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

U.12 : Organisation de travail et technologie professionnelle

Session 2015 • Code sujet : **151-1506-CETP U12** • Durée : **3 h 00** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Organisation de chantier** (6 questions) — **Page 3**

2. **Terrassements généraux et rotation des tombereaux** (7 questions) — **Page 8**

3. **Connaissance des sols et choix des matériaux** (3 questions) — **Page 11**

4. **Contrôle du compactage des voiries lourde et légère** (2 questions) — **Page 14**

5. **Diagnostic d’une chargeuse Liebherr 514** (3 questions) — **Page 16**

6. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 19**

Sujet officiel (PDF) : https://bpconducteurdengins.fr/assets/annales/bp-conducteur-engins/U12 - Organisation du travail et technologie professionnelle/2015/BP Conducteur Engins - U12 - Organisation du travail et technologie professionnelle - Session 2015 - 1-Sujet.pdf

1. Organisation de chantier

L'entreprise doit créer un parking de 40 places à Sainte-Colombe et préparer les travaux de terrassement et d'évacuation. Le candidat organise les tâches de voirie lourde, identifie les engins et leurs CACES, puis évalue des effets liés à l'éco-conduite.

Question 1.1. À partir du tableau des engins mis à disposition, déterminer pour chaque machine son type, ses équipements et la catégorie de CACES nécessaire à son conducteur.

Les catégories ci-dessous correspondent au CACES R372m en vigueur pour la session 2015. L'équipement dépend du travail prévu et doit être compatible avec la machine. Le conducteur doit également être autorisé par son employeur et formé à l'utilisation de l'engin et de ses équipements.

Engin	Type et équipement	Catégorie CACES
Pelle à chaînes ≥ 20 t	Pelle hydraulique sur chenilles, godet rétro	2
Pelle multifonction ≥ 13 t	Pelle hydraulique, équipement multifonction adapté	2
Chargeur à chaînes > 15 t	Chargeuse sur chenilles, godet chargeur	4
Tombereau, charge utile 25 t	Engin de transport, benne	8
Niveleuse 12 t	Niveleuse, lame	6
Compacteur monocylindre	Compacteur vibrant à un cylindre	7

Engins, équipements et catégories CACES

Engins mis à disposition	Type	Equipements	Catégorie de C.A.C.E.S
Pelle à chaînes ≥20t	Pelle chenilles, godet rétro | C2		
Pelle multifonction ≥13t	Pelle multifonction, outil adapté | C2		
Chargeur à chaînes >15t	Chargeuse chenilles, godet | C4		
Tombereau 25t de charge utile	Tombereau, benne | C8		
Niveleuse 12t	Niveleuse, lame | C6		
Compacteur monocylindre	Compacteur monocylindre | C7		

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pelle sur chaînes : catégorie 2 ; pelle multifonction : 2 ; chargeur : 4 ; tombereau : 8 ; niveleuse : 6 ; compacteur : 7.

Question 1.2. **Donner la signification de l'abréviation F.A.P. et expliquer le rôle de cet équipement, demandé par le maître d'œuvre pour tous les matériels.**

F.A.P. signifie **filtre à particules**. Placé sur la ligne d'échappement, il piège les particules fines, notamment les suies produites par la combustion du gazole. Le filtre se régénère ensuite pour éliminer les suies accumulées. Il réduit ainsi les émissions de particules des engins et contribue à limiter la pollution de l'air sur le chantier.

Réponse F.A.P.

1.2 Dans un souci de protection de l'environnement, le maître d'œuvre demande que tous les matériels soient équipés de F.A.P. Donner la signification de cette ab[illegible]

Filtre à particules : retient les suies et réduit les émissions polluantes.

F.A.P :

✓ RÉPONSE À RETENIR

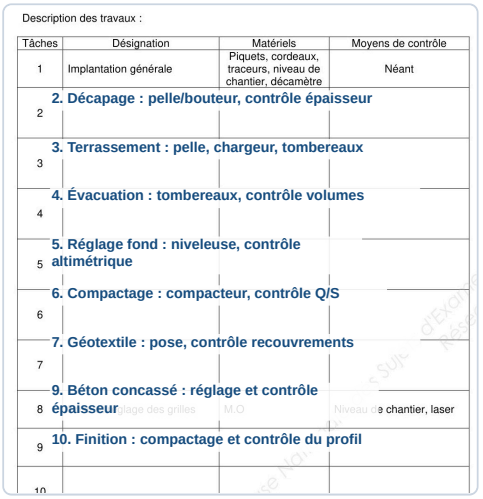
F.A.P. : filtre à particules. Il retient les suies des gaz d'échappement et les élimine lors de la régénération.

Question 1.3. **Lister dans l'ordre chronologique les tâches de réalisation de la voirie lourde et compléter le tableau pour chacune avec sa désignation, le matériel utilisé et le moyen de contrôle. Le tableau fournit déjà l'implantation générale en tâche 1 et la pose et le réglage des grilles en tâche 8.**

Le phasage suit l'avancement de la voirie lourde, du décapage à la mise en œuvre de la couche de chaussée. Les contrôles vérifient les emprises, les niveaux, les épaisseurs, les recouvrements et le compactage avant de passer à l'étape suivante.

Tâche	Désignation	Matériel	Moyen de contrôle
1	Implantation générale	Piquets, cordeaux, traceurs, niveau, décamètre	Néant
2	Décapage de la terre végétale	Pelle ou bouteur, tombereau	Épaisseur et limites décapées
3	Terrassement des déblais et remblais	Pelle, chargeur, tombereaux	Cotes et emprises
4	Évacuation des déblais	Tombereaux	Volumes évacués et destination
5	Réglage du fond de forme	Niveleuse, pelle	Niveau, pente et profil
6	Compactage du fond de forme	Compacteur monocylindre	Q/S et portance
7	Pose du géotextile	Équipe de pose, rouleaux	Recouvrements et continuité
8	Pose et réglage des grilles	Main-d'œuvre	Niveau de chantier, laser
9	Mise en œuvre du béton concassé	Chargeur, tombereaux, niveleuse	Épaisseur et niveaux
10	Compactage et réglage final	Compacteur, niveleuse	Profil, niveaux et compactage

Phasage de la voirie lourde



✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : implantation, décapage, terrassement et évacuation, réglage et compactage du fond de forme, géotextile, grilles, béton concassé, compactage et réglage final.

Question 1.4. **Une pelle garde 20 kg de matériaux collés au fond de son godet à chaque cycle. Sachant qu'elle effectue 3 cycles par minute pendant une journée de travail de 8 heures, calculer la masse supplémentaire de matériaux déplacée dans la journée.**

La journée représente 8 × 60 = 480 minutes. À 3 cycles par minute, la pelle effectue 480 × 3 = 1 440 cycles. Les 20 kg restés dans le godet sont déplacés à chaque cycle : 1 440 × 20 = 28 800 kg, soit 28,8 tonnes transportées inutilement. Le nettoyage du godet supprime ce transport répété.

Calcul des matériaux déplacés en trop

1.4 Vous êtes chargé de vérifier que les conducteurs d'engins qui évoluent sur le chantier ont étés sensibilisés à l'éco conduite. Vous contrôlez le travail qui est fait et la façon dont il est réalisé.

La pelle à 20 kg de matériaux collés au fond du godet, le chauffeur ne juge pas utile de le nettoyer. Considérant qu'elle effectue 3 cycles par minutes et des journées de 8h de travail, combien de tonnes supplémentaires de matériaux pourraient être déplacées dans la journée.

1 440 cycles × 20 kg = 28 800 kg = 28,8 t

✓ RÉPONSE À RETENIR

Matériaux déplacés inutilement : 28,8 tonnes par journée de 8 heures.

Question 1.5. **Pour un chargement de 3 minutes, le mauvais placement de l'engin de transport occasionne 30 secondes de perte supplémentaire. Calculer le nombre de chargements perdus pendant la journée.**

À raison de 3 minutes par chargement, 8 heures permettent 480 ÷ 3 = 160 chargements prévus. La perte supplémentaire est de 30 secondes par chargement, soit 160 × 30 = 4 800 secondes, ou 80 minutes. Cette durée correspond à 80 ÷ 3 = 26,67 chargements de production, soit environ 27 chargements perdus en équivalent.

Calcul des chargements perdus

1.5 Pour un chargement de trois minutes, le mauvais placement de l'engin de transport occasionne une perte de temps de 30 secondes supplémentaires.

Combien de chargements seront perdus durant cette journée.

160 × 30 s = 80 min, soit 80 ÷ 3 = 26,67 chargements

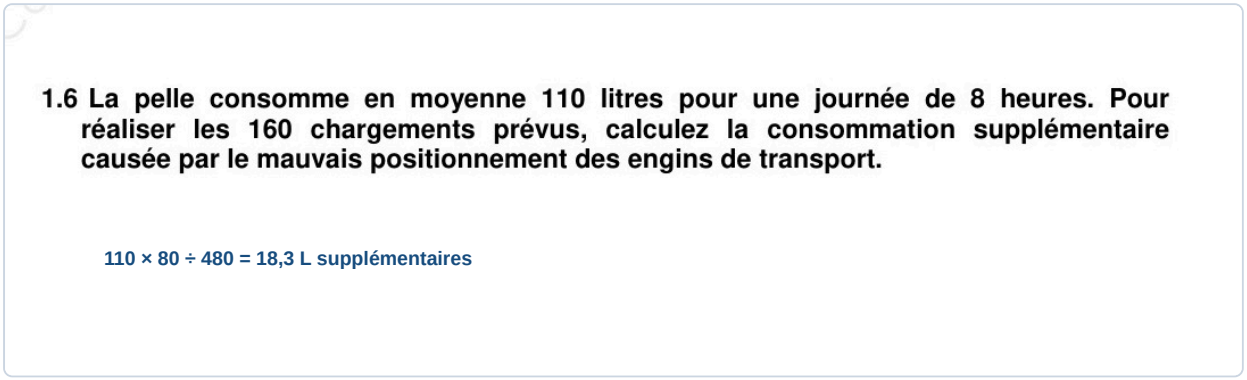
✓ RÉPONSE À RETENIR

Perte de production : 26,67 chargements, soit environ 27 chargements équivalents.

Question 1.6. La pelle consomme en moyenne 110 litres au cours d'une journée de 8 heures. Pour les 160 chargements prévus, calculer la consommation supplémentaire causée par le mauvais positionnement des engins de transport.

La consommation de 110 L correspond à 8 heures, soit 480 minutes. Les 160 chargements occasionnent 160 × 30 secondes = 80 minutes de perte. En supposant une consommation proportionnelle au temps de fonctionnement, le carburant consommé pendant ce temps perdu est de 110 × 80 ÷ 480 = 18,33 L. La mauvaise organisation entraîne donc une surconsommation d'environ 18,3 L.

Calcul de la surconsommation



✓ RÉPONSE À RETENIR

Surconsommation estimée : 18,3 L pour la journée.

2. Terrassements généraux et rotation des tombereaux

Le chantier doit évacuer 1 820 m³ de déblais en place vers une décharge de classe 3 située à 12 km. À partir des données de la pelle, des tombereaux et du transport, le candidat calcule les cycles et la production, organise une noria et prépare un planning chemin de fer.

Question 2.1. Calculer la durée du cycle complet d'un camion en tenant compte du chargement, du trajet chargé, du déchargement et du retour à vide. Utiliser les données fournies et la formule indiquée pour le temps de chargement.

Le chargement dure **25 ÷ (120 × 50/60 × 1,60) = 0,15625 h**, soit 9,375 min. Le trajet chargé dure 12 ÷ 25 × 60 = 28,8 min. Le déchargement de 16 m³ prend 16 × 0,25 = 4 min. Le retour à vide dure 12 ÷ 35 × 60 = 20,57 min. Le cycle complet est la somme de ces quatre durées.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Cycle complet : **62,75 min**, soit environ **1 h 03**.

Question 2.2. Calculer le nombre de camions pouvant être chargés pendant la durée d'un cycle. Si plusieurs choix sont possibles, privilégier celui qui fait attendre la pelle.

Un camion est chargé en 9,375 min. Le rapport entre le cycle complet et ce temps de chargement est 62,746 ÷ 9,375 = 6,69. Il faut donc 7 tombereaux pour que la pelle ne soit pas immobilisée en attendant le retour d'un camion. Avec cette organisation, le camion peut attendre la pelle lors de la rotation.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **7 tombereaux**.

Question 2.3. Déterminer le nombre total de tombereaux chargés par jour.

La journée de travail maximale est de 8 h, soit 480 min. En divisant cette durée par le temps de chargement d'un tombereau, on obtient 480 ÷ 9,375 = 51,2. Seuls les chargements entièrement réalisés sont comptés : la fraction restante ne permet pas de terminer un chargement supplémentaire.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> **51 tombereaux chargés par jour**.

Question 2.4. Déterminer la durée totale du chantier.

Le volume foisonné à évacuer est 1 820 × 1,20 = 2 184 m³. À 16 m³ par tombereau, il faut 136,5 chargements, soit **137 chargements** en nombres entiers. À 51 chargements par jour, 137 ÷ 51 = 2,69 jours. Le chantier s'étend donc sur trois journées de travail, la dernière étant partielle.

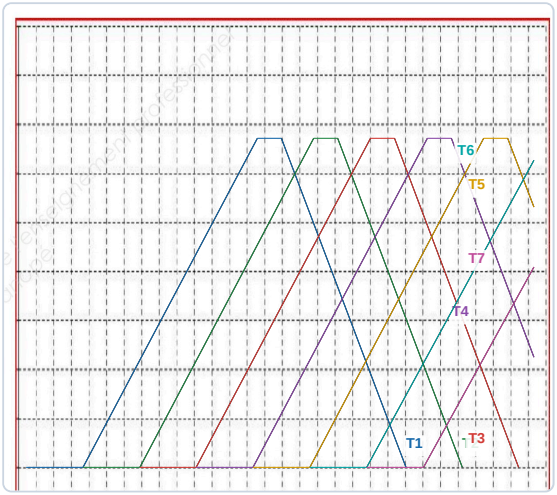
✓ RÉPONSE À RETENIR

3 jours, pour **137 chargements**.

Question 2.5. Tracer sur le planning chemin de fer le cyclage des camions retenus et faire apparaître chaque cycle avec une couleur différente.

Sur le planning, l'axe horizontal représente le temps en heures et l'axe vertical la distance au chantier. Pour chaque tombereau, tracer le chargement à 0 km, l'aller chargé jusqu'à 12 km, l'arrêt de 4 min au déchargement, puis le retour à vide. Échelonner les départs de 9,375 min, soit 0,15625 h. Les sept couleurs distinguent les tombereaux ; la fin des dernières rotations dépasse la fenêtre de temps imprimée.

Cyclage des sept tombereaux sur le planning



✓ RÉPONSE À RETENIR

Départs espacés de **9,375 min** ; aller chargé jusqu'à **12 km**, déchargement **4 min**, puis retour à vide.

Question 2.6. À partir des documents techniques indiqués, donner le type et la quantité de géotextile prévus pour le chantier. Le géotextile doit être posé à l'avancement sous le parking, avant la livraison du béton concassé, afin d'éviter les vols.

Prévoir le géotextile de séparation prescrit par le document technique, sous le béton concassé. La quantité se détermine en relevant sur le plan la surface à couvrir, puis en ajoutant les recouvrements entre lés et les chutes de découpe. Pour des rouleaux de largeur donnée, calculer le nombre de lés nécessaires à la largeur du parking, puis leur longueur totale selon la longueur à couvrir. Dérouler et recouvrir les lés à mesure de l'avancement, puis les protéger rapidement avec le matériau de recouvrement.

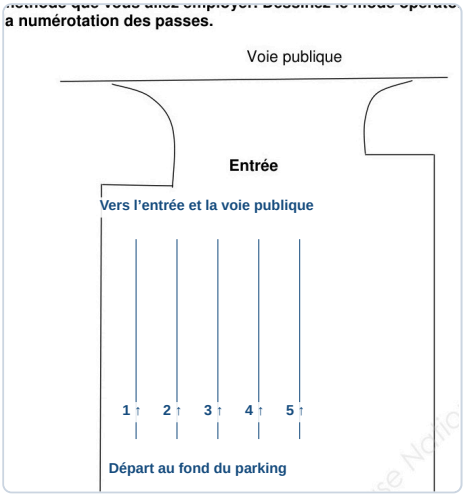
✓ RÉPONSE À RETENIR

Type : géotextile de séparation conforme au document technique. Quantité : surface du parking, avec recouvrements et chutes, à calculer selon le plan et les rouleaux prévus.

Question 2.7. Sur le schéma du parking et de son accès à la voie publique, représenter une méthode de pose du géotextile à l’avancement. Indiquer le sens de pose et numéroter les passes.

Poser les lés en bandes successives depuis le fond du parking vers l’entrée, en progressant vers la voie publique. Numéroter les passes dans l’ordre de pose et respecter le recouvrement prescrit entre lés. Maintenir le géotextile tendu, sans plis, et éviter le passage des engins sur les parties encore découvertes. Faire suivre la pose par la mise en place du béton concassé afin de protéger le géotextile et limiter les risques de vol.

Passes de pose du géotextile vers l’entrée



✓ RÉPONSE À RETENIR

Poser les passes successives du fond vers l’entrée, avec recouvrement des lés et recouvrement rapide par le béton concassé.

3. Connaissance des sols et choix des matériaux

Le candidat exploite les relevés de trafic, les fiches techniques des matériaux et l'article de classification des chaussées pour déterminer la classe de trafic et comparer les matériaux 0/31,5. Il caractérise également la GTLH 0/20 destinée à la voirie légère.

Question 3.1. Déterminer la classe du trafic à partir du document de comptage et du document de classification du trafic.

Relever dans le comptage DT13 le nombre journalier de poids lourds, en additionnant les catégories demandées par ce document. Reporter ce total dans la grille de classification du trafic DT13 et retenir la classe correspondant à l'intervalle qui le contient. Ne pas confondre le nombre de véhicules comptés avec une classe de trafic. La classe à inscrire dépend des données du comptage et des seuils de la grille.

Réponse 3.1



4.1 Remplissez la feuille de compactage ci-dessous et vérifiez que vous êtes conforme

Classe selon total PL/j et grille DT13

DR1

FICHE DE VERIFICATION DE COMPACTAGE Q/S

CONTRÔLE DES TERRASSEMENTS

Météorologie : beau

Date

Fiche de travail N° 59

Temps de travail 8h

NATURE DES MATERIAUX :
Caractéristiques :

SPECIFICATIONS DE MISE EN ŒUVRE

CORPS DE REMBLAI
Emax=0,30 m
V max = 4 km/h
Q/S objectif : 0.08

Q/S Objectif / Q/S réalisé > 1

RESULTATS

QUANTITE REALISEE
E (m)
V (Km/h moy)
Distance parcourue
Largeur du cylindre (Compacteur)
Surface balayée
Q/S réalisé

COUCHE DE BASE .....595.....m3
0,20 m
4 Km /h

OBSERVATION :

COMPACTAGE : Suffisant
Insuffisant

Q/S Objectif = 0.08

Q/S réalisé =

Q/S Objectif / Q/S réalisé

=

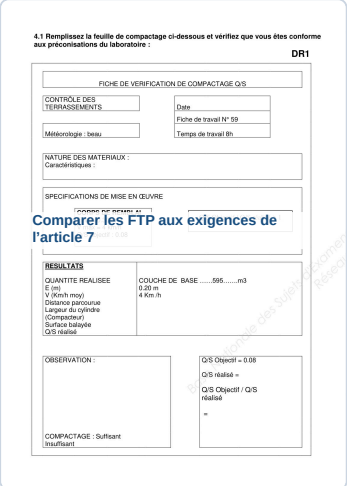
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Classe de trafic : classe correspondant au total journalier de poids lourds dans la grille DT13.

Question 3.2. Compléter le tableau comparatif des deux matériaux 0/31,5 au regard des exigences de l'article 7 : provenance, caractéristiques de fabrication des gravillons, des sables et des graves, IC, sensibilité au gel et conformité. Indiquer ensuite les matériaux retenus et l'adresse de la carrière.

Critère	Exigence article 7	0/31,5	0/31,5
Provenance	Aucune exigence de provenance	AMR, site de Claye-Souilly	Carrière Saint-Christophe
LA + MDE	Valeurs limites de l'article 7	Comparer à la FTP	Comparer à la FTP
Fabrication des gravillons	Code exigé à l'article 7	Comparer à la FTP	Comparer à la FTP
Fabrication des sables et graves	Code exigé à l'article 7	Comparer à la FTP	Comparer à la FTP
IC et sensibilité au gel	Valeurs exigées à l'article 7	Comparer à la FTP	Comparer à la FTP
Conformité	Tous les critères doivent être satisfaits	À vérifier	À vérifier

La provenance seule ne permet pas de retenir un matériau. Comparer les valeurs et codes des deux fiches techniques aux exigences de l'article 7, puis inscrire comme matériau retenu la carrière conforme et son adresse complète. Les seuls renseignements visibles dans le tableau de réponse identifient les deux provenances, sans fournir les caractéristiques nécessaires à leur classement.

Réponse 3.2



4.1 Remplissez la feuille de compactage ci-dessous et vérifiez que vous êtes conforme aux préconisations du laboratoire :

DR1

FICHE DE VERIFICATION DE COMPACTAGE Q/S

CONTRÔLE DES TERRASSEMENTS

Date

Fiche de travail N° 59

Météorologie : beau

Temps de travail 8h

NATURE DES MATERIAUX :
Caractéristiques :

SPECIFICATIONS DE MISE EN ŒUVRE

RESULTATS

QUANTITE REALISEE
E (m)
V (Km/h moy)
Distance parcourue
Largeur du cylindre (Compacteur)
Surface balayée
Q/S réalisé

COUCHE DE BASE .....595.....m3
0,20 m
4 Km /h

OBSERVATION :

COMPACTAGE : Suffisant
Insuffisant

Q/S Objectif = 0,08

Q/S réalisé =

Q/S Objectif / Q/S réalisé

=

Comparer les FTP aux exigences de l'article 7

✓ RÉPONSE À RETENIR

Matériau retenu : celui dont la FTP satisfait tous les critères de l'article 7. Adresse à reporter depuis la FTP.

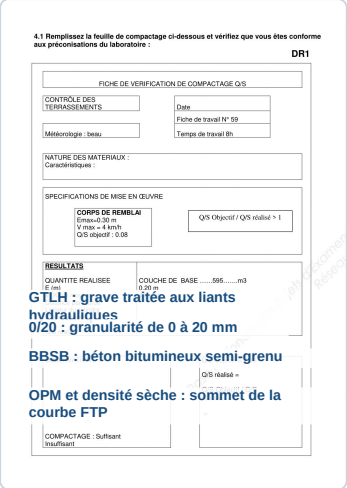
Voirie légère

Question 3.3. Donner la signification des appellations GTLH, 0/20 et BBSB. À partir de la fiche technique de la GTLH 0/20, déterminer le pourcentage d'eau optimal à l'OPM et la densité sèche correspondante, en tonnes par mètre cube.

GTLH signifie grave traitée aux liants hydrauliques. **0/20** désigne une grave dont la granularité s'étend de 0 à 20 mm. **BBSB** signifie béton bitumineux semi-grenu.

L'OPM est la teneur en eau optimale déterminée par l'essai Proctor modifié. Sur la courbe de compactage de la fiche technique, relever l'abscisse du sommet pour obtenir le pourcentage d'eau optimal, puis lire à ce même point la densité sèche maximale. Reporter les deux valeurs de la FTP, sans les déduire d'une autre donnée.

Réponse 3.3, voirie légère



4.1 Remplissez la feuille de compactage ci-dessous et vérifiez que vous êtes conforme aux préconisations du laboratoire :

DR1

FICHE DE VERIFICATION DE COMPACTAGE Q/S

CONTRÔLE DES TERRASSEMENTS

Date

Fiche de travail N° 59

Météorologie : beau

Temps de travail 8h

NATURE DES MATERIAUX :
Caractéristiques :

SPECIFICATIONS DE MISE EN ŒUVRE

CORPS DE REMBLAI
Emax=0.30 m
V max = 4 km/h
Q/S objectif : 0.08

Q/S Objectif / Q/S réalisé > 1

RESULTATS

QUANTITE REALISEE
E (ac)

COUCHE DE BASE .....595.....m3
0.20 m

Q/S réalisé =

COMPACTAGE : Suffisant
Insuffisant

GTLH : grave traitée aux liants hydrauliques

0/20 : granularité de 0 à 20 mm

BBSB : béton bitumineux semi-grenu

OPM et densité sèche : sommet de la courbe FTP

✓ RÉPONSE À RETENIR

GTLH : grave traitée aux liants hydrauliques. 0/20 : granulométrie de 0 à 20 mm. BBSB : béton bitumineux semi-grenu. Valeurs OPM : à lire au sommet de la courbe FTP.

4. Contrôle du compactage des voiries lourde et légère

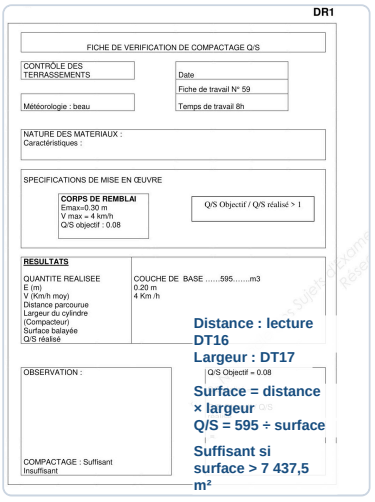
Pour la voirie lourde, le candidat complète une fiche de vérification à partir des données de compactage, du compacteur et du disque de tachygraphe, puis compare le Q/S réalisé à l'objectif du laboratoire. Pour la voirie légère, il vérifie la conformité des résultats de compactage aux valeurs prévues par le CCTP.

Voirie lourde

Question 4.1. Compléter la fiche de vérification du compactage. À partir des données fournies et des documents techniques, calculer la distance parcourue, la largeur du cylindre, la surface balayée et le Q/S réalisé, puis comparer ce dernier au Q/S objectif du laboratoire et conclure si le compactage est suffisant.

La surface balayée vaut distance parcourue × largeur du cylindre. Reporter ces deux valeurs d'après le tachygraphe et le DT17, puis calculer Q/S réalisé = 595 ÷ surface balayée. Le critère de la fiche est Q/S objectif ÷ Q/S réalisé > 1 : le compactage est donc suffisant si la surface balayée dépasse 595 ÷ 0,08 = 7 437,5 m². À l'égalité, le critère strict « > 1 » n'est pas atteint.

Fiche de compactage complétée


DR1

FICHE DE VERIFICATION DE COMPACTAGE Q/S

CONTRÔLE DES TERRASSEMENTS

Date

Fiche de travail N° 59

Météorologie : beau

Temps de travail 8h

NATURE DES MATERIAUX :
Caractéristiques :

SPECIFICATIONS DE MISE EN ŒUVRE

CORPS DE REMBLAI
Emax=0.30 m
V max = 4 km/h
Q/S objectif : 0.08

Q/S Objectif / Q/S réalisé > 1

RESULTATS

QUANTITE REALISEE
E (m)
V (Km/h moy)
Distance parcourue
Largeur du cylindre (Compacteur)
Surface balayée
Q/S réalisé

COUCHE DE BASE .....595.....m3
0.20 m
4 Km /h

Q/S Objectif = 0.08

OBSERVATION :

COMPACTAGE : Suffisant
Insuffisant

Distance : lecture DT16
Largeur : DT17
Surface = distance × largeur
Q/S = 595 ÷ surface
Suffisant si surface > 7 437,5 m²

✓ RÉPONSE À RETENIR

Compactage suffisant si la surface balayée est supérieure à 7 437,5 m², soit si Q/S réalisé est inférieur à 0,08 m³/m².

Voirie légère

Question 4.2. À l'aide des valeurs du CCTP, compléter le tableau des résultats de compactage en indiquant « C » pour les valeurs conformes et « NC » pour les zones à reprendre.

En retenant le seuil minimal de 95 % indiqué pour le compactage, les zones 1, 2, 4 et 5 sont conformes. Les zones 3 et 6 sont sous le seuil et doivent être reprises.

Résultats de compactage annotés

DR2

Zones testées	ρd mesurée (t/m3)	Teneur en eau (%)	ρd opn (t/m3)	Taux de compactage (%)	Résultat C= Conforme Nc= Non conforme
1	1.905	12.8	1.89	101.2	C
2	1.882	13.2	1.89	99.37	C
3	1.742	10.5	1.89	91.9	NC
4	1.910	12.7	1.89	101.4	C
5	1.895	12.9	1.89	101.1	C
6	1.755	15.3	1.89	92.8	NC

de l'enseignement professionnel
Canopé

✓ RÉPONSE À RETENIR

C : zones 1, 2, 4 et 5. NC : zones 3 et 6.

5. Diagnostic d’une chargeuse Liebherr 514

Sur le chantier du parking, une chargeuse à pneus Liebherr 514 présente une baisse de puissance, des difficultés de démarrage à froid et un voyant de frein qui s’allume régulièrement. Le candidat renseigne un ordre de réparation et réalise des contrôles sur les circuits gasoil, électrique de préchauffage et hydraulique du frein de stationnement.

Circuit gasoil et ordre de réparation

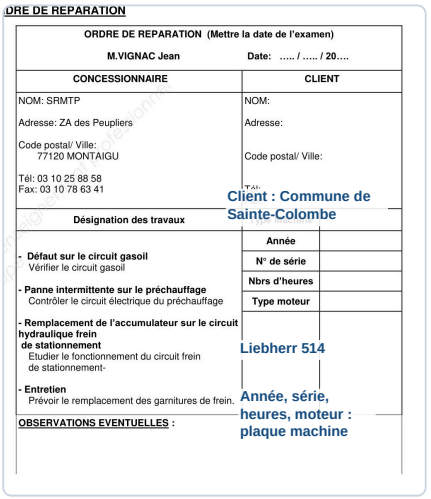
Question Étude 1. Compléter l’ordre de réparation avec la date de l’examen, le nom du client et les caractéristiques demandées de la machine. Compléter le tableau du circuit gasoil avec le type d’injecteur, sa pression de tarage à neuf, le type de pompe d’injection, le serrage des fixations d’injecteurs et le principe de combustion. Donner les pressions d’aspiration de la pompe d’alimentation, puis représenter les clapets et leurs ressorts sur le schéma en indiquant le sens du fluide.

Sur l’ordre de réparation, inscrire la date de l’examen, le client « Commune de Sainte-Colombe » et la machine « Liebherr 514 ». Reporter l’année, le numéro de série, le nombre d’heures et le type moteur depuis la plaque ou le dossier machine. Compléter les caractéristiques d’injection et les pressions avec les valeurs des DT20 et DT21.

Élément	À renseigner
Injecteur et tarage à neuf	Valeurs DT20-DT21
Pompe d’injection et serrage	Valeurs DT20-DT21
Combustion	Principe indiqué dans les DT20-DT21
Pompe d’alimentation	Pressions indiquées dans le DT21

Sur le schéma du DT22, en aspiration le clapet d’entrée s’ouvre et celui de sortie se ferme; au refoulement, les positions s’inversent. Orienter les ressorts et le fluide selon ce schéma.

Ordre de réparation complété



ORDRE DE REPARATION

ORDRE DE REPARATION (Mettre la date de l'examen)

M.VIGNAC Jean — Date: ..... / ..... / 20....

CONCESSIONNAIRE	CLIENT
NOM: SRMTP Adresse: ZA des Peupliers Code postal/ Ville: 77120 MONTAIGU Tél: 03 10 25 88 58 Fax: 03 10 78 63 41	NOM: Adresse: Code postal/ Ville:

Client : Commune de Sainte-Colombe

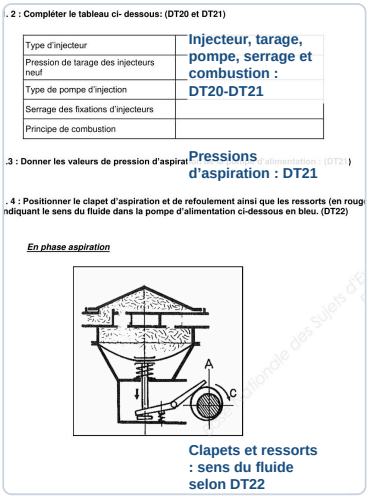
Désignation des travaux		
- Défaut sur le circuit gasoil Vérifier le circuit gasoil - Panne intermittente sur le préchauffage Contrôler le circuit électrique du préchauffage - Remplacement de l'accumulateur sur le circuit hydraulique frein de stationnement Etudier le fonctionnement du circuit frein de stationnement- - Entretien Prévoir le remplacement des garnitures de frein.	Année	
	N° de série	
	Nbrs d'heures	
	Type moteur	

Liebherr 514

Année, série, heures, moteur : plaque machine

OBSERVATIONS EVENTUELLES :

Tableau gasoil et pompe d'alimentation



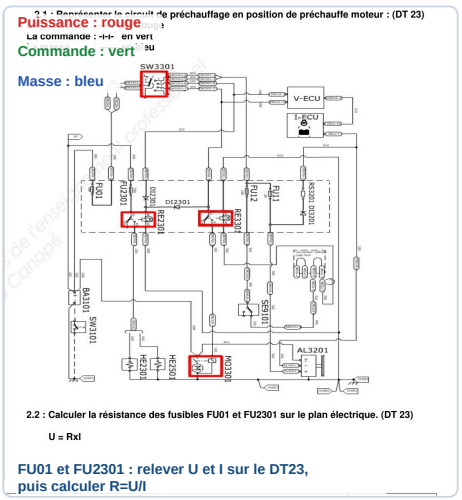
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Client : Commune de Sainte-Colombe. Machine : Liebherr 514. Caractéristiques d'injection, pressions et données machine à reporter selon les DT20-DT22.

Circuit électrique de préchauffage

Question Étude 2. Sur le plan électrique, représenter le circuit de préchauffage en position de préchauffe moteur en distinguant la puissance, la commande et la masse selon les couleurs indiquées. Calculer la résistance des fusibles FU01 et FU2301 à partir du plan électrique.

Mettre le schéma électrique en position de préchauffage, puis suivre les liaisons du DT23 : tracer le circuit de puissance en rouge, la commande en vert et la masse en bleu. Pour chacun des fusibles, relever sur ce plan la tension et l'intensité correspondantes. Appliquer la loi d'Ohm séparément : $R_{FU01} = U_{FU01}/I_{FU01}$ et $R_{FU2301} = U_{FU2301}/I_{FU2301}$. Reporter les deux résistances en ohms.

Repérage du circuit de préchauffage



✓ RÉPONSE À RETENIR

Préchauffage : puissance rouge, commande verte, masse bleue. Calculer séparément $R_{FU01} = U/I$ et $R_{FU2301} = U/I$ avec les données du DT23.

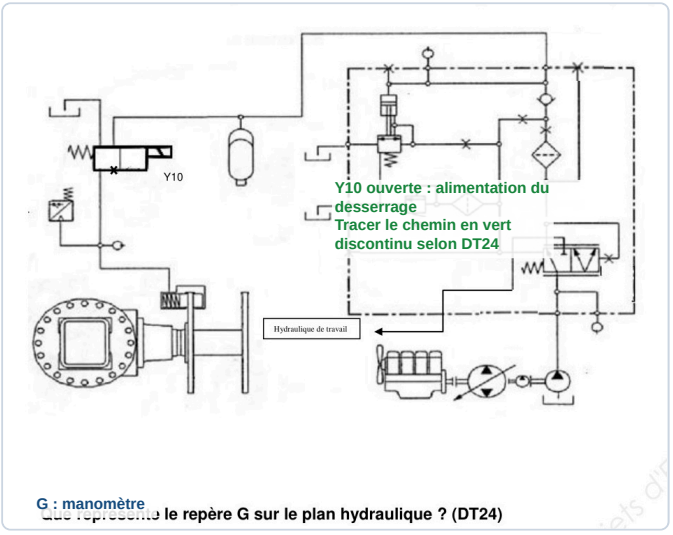
Circuit hydraulique du frein de stationnement

Question Étude 3. Sur le schéma hydraulique, tracer en vert et en trait interrompu le fonctionnement du frein de stationnement et représenter l'électrovanne Y10 en position ouverte. Indiquer ce que représente le repère G et préciser les précautions à prendre avant toute intervention sur le circuit hydraulique.

En position ouverte, Y10 permet l'alimentation du circuit de desserrage du frein de stationnement. Tracer en vert discontinu le chemin hydraulique correspondant en suivant les conduites du DT24. Le frein étant appliqué par ressort, la pression hydraulique sert à le libérer. Le repère G désigne le manomètre de contrôle de pression.

Avant toute intervention, immobiliser l'engin, abaisser l'équipement, arrêter le moteur et empêcher tout redémarrage. Dépressuriser le circuit et l'accumulateur suivant la procédure constructeur, contrôler l'absence de pression résiduelle et caler les roues. Porter les EPI adaptés.

Circuit du frein de stationnement



✓ RÉPONSE À RETENIR

G : manomètre. Y10 ouverte : circuit hydraulique de desserrage du frein. Immobiliser l'engin et dépressuriser le circuit et l'accumulateur avant intervention.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2015)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E1 U.12 du BP Conduite d'engins de chantier de travaux publics, session 2015, code 151-1506-CETP U12, durée 3 h et coefficient 3. Autour de la création d'un parking, elle évalue l'organisation de chantier, les terrassements et transports, le choix des matériaux, le contrôle du compactage et le diagnostic des circuits d'une chargeuse.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le temps de chargement se calcule à partir de la charge utile, du rendement de la pelle, de son efficience et de la masse volumique apparente.
- Le cycle d'un camion additionne chargement, trajet chargé, déchargement et trajet à vide.
- Le contrôle de compactage compare le Q/S réalisé au Q/S objectif défini par le laboratoire.
- La relation U = R × I permet de calculer une résistance électrique par R = U/I.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les calculs avec les unités et justifier les conversions de temps, de distance, de masse et de volume.
- Pour la noria, utiliser les vitesses à charge et à vide, inclure le déchargement et respecter la limite de 8 heures par jour.
- Sur les schémas, respecter les symboles, le sens du fluide, les couleurs et les types de traits demandés.
- Pour le compactage, comparer les résultats aux critères du laboratoire et aux valeurs prescrites par le CCTP.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la durée du cycle complet d'un tombereau ?

Calculez séparément le chargement, le trajet chargé, le déchargement et le retour à vide, puis additionnez les durées. Utilisez la vitesse correspondant à chaque trajet et exprimez tous les temps dans la même unité.

Q : Comment vérifier si le compactage de la voirie lourde est suffisant ?

Complétez les données de la fiche, calculez la surface balayée puis le Q/S réalisé. Comparez ce résultat au Q/S objectif du laboratoire et appliquez le critère de suffisance indiqué sur la fiche.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et comment les points sont-ils répartis ?

L'épreuve dure 3 heures et son coefficient est 3. Le barème totalise 60 points : 7 pour l'organisation, 20 pour les terrassements, 6 pour les sols, 6 pour le compactage et 21 pour la technologie professionnelle.

Q : Quels critères de présentation et de méthode sont explicitement attendus ?

Le sujet exige des réponses claires et précises, des calculs méthodiques et justifiés, ainsi que des documents propres et soignés. Il demande aussi de respecter les règles de sécurité et les conventions graphiques précisées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpconducteurdengins.fr/assets/annales/bp-conducteur-engins/U12 - Organisation du travail et technologie professionnelle/2015/BP Conducteur Engins - U12 - Organisation du travail et technologie professionnelle - Session 2015 - 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.