptés.

Éléments de préparation et de contrôle

Élément	Donnée ou consigne
Réseau existant repéré	Câble électrique enterré signalé au chaînage 8,00 m, à proximité du tracé projeté
Avant terrassement	Prendre connaissance des plans disponibles, matérialiser les réseaux repérés et appliquer les consignes de l'encadrement
Approche du réseau existant	Adapter les méthodes et les outils à la proximité du réseau ; arrêter l'intervention et alerter en cas d'écart entre le terrain et les informations disponibles
Protection de la fouille	Le responsable de chantier définit les mesures de stabilité et de protection adaptées à la profondeur, au terrain et aux conditions d'intervention
Contrôle du réseau posé	Vérifier le sens d'écoulement, les niveaux de fil d'eau, la continuité de la pente et l'état des assemblages avant remblaiement
Remblaiement	Mettre en œuvre les matériaux prévus et compacter selon les consignes du chantier sans détériorer le réseau

Données communiquées par le responsable de chantier.

3.1 (2 points) Indiquer quatre actions à réaliser avant et pendant l'approche du câble électrique signalé au chaînage 8,00 m. Les actions proposées doivent être cohérentes avec les consignes du DT 2.

3.2 (1,5 point) Citer trois risques liés à l'exécution de cette tranchée et associer à chacun une mesure de prévention adaptée au chantier.

3.3 (1,5 point) Établir, dans l'ordre, les principales étapes de réalisation du réseau depuis le repérage et le piquetage jusqu'au contrôle avant remblaiement. Faire apparaître au moins cinq étapes.

3.4 (1 point) Indiquer deux contrôles à effectuer avant le remblaiement, en précisant pour chacun l'élément contrôlé.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PROFIL EN LONG ET DONNÉES GÉOMÉTRIQUES DU RÉSEAU PROJETÉ

Le réseau d'eaux usées est un réseau gravitaire rectiligne de 20,00 m, composé d'un tronçon de 12,00 m puis d'un tronçon de 8,00 m. Le niveau de fil d'eau au départ, au chaînage 0,00 m, est de 102,40 m. Les pentes projetées sont de 2,00 % sur le premier tronçon et de 1,00 % sur le second tronçon. Le diamètre extérieur du tuyau est de 0,11 m. Le lit de pose doit présenter une épaisseur de 0,10 m sous le tuyau. La largeur de tranchée retenue pour le métré est constante et égale à 0,60 m. Le fond de fouille est situé au niveau du fil d'eau diminué de la somme du diamètre extérieur du tuyau et de l'épaisseur du lit de pose.

Relevé du terrain naturel et caractéristiques des tronçons

Chaînage	Niveau du terrain naturel	Longueur du tronçon	Pente projetée
0,00 m	103,45 m	12,00 m	2,00 %
12,00 m	103,36 m	8,00 m	1,00 %
20,00 m	103,30 m	Sans objet	Sans objet

Niveaux rattachés au repère altimétrique du chantier.

Caractéristiques du tuyau et du lit de pose

Caractéristique	Valeur
Diamètre extérieur du tuyau	0,11 m
Épaisseur du lit de pose sous le tuyau	0,10 m
Niveau du fil d'eau au chaînage 0,00 m	102,40 m
Largeur de tranchée pour le métré	0,60 m

Valeurs à utiliser pour les calculs de niveaux.

DT 2 : PRESCRIPTIONS DE CHANTIER : RÉSEAUX EXISTANTS, TERRASSEMENT ET CONTRÔLES

Le repérage disponible signale un câble électrique enterré au voisinage du tracé projeté, au chaînage 8,00 m. Les informations disponibles doivent être prises en compte avant le démarrage des travaux. Le tracé est matérialisé sur le terrain et les consignes de l'encadrement sont appliquées. À proximité du réseau signalé, l'opérateur adapte les méthodes et les outils aux conditions réelles et ne poursuit pas l'intervention en cas d'écart ou de doute : il arrête les travaux concernés et alerte le responsable. Les mesures de protection de la fouille sont déterminées par le responsable de chantier en tenant compte de la profondeur, de la nature du terrain et des conditions d'intervention. Avant remblaiement, le réseau posé fait l'objet des contrôles mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Consignes d’exécution et points de contrôle

Phase	Prescription
Préparation	Étudier les informations disponibles sur les réseaux, repérer le câble signalé et matérialiser le tracé
Terrassement	Adapter les moyens utilisés aux conditions du terrain et aux réseaux existants ; respecter les mesures de protection définies pour la fouille
Écart ou doute	Arrêter l’intervention concernée et prévenir le responsable de chantier
Pose	Respecter les niveaux et les pentes de projet ; vérifier les assemblages et le sens d’écoulement
Avant remblaiement	Contrôler les niveaux de fil d’eau, la continuité de la pente, l’état des assemblages et l’absence de détérioration apparente
Remblaiement	Employer les matériaux prévus et appliquer les consignes de compactage sans détériorer la conduite

Extrait des prescriptions particulières du chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 1.1, 1.3 et 2.1 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement les tableaux. Indiquer les opérations et les unités. Les niveaux et volumes seront arrondis à deux décimales lorsque cela est nécessaire.

Tableau de calcul des niveaux et profondeurs

Chaînage	Niveau du fil d'eau	Niveau du fond de fouille	Profondeur de fouille
0,00 m	102,40 m	.....	.....
12,00 m	.....	.....	.....
20,00 m	.....	.....	.....

Compléter les cases signalées par des points de suspension.

Tableau de calcul des volumes de fouille

Tronçon	Longueur	Profondeur à l'origine	Profondeur à l'extrémité	Volume calculé
0,00 m à 12,00 m	12,00 m	.....	.....	.....
12,00 m à 20,00 m	8,00 m	.....	.....	.....
Total	20,00 m	Sans objet	Sans objet	.....

Utiliser une profondeur moyenne pour chaque tronçon.

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.