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 Conducteur Engins, veuillez visiter :
bpconducteurdengins.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

CONDUCTEUR D'ENGINS : TRAVAUX PUBLICS ET CARRIÈRES

SESSION 2026

ÉPREUVE E1 : PRÉPARATION ET ORGANISATION DU 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 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, matériaux et calculs de métré (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation et organisation opératoire (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 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 RHÔNE TERRASSEMENT, CHANTIER DE CRÉATION D'UNE PLATEFORME LOGISTIQUE À SAINT-PRIEST (RHÔNE)

L'entreprise Rhône Terrassement réalise une plateforme logistique de 48 m de longueur sur 12 m de largeur. Vous êtes chargé de préparer et d'organiser les travaux de décapage, de terrassement et de mise en œuvre d'une couche de forme en matériaux granulaires.

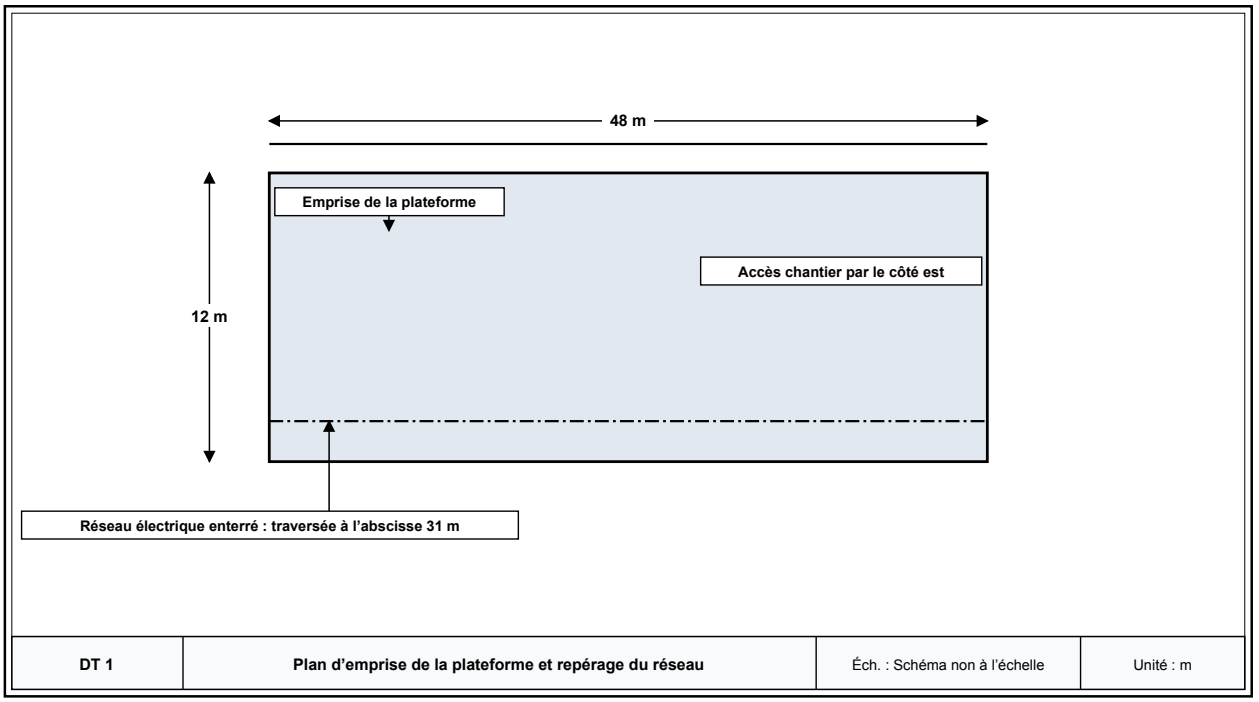
Les travaux comprennent le décapage de la terre végétale sur l'emprise, l'excavation du sol en place sur 0,35 m après décapage, puis la mise en œuvre d'une couche de forme de 0,25 m d'épaisseur compactée. Un réseau électrique enterré repéré traverse la zone de travaux. Les documents techniques DT 1 à DT 3 et les documents-réponses DR 1 et DR 2 sont fournis avec le sujet.

Les résultats numériques seront présentés avec les unités, les opérations et un arrondi adapté. Pour les nombres de rotations ou de camions, arrondir à l'entier supérieur. Le barème total est de 20 points.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Analyse des pièces du chantier, des contraintes et des réseaux

À l'aide des DT 1 et DT 3, analysez le chantier et identifiez les prescriptions à respecter avant et pendant les travaux. Les réponses doivent être justifiées par les données du dossier.



Emprise rectangulaire de la plateforme, accès et réseau électrique enterré repéré.

1.1 (1,5 point) Énoncez, dans l'ordre, les principales opérations nécessaires pour réaliser la plateforme, depuis la préparation de la zone jusqu'à la réception de la couche de forme.

1.2 (2 points) Relevez trois contraintes du chantier à prendre en compte dans l'organisation des travaux. Pour chacune, indiquez une conséquence concrète sur la préparation ou la conduite des travaux.

1.3 (1,5 point) À partir du DT 3, indiquez les mesures à prendre avant toute intervention mécanique à proximité du réseau électrique enterré. Précisez la conduite à tenir au droit du réseau et les conditions de reprise du terrassement mécanique.

PARTIE 2 : Étude technologique, matériaux et calculs de métré (6 points)

Quantification des terrassements, des matériaux et des transports

Utilisez les dimensions de l'emprise figurant au DT 1 et les caractéristiques des matériaux du DT 2. Les volumes de terrassement sont calculés sur l'emprise complète de la plateforme. La terre végétale décapée est stockée séparément et n'est pas mélangée au sol excavé.

Pour un volume prismatique, utiliser $V = S \times e$. Pour convertir un volume compacté en volume foisonné, utiliser le coefficient fourni au DT 2.

Données de calcul des terrassements et de la couche de forme

Donnée	Valeur	Unité
Longueur de l'emprise	48	m
Largeur de l'emprise	12	m
Épaisseur de terre végétale à décaper	0,20	m
Épaisseur d'excavation sous décapage	0,35	m
Épaisseur compactée de couche de forme	0,25	m
Coefficient volume foisonné / volume en place du sol excavé	1,25	sans unité
Coefficient volume foisonné / volume compacté de la couche de forme	1,20	sans unité
Masse volumique apparente du matériau livré	1,75	t/m³
Charge utile d'un camion	18	t
Prix livré du matériau	12,80	€/t

Données du cahier des charges et de la fiche matériau DT 2.

2.1 (2 points) Calculez la surface de la plateforme, le volume de terre végétale à décaper et le volume de sol en place à excaver sous le décapage. Présentez les formules, les calculs et les unités.

2.2 (2 points) Calculez le volume compacté de couche de forme, le volume foisonné à commander, la masse de matériau à livrer et le nombre minimal de rotations d'un camion de 18 t. Utilisez les données du DT 2 et arrondissez le nombre de rotations à l'entier supérieur.

2.3 (2 points) Déterminez le coût d'achat du matériau livré. Calculez également le volume foisonné du sol excavé à évacuer. Les calculs doivent faire apparaître les coefficients de conversion employés.

PARTIE 3 : Préparation et organisation opératoire (5 points)

Choix des moyens, rendement et planification des tâches

Les caractéristiques des moyens disponibles et les cadences retenues pour ce chantier figurent au DT 2. Pour l'étude de production, la cadence de l'excavatrice est exprimée en volume de sol en place par heure et intègre déjà les pertes de rendement usuelles du chantier. La journée de production comporte 7 heures effectives.

Moyens disponibles et données de production

Moyen ou donnée	Caractéristique	Unité ou remarque
Pelle hydraulique sur chenilles	Cadence moyenne : 62	m³ en place/h
Chargeuse sur pneus	Capacité du godet : 2,0	m³
Camion pour évacuation des déblais	Volume utile : 12	m³ foisonnés
Compacteur vibrant	Largeur de compactage : 1,8	m
Camion de livraison de granulats	Charge utile : 18	t
Durée effective de production par jour	7	h/j

Extrait du dossier matériel de l'entreprise, DT 2.

3.1 (2 points) À partir du volume de sol en place calculé à la question 2.1 et de la cadence fournie, calculez la durée théorique d'excavation, en heures puis en journées de production. Arrondissez la durée en journées au quart de journée supérieur.

3.2 (1,5 point) À partir du volume foisonné du sol excavé calculé à la question 2.3, calculez le nombre minimal de rotations du camion de 12 m³ nécessaires à l'évacuation. Arrondissez à l'entier supérieur et indiquez pourquoi le volume foisonné est utilisé pour ce calcul.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 1 : ordonnez les principales tâches, indiquez les moyens adaptés et précisez un contrôle à réaliser pour chaque tâche. Votre proposition doit intégrer la gestion séparée de la terre végétale et la protection du réseau repéré.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Analyse des risques et organisation des mesures de prévention

Les consignes du chantier sont précisées au DT 3. Pour chaque situation, proposez des mesures opérationnelles adaptées aux travaux et aux moyens mobilisés. Les réponses doivent distinguer, lorsque cela est pertinent, la mesure de prévention collective et la consigne adressée au conducteur d'engin.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque principal
Circulation simultanée des engins et des camions près de l'accès est	Collision ou heurt
Terrassement au droit du réseau électrique enterré repéré	Endommagement du réseau et risque électrique
Évolution d'un engin à proximité d'une fouille ou d'un talus	Instabilité du bord et renversement

Situations issues du plan de prévention du chantier, DT 3.

4.1 (2 points) Pour les trois situations du tableau, indiquez une mesure de prévention concrète et adaptée à mettre en place avant ou pendant les travaux.

4.2 (2 points) Un conducteur constate un marquage au sol dégradé et ne peut plus distinguer avec certitude la position du réseau. Décrivez la conduite à tenir immédiatement, les personnes à informer et les conditions nécessaires avant la reprise des travaux dans cette zone.

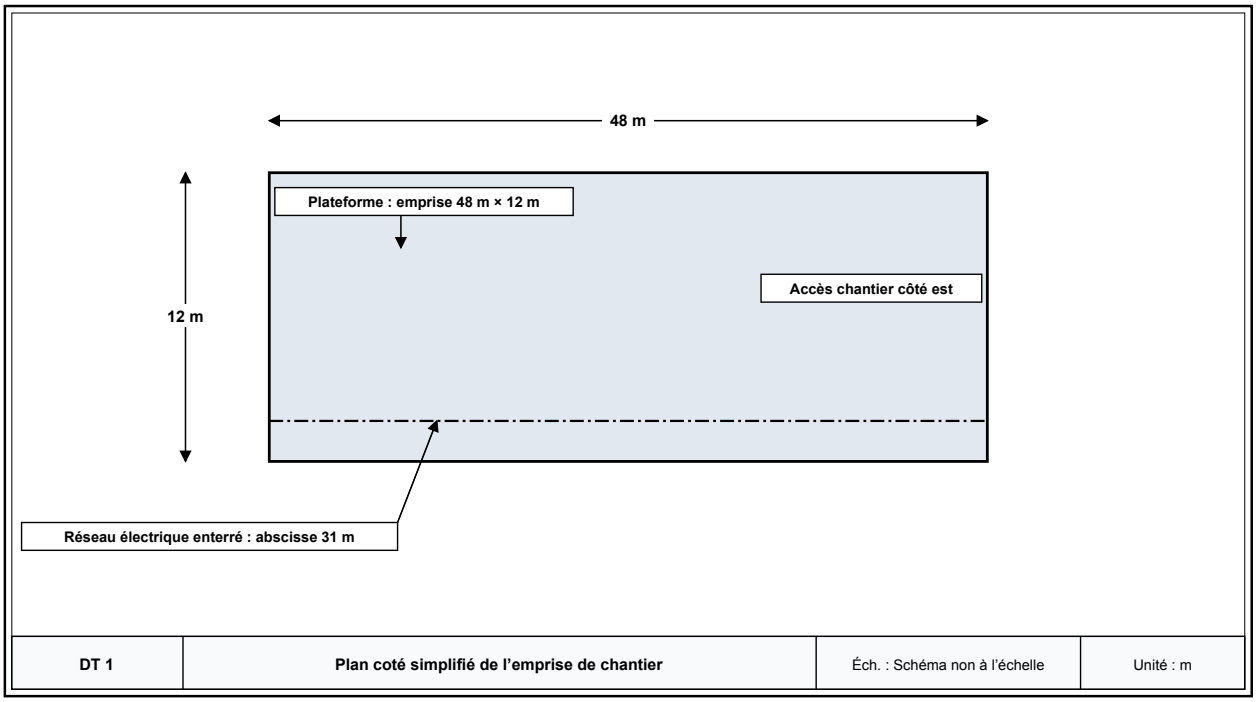
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN D'EMPRISE ET DONNÉES GÉOMÉTRIQUES DE LA PLATEFORME

La plateforme est rectangulaire. Ses dimensions sont de 48 m par 12 m. Le décapage porte sur toute l'emprise, sur une épaisseur de 0,20 m. Après décapage, le sol est excavé sur une épaisseur uniforme de 0,35 m. La couche de forme a une épaisseur finale compactée de 0,25 m.

Le réseau électrique enterré traverse l'emprise au droit de l'abscisse 31 m. Il est signalé par un marquage-piquetage reporté sur le plan. Le côté est de l'emprise constitue l'accès des engins et des camions. Le schéma est fourni pour le repérage des éléments et n'est pas à l'échelle.



Le rectangle représente l'emprise de plateforme. La ligne repérée représente le réseau enterré.

DT 2 : FICHE MATÉRIAUX, DONNÉES DE CONVERSION ET MOYENS DE PRODUCTION

Les coefficients de conversion sont ceux retenus pour l'estimation de ce chantier. Le coefficient de foisonnement du sol excavé s'applique au volume en place. Le coefficient de conversion de la couche de forme s'applique au volume compacté pour obtenir le volume foisonné à approvisionner.

Pour calculer la masse livrée, utiliser $m = \rho \times V$. Pour calculer une durée de production, utiliser $t = V/Q$, où Q est la cadence horaire. Les données de production et de transport ci-dessous sont celles à utiliser pour les calculs du sujet.

Caractéristiques et données de chantier

Paramètre	Valeur	Unité ou application
Coefficient de foisonnement du sol excavé	1,25	Volume foisonné / volume en place
Coefficient de conversion de la couche de forme	1,20	Volume foisonné / volume compacté
Masse volumique apparente du granulat livré	1,75	t/m³ foisonné
Charge utile du camion de livraison	18	t
Prix du granulat livré	12,80	€/t
Pelle hydraulique sur chenilles	62	m³ en place/h
Camion d'évacuation	12	m³ foisonnés par rotation
Durée effective journalière	7	h/j
Charge utile d'un camion de livraison	18	t

Valeurs fournies pour les calculs de métré, de transport et de production.

DT 3 : PRESCRIPTIONS DE CHANTIER, RÉSEAUX ET PRÉVENTION

Avant les travaux, l'encadrement vérifie que les informations relatives aux réseaux sont disponibles et que les interventions sont préparées conformément aux procédures applicables aux travaux à proximité des réseaux, notamment les démarches DT-DICT et les compétences AIPR requises pour les intervenants concernés. Le marquage-piquetage du réseau doit rester visible et être entretenu pendant le chantier.

À proximité immédiate du réseau repéré, l'approche mécanique est interdite dans la bande de précaution définie au plan de prévention du chantier, fixée ici à 0,50 m de part et d'autre de l'axe repéré. La découverte et l'approche du réseau sont réalisées selon les consignes de l'encadrement, avec des méthodes adaptées et sans action susceptible de l'endommager. En cas de marquage absent, dégradé ou incertain, les travaux dans la zone concernée sont arrêtés et l'encadrement est informé. La reprise n'est autorisée qu'après vérification et rétablissement du repérage et des consignes de sécurité.

Les circulations d'engins et de camions sont organisées pour séparer autant que possible les flux et limiter les manœuvres en marche arrière. Les zones d'évolution des engins sont balisées. Aucun engin ne stationne ou ne circule au bord d'une fouille ou d'un talus sans vérification de la stabilité et respect des distances définies par l'encadrement. Les conducteurs appliquent les consignes de communication et de guidage prévues pour le chantier.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Question 3.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau en proposant un ordre logique d'exécution, les moyens adaptés et un contrôle pertinent pour chaque tâche. Ajouter une tâche si nécessaire.

Ordonnancement des tâches et moyens

Ordre	Tâche	Moyens principaux	Contrôle ou point de vigilance
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....

Réponse du candidat.

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 : Questions 2.1, 2.2 et 2.3 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les calculs avec les formules, les résultats et les unités. Les résultats intermédiaires doivent être conservés avec une précision suffisante pour éviter les erreurs d'arrondi.

Feuille de métré et de calcul des transports

Grandeur recherchée	Formule et calcul	Résultat	Unité
Surface de la plateforme	.....	.....	m²
Volume de terre végétale à décaper	.....	.....	m³ en place
Volume de sol à excaver	.....	.....	m³ en place
Volume compacté de couche de forme	.....	.....	m³ compactés
Volume foisonné de couche de forme à commander	.....	.....	m³ foisonnés
Masse de matériau à livrer	.....	.....	t
Nombre de rotations pour la livraison	.....	.....	rotations
Coût d'achat du matériau livré	.....	.....	€
Volume foisonné du sol excavé	.....	.....	m³ foisonnés

Une ligne distincte par grandeur calculée.

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.