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

BP Conducteur Engins

BP Conducteur d'engins : travaux publics et carrières, épreuve E.11

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-CE-TPC-E11** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, choix des matériaux et métrés** (4 questions) — **Page 5**
3. **Préparation du mode opératoire et organisation du chantier** (3 questions) — **Page 7**
4. **Prévention, sécurité et environnement** (4 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://bpconducteurdengins.fr/assets/annales/bp-conducteur-engins/Sécurité, prévention et environnement/2026/BP Conducteur Engins - Sécurité, prévention et environnement - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

Le candidat prépare le remplacement d'une canalisation pluviale de 48 m sur une voie communale maintenue en circulation alternée. Il doit tenir compte des accès riverains, du blindage continu et de la proximité d'une conduite de gaz et d'un croisement de télécommunication.

Compréhension de l'ouvrage et contraintes

Question 1.1. Indiquez la fonction de l'ouvrage à réaliser et relevez quatre contraintes de chantier à prendre en compte dans la préparation de l'intervention.

L’ouvrage consiste à remplacer une canalisation pluviale pour collecter et évacuer les eaux de pluie. La préparation doit intégrer quatre contraintes majeures : la circulation alternée à maintenir sur la voie communale, les accès riverains à préserver, le blindage continu de la tranchée et la proximité des réseaux existants, dont le gaz et le croisement télécom au chaînage 26 m. Il faut aussi séparer physiquement les cheminements des piétons et des engins et protéger les avaloirs contre les matières en suspension.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Collecter et évacuer les eaux pluviales ; maintenir la circulation alternée et les accès riverains, poser un blindage continu et protéger les réseaux existants.

Intervention à proximité des réseaux

Question 1.2. Pour la conduite de gaz proche du tracé et le réseau de télécommunication croisant la tranchée au chaînage 26 m, décrivez les démarches et actions à réaliser avant et pendant les travaux, depuis la consultation des informations disponibles jusqu'à l'ouverture de la fouille au droit du croisement.

Avant travaux, consulter les plans et informations des exploitants, vérifier les récépissés de déclaration et les consignes d’approche. Organiser le marquage-piquetage de la conduite de gaz et du croisement télécom au chaînage 26 m, puis informer l’équipe et vérifier les compétences et autorisations AIPR adaptées à chacun. Avant l’arrivée de l’engin, installer le balisage et la gestion de circulation. À l’approche des réseaux, respecter les consignes de l’exploitant et du responsable de chantier. Au croisement, procéder à une exposition contrôlée avec des techniques adaptées, sans choc ni effort pouvant endommager le réseau.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Consulter et repérer les réseaux, marquer leur emplacement, informer l’équipe, puis approcher et exposer le croisement sans choc ni effort dommageable.

Condition de blindage

Question 1.3. Pour la tranchée verticale de 1,40 m de profondeur et de 0,80 m de largeur, vérifiez par un calcul la condition de largeur indiquée au DT 3 pour déterminer si un blindage est requis. Présentez le calcul et concluez en tenant compte également de la consigne particulière du marché.

La protection des parois est requise si la profondeur dépasse 1,30 m et si la largeur est inférieure ou égale aux deux tiers de la profondeur. Ici, 1,40 m > 1,30 m, et le seuil de largeur vaut $\frac{2}{3} \times 1,40 = 0,933$ m. Comme $0,80 \leq 0,933$, la condition de largeur est satisfaite : les deux critères réglementaires sont réunis. Le marché impose en outre un blindage continu sur toute la longueur de la fouille.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $0,80 \leq 0,933$ m : les critères sont réunis ; blindage continu obligatoire sur toute la longueur de la fouille.

2. Étude technologique, choix des matériaux et métrés

L'étude porte sur une tranchée de 48 m destinée à recevoir une canalisation PVC-U SN 8 DN/OD 200, posée sur un lit de granulat 0/4. À partir des données techniques et économiques, le candidat calcule les volumes de terrassement, les besoins de commande et les coûts associés.

Volumes de terrassement

Question 2.1. Calculez le volume de terre en place à excaver, puis le volume foisonné à évacuer avec les relations fournies. Présentez les formules et donnez les résultats en mètres cubes, au centième.

Le volume en place correspond au volume géométrique de la tranchée : longueur × largeur × profondeur. Le foisonnement augmente ensuite le volume à transporter, sans modifier le volume excavé en place.

$V_{en\ place} = 48 \times 0{,}80 \times 1{,}40 = 53{,}76\ \text{m}^3$.
$V_{foisonné} = 53{,}76 \times 1{,}20 = 64{,}512\ \text{m}^3$, soit $64{,}51\ \text{m}^3$ au centième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume de terre en place : 53,76 m³. Volume foisonné à évacuer : 64,51 m³.

Évacuation des terres

Question 2.2. Déterminez le nombre entier de voyages nécessaires avec des camions de 8 m³, puis calculez le coût total d'évacuation. Toute fraction de voyage doit être comptée comme un voyage complet.

Le volume foisonné à évacuer est de 64,512 m³. Rapporté à la capacité utile de 8 m³ par camion, il représente $64{,}512 \div 8 = 8{,}064$ voyages. Comme toute fraction est comptée comme un voyage complet, on arrondit au nombre entier supérieur : 9 voyages. Le coût total est donc $9 \times 92 = 828$ € HT, au tarif de 92 € HT par voyage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Évacuation : 9 voyages complets, pour un coût total de 828 € HT.

Commande du granulat

Question 2.3. Calculez le volume géométrique du lit de pose en granulat 0/4 pour les 48 m de tranchée. Ajoutez une marge de commande de 10 %, puis calculez le coût du volume commandé, facturé au prix indiqué dans le tableau.

La largeur retenue pour le lit de pose est celle de la fouille, soit 0,80 m. Le volume géométrique se calcule sur les 48 m de tranchée, puis la marge de commande de 10 % est appliquée avant la facturation.

Calcul	Résultat
Volume géométrique : $48 \times 0{,}80 \times 0{,}10$	3,84 m³
Volume commandé : $3{,}84 \times 1{,}10$	4,224 m³
Coût : $4{,}224 \times 38$	160,51 € HT

Le prix de 38 € HT/m³ s'applique au volume commandé, marge comprise.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume géométrique : 3,84 m³. Volume commandé : 4,224 m³. Coût : 160,51 € HT.

Commande de la canalisation

Question 2.4. Calculez la longueur de canalisation à commander en appliquant la majoration de 5 % à la longueur de l'ouvrage. Déterminez le nombre de barres de 3 m à commander et leur coût total. Toute fraction de barre impose la commande d'une barre supplémentaire.

La longueur majorée pour la commande est $48 \times 1{,}05 = 50{,}4$ m. Les barres mesurant 3 m, le besoin est de $50{,}4 \div 3 = 16{,}8$ barres. La fraction impose de commander 17 barres entières. Au prix de 42 € HT par barre, le coût total de la commande est $17 \times 42 = 714$ € HT.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur majorée : 50,4 m. Commande : 17 barres de 3 m, soit 714 € HT.

3. Préparation du mode opératoire et organisation du chantier

Les travaux sont prévus sur une journée avec 7 heures productives disponibles. Le candidat organise les opérations, évalue le rendement réel d'une pelle hydraulique et prévoit des mesures de protection de l'environnement ainsi qu'un contrôle avant le remblaiement définitif.

Ordonnancement de l'intervention

Question 3.1. Complétez le document DR 1 en proposant un ordre opératoire cohérent, depuis la préparation de l'emprise jusqu'au remblaiement. Faites apparaître les contrôles nécessaires au droit du croisement de réseau et les dispositions permettant de maintenir la sécurité des usagers et des compagnons.

Reporter dans le DR 1 les phases ci-dessous dans l'ordre. Avant l'excavation, vérifier les déclarations et récépissés, le marquage-piquetage, les autorisations AIPR requises et les consignes des exploitants. Au croisement télécom au chaînage 26 m, matérialiser le réseau, l'exposer de façon contrôlée et sans choc. Pendant toute l'intervention, maintenir l'alternat, les accès riverains, la séparation piétons-engins et le blindage continu.

1. Préparer l'emprise et repérer les réseaux.
2. Installer le balisage et la gestion de circulation.
3. Excaver progressivement, blinder et contrôler le blindage.
4. Au chaînage 26 m, exposer et protéger le réseau.
5. Régler et contrôler le fond et le lit de pose.
6. Poser la canalisation, contrôler pente, alignement et emboîtements.
7. Réaliser l'enrobage, remblayer par couches et compacter.

DR 1 complété : ordre opératoire

Préparation du mode opératoire et mesures de protection

Ordre	Opération ou phase	Contrôle ou mesure à mettre en œuvre
1	Préparer l'emprise	Réseaux, récépissés, AIPR et piquetage.
2	Sécuriser la circulation	Balisage, alternat, piétons séparés, accès riverains.
3	Excaver et blinder	Blindage continu progressif; contrôler son état.
4	Exposer le réseau	Chaînage 26 m : exposition contrôlée, sans choc.
5	Régler le lit de pose	Contrôler fond, cote et pente.
6	Poser la canalisation	Contrôler alignement, pente et emboîtements.
7	Remblayer et compacter	Enrobage puis couches compactées; maintenir le balisage.

Mesures environnementales et contrôle de l'ouvrage

Élément demandé	Réponse du candidat
Mesure de protection de l'environnement 1	
Mesure de protection de l'environnement 2	
Contrôle avant remblaiement définitif	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Préparer et baliser, repérer les réseaux, excaver sous blindage continu, exposer prudemment le réseau au chaînage 26 m, poser et contrôler la canalisation, puis remblayer par couches compactées.

Rendement et durée d'excavation

Question 3.2. Calculez le rendement réel de la pelle en tenant compte du coefficient d'efficacité, puis estimez la durée d'excavation à partir du volume en place déterminé à la question 2.1. Indiquez si l'excavation peut être réalisée dans les 7 heures productives disponibles, hors interruptions liées aux réseaux et aux autres opérations.

Le rendement réel se calcule en appliquant le coefficient d'efficacité au rendement théorique : 12 × 0,75 = 9 m³ en place/h. Le volume en place de la tranchée est 48 × 0,80 × 1,40 = 53,76 m³. La durée d'excavation estimée vaut 53,76 ÷ 9 = 5,97 h, soit environ 5 h 58 min. Cette durée est inférieure aux 7 heures productives disponibles, sans compter les interruptions liées aux réseaux ni les autres opérations.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rendement réel : 9 m³/h. Durée : 5,97 h, soit environ 5 h 58 min. L'excavation tient dans les 7 h productives.

Environnement et contrôle de l'ouvrage

Question 3.3. Complétez le document DR 1 en précisant deux mesures de protection de l'environnement adaptées au chantier et un contrôle à effectuer avant le remblaiement définitif de la canalisation.

Inscrire au DR 1 deux mesures environnementales adaptées : protéger les avaloirs contre les boues et matières en suspension, puis prévenir les déversements d'hydrocarbures. Avant le remblaiement définitif, contrôler la conformité de la pose, notamment l'alignement, la pente et les emboîtements. Effectuer également l'essai de réception prévu au marché, conformément aux prescriptions applicables de la NF EN 1610.

DR 1 complété : environnement et contrôle

Élément demandé	Réponse du candidat
Mesure de protection de l'environnement 1	Protéger les avaloirs contre les boues.
Mesure de protection de l'environnement 2	Éviter les déversements d'hydrocarbures.
Contrôle avant remblaiement définitif	Contrôler la pose et l'essai prévu au marché.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Protéger les avaloirs et prévenir les déversements d'hydrocarbures. Avant remblaiement : contrôler la pose et effectuer l'essai prévu au marché.

4. Prévention, sécurité et environnement

L'analyse concerne une tranchée à parois verticales réalisée près de réseaux enterrés et d'une voie communale en circulation alternée. Le candidat identifie les risques de l'intervention, propose des mesures de prévention adaptées et précise les conduites à tenir et vérifications de sécurité.

Identification des risques

Question 4.1. Relevez quatre risques professionnels liés à cette intervention et indiquez, pour chacun, une situation dangereuse ou une conséquence possible. La réponse doit comprendre au moins un risque lié à la fouille, un risque lié à la circulation ou aux engins et un risque lié aux réseaux existants.

Pour le DR 2, associer chaque danger à une conséquence concrète pour les compagnons ou les usagers :

- Parois verticales instables : effondrement et ensevelissement.
- Engin en mouvement près d'un piéton ou de la circulation : heurt ou écrasement.
- Bord de fouille non protégé : chute et blessures.
- Terrassement près du gaz ou des télécommunications : fuite, incendie ou interruption du réseau.

Ces quatre risques couvrent la fouille, les engins et les réseaux existants.

DR 2 : risques et conséquences

Analyse des risques et mesures de prévention

Situation dangereuse ou risque	Conséquence possible	Mesure collective ou organisationnelle	Protection individuelle si nécessaire
Effondrem de la fouille	Effondrement des parois	Ensevelissement	.....
Heurt en piéton	Heurt engin-piéton	Heurt, écrasement	.....
Chute d'u dans la fouille	Chute dans la fouille	Blessures	.....
Atteinte enterré	Atteinte d'un réseau enterré	Fuite de gaz, incendie, coupure télécom	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Effondrement : ensevelissement. Engin : heurt ou écrasement. Fouille : chute. Réseau : fuite de gaz, incendie ou coupure des télécommunications.

Mesures de prévention et protections

Question 4.2. Pour l'effondrement des parois, le heurt entre engin et piéton, la chute d'une personne dans la fouille et l'atteinte d'un réseau enterré, proposez une mesure de prévention collective ou organisationnelle et, si elle reste nécessaire, une mesure de protection individuelle. Complétez le document DR 2.

Le tableau ci-dessous distingue les mesures collectives ou organisationnelles des EPI à reporter dans le DR 2. Les EPI réduisent certains risques, mais ne remplacent jamais le blindage, le balisage ou les procédures d'approche des réseaux. Pour l'exposition manuelle d'un réseau, les gants doivent être adaptés aux consignes de l'exploitant.

Risque	Prévention collective ou organisationnelle	Protection individuelle si nécessaire
Effondrement	Blindage continu; contrôler son état et tenir les déblais à distance du bord.	Casque et chaussures de sécurité.
Heurt engin-piéton	Séparer physiquement les cheminements; baliser et organiser la circulation.	Vêtement haute visibilité.
Chute dans la fouille	Installer des barrières et prévoir un accès sécurisé.	Casque et chaussures de sécurité.
Atteinte d'un réseau	Consulter les informations, marquer le réseau et l'exposer sans choc, selon les consignes.	Gants adaptés lors d'une exposition manuelle, selon les consignes de l'exploitant.

DR 2 : mesures de prévention et EPI

Analyse des risques et mesures de prévention

Situation dangereuse ou risque	Conséquence possible	Mesure collective ou organisationnelle	Protection individuelle si nécessaire
Effondrement des parois de la fouille	.....	..... Blindage continu, contrôle régulier	..... Casque, chaussures
Heurt entre engin et piéton	.....	..... Séparer piétons et engins; balisage de la circulation	Haute visibilité
Chute d'une personne dans la fouille	.....	..... Barrières; accès sécurisé	..... Casque, chaussures
Atteinte d'un réseau enterré	.....	..... Repérer; exposer sans choc, selon les consignes	Gants adaptés si exposition manuelle

✓ RÉPONSE À RETENIR

Blindage contrôlé; séparation engins-piétons; barrières et accès sécurisé; repérage et exposition prudente des réseaux. EPI adaptés selon les risques.

Suspicion d'endommagement d'une conduite de gaz

Question 4.3. Indiquez la conduite immédiate à tenir en cas de suspicion d'endommagement de la conduite de gaz pendant le terrassement. Précisez au minimum les mesures concernant l'engin, les personnes présentes et l'alerte.

En cas de suspicion d'endommagement de la conduite de gaz, interrompre immédiatement le terrassement dans la zone et mettre les personnes en sécurité. Ne pas toucher ni tenter de réparer la conduite, ne pas créer de flamme ou d'étincelle et ne pas manipuler les équipements à proximité. Éloigner les personnes, empêcher l'accès à la zone et s'écarter, si possible au vent. Alerter immédiatement le responsable de chantier et l'exploitant du réseau; appeler les secours si une fuite ou un danger est suspecté. Ne reprendre qu'après autorisation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arrêter les travaux, éloigner les personnes et interdire l'accès. Éviter toute flamme ou étincelle; alerter immédiatement le responsable, l'exploitant du gaz et les secours si nécessaire.

Vérifications avant la reprise du travail

Question 4.4. Citez quatre vérifications de sécurité ou d'environnement à effectuer avant la reprise du travail après une interruption ou au début du poste.

Avant de commencer ou de reprendre le travail après une interruption, vérifier notamment :

1. L'état et la continuité du blindage, ainsi que la sécurité des accès à la fouille.
2. Le balisage, la séparation entre piétons et engins et la gestion de la circulation alternée.
3. Le repérage des réseaux et l'information des intervenants concernés.
4. La protection des avaloirs, l'absence de déversement d'hydrocarbures et les conditions météorologiques.

Faire corriger toute anomalie avant la reprise des travaux.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler le blindage et les accès, le balisage et la circulation, le repérage des réseaux, puis la protection des avaloirs, l'absence de pollution et la météo.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E.11 du BP Conducteur d'engins : travaux publics et carrières, session 2026, porte le code 26-BP-CE-TPC-E11. En 3 heures, coefficient 4, le candidat prépare le renouvellement d'un réseau pluvial de 48 m. Elle évalue l'analyse réglementaire, les métrés et coûts, l'organisation du chantier, le calcul de rendement et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume en place d'une tranchée rectangulaire se calcule par V = longueur × largeur × profondeur.
- Le volume foisonné s'obtient en multipliant le volume en place par le coefficient de foisonnement fourni.
- Pour une fouille de plus de 1,30 m, comparer la largeur aux deux tiers de la profondeur selon le critère du DT 3.
- Le rendement réel est le rendement théorique multiplié par le coefficient d'efficacité; la durée est le volume en place divisé par le rendement réel.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présentez les formules, les unités et des résultats arrondis selon l'usage demandé pour chaque calcul.
- Arrondissez au nombre entier supérieur les voyages de camion et les barres de canalisation à commander.
- Distinguez prévention collective ou organisationnelle et protection individuelle dans l'analyse des risques.
- Tenez compte des réseaux, de la circulation maintenue, des accès riverains et de la protection des avaloirs.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer les volumes de terrassement et d'évacuation ?

Calculez d'abord le volume en place avec longueur × largeur × profondeur. Multipliez ensuite ce volume par le coefficient de foisonnement pour obtenir le volume à évacuer, puis divisez ce volume par la capacité utile du camion et arrondissez au voyage supérieur.

Q : Comment vérifier si le critère de blindage est rempli ?

Vérifiez d'abord que la profondeur dépasse 1,30 m, puis comparez la largeur à deux tiers de la profondeur. Le DT 3 retient une largeur inférieure ou égale à cette limite; le marché impose ici un blindage continu.

Q : Le sujet impose-t-il une répartition précise des trois heures ?

Le sujet fixe une durée totale de 3 heures, mais ne prescrit pas de temps par partie. Répartissez votre temps selon le barème, réservez du temps aux calculs et aux documents réponses, puis relisez les unités et vérifiez que toutes les questions sont traitées.

Q : Quelles normes et prescriptions faut-il prendre en compte dans ce sujet ?

Le DT 2 mentionne la NF EN 1401-1 pour les canalisations PVC-U et la NF EN 1610 pour leur mise en œuvre et leurs essais. Respectez aussi les prescriptions du fabricant, le plan de pose du marché et les repères de prévention du DT 3.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpconducteurdengins.fr/assets/annales/bp-conducteur-engins/Sécurité, prévention et environnement/2026/BP Conducteur Engins - Sécurité, prévention et environnement - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Conducteur Engins : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.