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

Épreuve E.11 : Étude, préparation et suivi d’un ouvrage

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-CETPC-E11** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse du chantier et exigences applicables** (3 questions) — **Page 3**

2. **Étude technologique, choix des moyens et calculs** (4 questions) — **Page 5**

3. **Préparation de l’intervention et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 7**

4. **Prévention des risques et protection de l’environnement** (3 questions) — **Page 9**

5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

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

1. Analyse du chantier et exigences applicables

Le chantier associe l'extraction mécanique de roche calcaire sans tir de mines et la déconstruction sélective d'une ancienne aire en béton. Il faut identifier les matériaux obtenus et leurs destinations, vérifier les contraintes avant travaux et organiser leur séparation.

Question 1.1. Relevez les deux opérations principales prévues sur le chantier et indiquez, pour chacune, le matériau obtenu ainsi que sa destination. Distinguez les granulats issus de l'extraction des éléments issus de la déconstruction.

Opération	Matériau obtenu	Destination
Extraction mécanique	Calcaire concassé conforme, sans terre ni déchets étrangers	Circuit de traitement, puis stock de granulats conformes
Déconstruction sélective	Béton trié, séparé des terres, métaux et déchets non inertes	Plateforme de stockage temporaire identifiée, puis filière validée

Les granulats issus de l'extraction et le béton déconstruit constituent deux flux distincts. Un lot de calcaire non conforme est isolé et signalé au responsable d'exploitation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Calcaire extrait : circuit de traitement puis stock de granulats conformes. Béton déconstruit : stockage temporaire séparé puis filière validée.

Question 1.2. Citez trois informations ou vérifications à obtenir avant le commencement des travaux concernant les réseaux, les limites de l'emprise ou les accès. Pour chacune, indiquez le document ou l'interlocuteur à consulter en vous appuyant sur DT 3.

Avant le démarrage, vérifier les informations suivantes auprès des interlocuteurs ou documents adaptés :

- **Réseaux :** consulter les plans disponibles auprès du responsable, appliquer les procédures DT-DICT et AIPR, et clarifier toute incertitude avant terrassement.
- **Limites de l'emprise :** les vérifier sur le plan de situation avec le responsable de l'exploitation.
- **Accès et circulation :** faire valider par l'encadrement le plan de circulation, le sens unique prévu et le balisage des accès.

Les zones incertaines doivent être balisées avant toute intervention.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réseaux : plans du responsable et procédures DT-DICT/AIPR. Emprise : plan de situation et responsable d'exploitation. Accès : plan de circulation validé par l'encadrement.

Question 1.3. Indiquez deux mesures d’organisation permettant d’éviter le mélange des granulats extraits, du béton déconstruit et des terres. Précisez le rôle de la signalisation ou du balisage dans cette organisation.

Maintenir des stocks physiquement distincts : les granulats conformes restent séparés du béton déconstruit, déposé sur la plateforme identifiée. Déposer les terres et matériaux mélangés dans un emplacement distinct et identifié, sans les incorporer aux granulats. Le béton est trié des terres, métaux et déchets non inertes avant son orientation vers la filière validée. Le balisage matérialise les limites des zones et des cheminements ; la signalisation indique l’usage de chaque zone et guide les engins afin d’éviter les mélanges.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Stocks séparés pour granulats, béton et terres ou matériaux mélangés. Balisage et signalisation délimitent les zones et guident les circulations.

2. Étude technologique, choix des moyens et calculs

L'étude dimensionne l'extraction d'une zone de 42 m sur 18 m, avec une passe moyenne de 2,40 m, et examine la production, le concassage et le transport. Elle comprend aussi l'estimation du béton à déconstruire et le calcul des coûts horaires des engins.

Question 2.1. Calculez le volume de roche en place à extraire, puis le tonnage brut correspondant. Utilisez les relations V = L × l × h et M = V × ρ. Donnez les unités.

Le volume en place se calcule par le produit des trois dimensions : V = 42 × 18 × 2,40 = 1 814,4 m³. La masse brute correspondante est M = V × ρ = 1 814,4 × 2,20 = 3 991,68 t. Les unités sont cohérentes : des mètres multipliés donnent des mètres cubes, puis des mètres cubes multipliés par une masse volumique donnent des tonnes. Pour un relevé professionnel, on peut retenir environ 1 814 m³ et 3 992 t.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Volume de roche en place : 1 814,4 m³. Tonnage brut à extraire : 3 991,68 t, soit environ 3 992 t.

Question 2.2. Calculez le tonnage valorisable à partir du taux fourni. Calculez ensuite le débit moyen minimal en tonnes par heure nécessaire pour obtenir 3 500 t en 35 h productives. Indiquez si le débit nominal du concasseur est suffisant et justifiez par un calcul.

Calcul	Résultat
Tonnage valorisable : 3 991,68 × 90 %	3 592,512 t
Débit minimal : 3 500 ÷ (5 × 7)	100 t/h
Marge du concasseur : 110 − 100	10 t/h

Le tonnage valorisable estimé dépasse l'objectif de 3 500 t. Le débit nominal de 110 t/h est supérieur au débit moyen minimal requis de 100 t/h : le concasseur est donc suffisant selon les valeurs nominales fournies. Cette comparaison porte sur la capacité de concassage, sans ajouter de marge liée aux arrêts ou aux aléas de chantier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Valorisable : 3 592,512 t. Débit requis : 100 t/h. Le concasseur, à 110 t/h, est suffisant, avec une marge nominale de 10 t/h.

Question 2.3. Calculez le volume foisonné correspondant au volume extrait avec Vf = V × 1,25. À partir des données de DT 2, vérifiez si trois tombereaux de 18 t, effectuant chacun un cycle de 18 min, peuvent assurer le transport. Prenez un coefficient d'utilisation de 0,85 et utilisez Q = n × C × 60/tc × k.

Le volume foisonné est Vf = 42 × 18 × 2,40 × 1,25 = 2 268 m³. Le débit de transport des trois tombereaux vaut Q = 3 × 18 × (60 ÷ 18) × 0,85 = 153 t/h. Pour vérifier le transport du volume extrait, la masse estimée avec la masse volumique foisonnée est 2 268 × 1,75 = 3 969 t, soit 113,4 t/h sur 35 h. Comme 153 t/h dépasse 113,4 t/h, la capacité calculée suffit.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume foisonné : 2 268 m³. Besoin estimé : 113,4 t/h. Capacité des tombereaux : 153 t/h, suffisante pour le transport sur 35 h.

Question 2.4. Calculez le volume et la masse de béton à déconstruire. Établissez ensuite le coût de fonctionnement de l'excavatrice et du concasseur pour 35 h, en utilisant les coûts horaires de DT 2. Présentez les deux coûts séparément et leur total.

Élément	Calcul	Résultat
Béton	180 × 0,18	32,4 m³
Masse du béton	32,4 × 2,40	77,76 t
Excavatrice, 35 h	145 × 35	5 075 €
Concasseur, 35 h	235 × 35	8 225 €
Total	5 075 + 8 225	13 300 €

Le volume de béton est obtenu à partir de la surface et de l'épaisseur moyenne ; sa masse utilise la masse volumique indiquée dans le sujet. Les coûts sont calculés séparément pour 35 h, puis additionnés. Ils incluent uniquement l'excavatrice et le concasseur, conformément à la consigne.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Béton : 32,4 m³, soit 77,76 t. Excavatrice : 5 075 €. Concasseur : 8 225 €. Coût total : 13 300 €.

3. Préparation de l’intervention et protocole opératoire

La préparation porte sur l’enchaînement des opérations, les contrôles des matériaux et leur traçabilité, de la préparation de l’emprise à l’évacuation. Le plan de la zone sert à proposer une progression d’extraction et à séparer les circulations et les stockages.

Question 3.1. Complétez le document réponse DR 1 en proposant un ordre logique des opérations, depuis la préparation de la zone jusqu’à l’évacuation des matériaux. Indiquez un contrôle à réaliser à chaque étape et le moyen ou document permettant d’en conserver la trace.

Compléter le DR 1 dans l’ordre des opérations déjà indiquées : préparer et baliser l’emprise, déconstruire et trier le béton, extraire par passes puis contrôler et évacuer les matériaux. Consigner à chaque étape un contrôle vérifiable et sa trace.

Rang	Opération	Contrôle ou critère	Trace ou document
1	Préparer l’emprise, vérifier les accès et baliser les circulations.	Accès dégagés, limites et cheminements balisés.	Plan de circulation validé, fiche de vérification.
2	Déconstruire sélectivement l’aire béton et séparer les matériaux.	Béton séparé des terres, métaux et déchets non inertes.	Fiche de tri, suivi d’évacuation.
3	Réaliser l’extraction mécanique par passes et alimenter le traitement.	Front contrôlé, matériaux sans terre ni déchets étrangers visibles.	Contrôle visuel, relevé de production.
4	Contrôler les matériaux, les stocker séparément et rendre compte de la production.	Lots conformes isolés des matériaux mélangés.	Registre de production, tickets de pesée et bons d’évacuation.

Le béton trié est dirigé vers la plateforme identifiée, tandis que les granulats conformes restent séparés des terres et des déchets. En cas d’écart, isoler le lot et prévenir le responsable d’exploitation. Les relevés de production, pesées et bons d’évacuation assurent la traçabilité jusqu’à la destination des matériaux.

DR 1 complété : rangs, contrôles et traces

Rang	Opération à réaliser	Contrôle ou critère de validation	Trace ou document
1	Préparer l’emprise, vérifier les accès et baliser les circulations	Accès, balisage	Plan, fiche
2	Déconstruire sélectivement l’aire béton et séparer les matériaux	Tri séparé	Fiche de tri
3	Réaliser l’extraction mécanique par passes et alimenter le circuit de traitement	Front, propreté	Contrôle, production
4	Contrôler les matériaux, les stocker séparément et rendre compte de la production	Lots séparés	Pesées, bons

✓ RÉPONSE À RETENIR

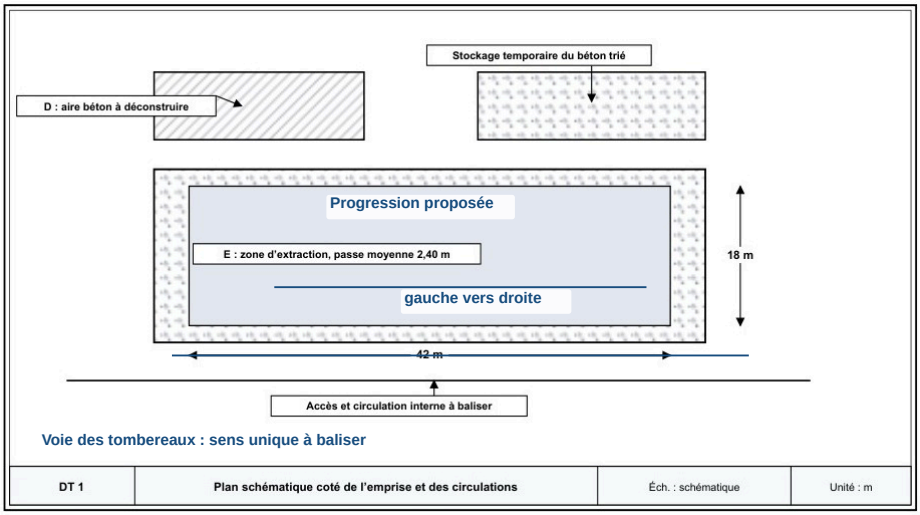
Ordre : préparation et balisage, déconstruction et tri, extraction et traitement, contrôle des lots, stockage séparé et évacuation tracée.

Question 3.2. À partir du plan de DT 1, proposez un sens de progression pour l'extraction et indiquez comment maintenir une séparation physique entre la zone d'extraction, la circulation des tombereaux et l'aire de stockage du béton déconstruit. Justifiez votre proposition par deux éléments du plan.

Proposer une progression de gauche à droite dans la zone E, en travaillant par passes. Installer un balisage continu ou une séparation physique entre cette zone et la voie des tombereaux. Maintenir le béton déconstruit sur sa plateforme dédiée, sans croisement avec les flux de granulats.

Le plan distingue l'aire béton D de la zone d'extraction E et identifie une plateforme de stockage temporaire du béton trié. Il montre également un accès et une circulation interne à baliser, prévus à sens unique sous réserve de validation par l'encadrement. La proposition de sens de progression reste à confirmer lors de l'organisation réelle du chantier, le plan étant schématique.

DT 1 annoté : progression et séparation des zones



✓ RÉPONSE À RETENIR

Progression proposée : de gauche à droite dans E. Séparer par balisage la zone d'extraction, la voie à sens unique et la plateforme dédiée au béton.

Question 3.3. Un contrôle de production après 14 h productives indique 1 430 t de granulats conformes. Calculez le débit moyen réellement obtenu et le tonnage restant pour atteindre l'objectif de 3 500 t. Indiquez si le débit moyen observé est compatible avec la réalisation de l'objectif dans les 21 h restantes.

Le débit moyen observé est de 1 430 ÷ 14 = 102,14 t/h. Il reste 3 500 − 1 430 = 2 070 t à produire en 21 h, soit un débit requis de 2 070 ÷ 21 = 98,57 t/h. Le débit observé est supérieur au débit requis : l'objectif est donc compatible avec le délai restant si ce rythme est maintenu. À ce rythme, la production totale atteindrait 3 575 t, soit 75 t au-dessus de l'objectif.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit observé : 102,14 t/h. Reste à produire : 2 070 t. Objectif atteignable au rythme observé.

4. Prévention des risques et protection de l’environnement

Les situations étudiées concernent la circulation des engins, la stabilité du front, les poussières et le bruit, ainsi que la présence possible de matériaux suspects. Les prescriptions précisent les mesures de prévention, les conduites à tenir en cas d’alerte et les conditions de reprise du travail.

Question 4.1. Complétez DR 2 pour les quatre situations recensées. Pour chacune, identifiez le risque principal, proposez une mesure de prévention collective prioritaire, puis indiquez une consigne de conduite ou un équipement de protection individuelle adapté.

À reporter dans DR 2 : distinguer, pour chaque situation, le danger principal, la mesure collective qui réduit l’exposition et la consigne individuelle à respecter. Les protections individuelles complètent les barrières collectives, sans les remplacer. En cas d’anomalie, la priorité est la mise en sécurité et l’arrêt de l’opération concernée.

Situation	Risque principal	Prévention collective	Consigne ou protection individuelle
Tombereau près de l’excavatrice	Collision, écrasement	Séparer et baliser les cheminements	Respecter les consignes de circulation et de communication
Anomalie du front	Éboulement, ensevelissement	Arrêter le travail et sécuriser l’accès	S’éloigner du front et attendre l’accord du responsable
Concassage en période sèche	Inhalation de poussières, exposition au bruit	Arroser les pistes et le poste de concassage	Fermer la cabine si disponible et porter les protections auditives en zone signalée
Matériau suspect dans le béton	Exposition à une substance potentiellement dangereuse	Suspendre l’opération et baliser la zone	Ne pas toucher ni mélanger, alerter l’encadrement

Maintenir la séparation des engins et des personnes, contrôler l’état des protections et ne reprendre une opération suspendue qu’après vérification et accord du responsable.

DR 2 complété : risques et prévention

Situation de travail	Risque principal	Prévention collective	Consigne ou protection individuelle
Circulation d’un tombereau à proximité de l’excavatrice	Collision	Séparer et baliser les cheminements	Consignes de circulation
Travail au pied d’un front présentant une anomalie visuelle	Éboulement	Arrêt, accès sécurisé	S’éloigner, attendre l’accord
Concassage et manutention en période sèche	Poussières, bruit	Arroser pistes et concassage	Cabine fermée, protections auditives
Déconstruction de l’aire en béton avec présence possible de matériau suspect	Exposition au matériau	Arrêt, balisage et isolement	Ne pas toucher, alerter

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cheminements séparés ; arrêt et balisage en cas d'anomalie ou de matériau suspect ; arrosage, cabine fermée si disponible et protections auditives en zone signalée.

Question 4.2. Indiquez les mesures à mettre en œuvre pour maîtriser les poussières et le bruit pendant l'extraction et la déconstruction. Précisez les vérifications à effectuer avant de reprendre le travail après une alerte liée à la visibilité ou à la stabilité du front.

Adapter l'arrosage aux conditions pour limiter les poussières pendant l'extraction, la déconstruction et le concassage, sans rendre les pistes glissantes ni les dégrader. Pour le bruit, appliquer les prescriptions du site et utiliser les moyens prévus.

- Fermer la cabine de l'engin lorsqu'elle est équipée et porter les protections auditives dans les zones signalées ; vérifier leur état.
- Après une alerte de visibilité, sécuriser la circulation et vérifier que la visibilité réciproque est rétablie.
- Après une alerte de stabilité, contrôler visuellement le front, notamment après tout événement susceptible de l'avoir modifié. Reprendre seulement après contrôle satisfaisant et accord du responsable.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Arrosage maîtrisé ; cabine fermée si disponible et protections auditives ; reprise après vérification de la visibilité ou du front, avec accord du responsable.

Question 4.3. Décrivez la conduite à tenir en cas de découverte d'un réseau non repéré ou de matériau suspect dans l'aire déconstruite. Indiquez les actions immédiates, les personnes à prévenir et les conditions nécessaires à une reprise de l'intervention.

1. À la découverte d'un réseau non repéré, arrêter immédiatement les travaux à proximité, mettre les personnes en sécurité et baliser la zone. Ne pas toucher ni déplacer le réseau.
2. Prévenir le responsable d'exploitation ou l'encadrement. Faire vérifier les plans et appliquer les procédures DT-DICT et AIPR adaptées ; associer l'exploitant du réseau si nécessaire.
3. En présence d'un matériau suspect, suspendre la déconstruction dans la zone, l'isoler et empêcher son mélange avec le béton valorisable. Alerter l'encadrement pour caractérisation et orientation vers la filière validée.
4. Ne reprendre qu'après vérification ou traitement de la situation, mise à jour des consignes si nécessaire et accord de l'encadrement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Arrêt, mise en sécurité, balisage et alerte ; reprise après vérification ou traitement adapté et accord de l'encadrement.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve E.11 du BP Conducteur d'engins : travaux publics et carrières, session 2026, code 26-BP-CETPC-E11, dure 4 heures et a un coefficient de 4. Elle porte sur l'extraction mécanique de calcaire et la déconstruction sélective d'une aire en béton. Elle évalue l'analyse du chantier, les calculs de production et de coûts, l'ordonnancement, la traçabilité, la prévention des risques et la protection de l'environnement.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume en place se calcule par V = longueur × largeur × hauteur, puis la masse brute par M = V × masse volumique.
- Le tonnage valorisable correspond au tonnage brut multiplié par le taux de matériaux valorisables.
- Le volume foisonné se calcule par Vf = V × coefficient de foisonnement; le débit de transport dépend du nombre d'engins, de la charge, du cycle et de l'utilisation.
- Les granulats conformes, le béton déconstruit et les terres ou matériaux mélangés doivent être contrôlés et stockés séparément.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présentez les calculs avec la formule, les unités et un arrondi adapté à l'usage professionnel.
- Comparez le débit nécessaire ou observé à la capacité disponible et justifiez toute conclusion par un calcul.
- Pour chaque étape de l'intervention, associez un contrôle vérifiable et une trace ou un document.
- En cas d'anomalie du front, de réseau non repéré ou de matériau suspect, arrêtez et sécurisez la zone avant toute reprise.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume et le tonnage de roche à extraire ?

Multipliez la longueur, la largeur et la hauteur moyenne pour obtenir le volume en mètres cubes. Multipliez ensuite ce volume par la masse volumique en place, exprimée en tonnes par mètre cube, pour obtenir le tonnage.

Q : Comment vérifier si les tombereaux peuvent transporter le volume extrait ?

Calculez d'abord le volume foisonné, puis le débit de transport avec le nombre de tombereaux, leur charge utile, le temps de cycle et le coefficient d'utilisation. Comparez ce débit au besoin de transport exprimé dans la même unité.

Q : Comment organiser les quatre heures de l'épreuve et les documents réponses ?

Répartissez les quatre heures entre les parties en tenant compte de leurs points respectifs. Gardez du temps pour vérifier les calculs, les unités et les réponses, puis complétez et rendez obligatoirement DR 1 et DR 2 avec la copie.

Q : Quels éléments de présentation et de sécurité sont attendus pour la notation ?

Les calculs doivent faire apparaître les formules, les unités et des résultats adaptés à l'usage professionnel. Les réponses de prévention doivent respecter les prescriptions du dossier, notamment l'arrêt, le balisage, l'alerte et l'accord du responsable avant reprise.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpconducteurdengins.fr/assets/annales/bp-conducteur-engins/Carrières, extraction et déconstruction/2026/BP Conducteur Engins - Carrières, extraction et déconstruction - 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.