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

Maintenance, VRD et topographie, unité U.30, station de maintenance

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-CE-TP-U30** • Durée : **4 heures maximum (pied de page : 3 h)** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse de la situation et prévention** (3 questions) — **Page 3**
2. **Exploitation des relevés et diagnostic hydraulique** (3 questions) — **Page 5**
3. **Calculs et préparation de la suite de l'intervention** (3 questions) — **Page 7**
4. **Protocole opératoire, contrôle final et traçabilité** (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/Maintenance et dépannage des engins/2026/BP Conducteur Engins - Maintenance et dépannage des engins - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse de la situation et prévention

Le candidat prend en charge une chargeuse sur pneus de 18 200 kg dont le levage est lent et la force réduite sous charge. Avant tout contrôle, il doit sécuriser l'engin, prévenir les risques liés aux énergies et aux fluides sous pression, puis décider de son immobilisation.

Question 1.1. Citez trois mesures de prévention à mettre en œuvre avant d'intervenir sur l'engin, dont au moins une relative à la maîtrise des énergies et une autre à la prévention des risques liés aux équipements ou aux fluides sous pression.

Avant tout contrôle, appliquer trois mesures de prévention :

1. Stationner sur sol stable, abaisser l'accessoire, serrer le frein, arrêter le moteur, retirer la clé et empêcher toute remise en marche.
2. Attendre la dépressurisation selon la procédure constructeur. Ne jamais desserrer un raccord sous pression ni rechercher une fuite avec la main.
3. Porter les EPI adaptés, dégager la zone et respecter les consignes de l'atelier. N'utiliser que les moyens de contrôle autorisés.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Immobiliser l'engin, neutraliser les énergies, attendre la dépressurisation prescrite et porter les EPI adaptés.

Question 1.2. Indiquez comment installer et sécuriser l'engin pour l'intervention : précisez la position de l'accessoire, le freinage, l'arrêt du moteur et la signalisation de la zone.

Installer la chargeuse sur le sol plan et résistant de l'atelier, à l'écart de la circulation. Abaisser complètement l'accessoire au sol, serrer le frein de stationnement, arrêter le moteur et retirer la clé. Empêcher toute remise en marche non autorisée. Baliser la zone avec une signalisation visible, par exemple « Maintenance, ne pas démarrer », et en interdire l'accès aux personnes non concernées. Avant tout contrôle, appliquer la procédure constructeur de dépressurisation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Accessoire au sol, frein serré, moteur arrêté, clé retirée, remise en marche empêchée et zone balisée.

Question 1.3. Décidez si l'engin peut être remis en production avant un diagnostic complémentaire. Justifiez votre décision à partir du défaut signalé et indiquez les informations à recueillir auprès du conducteur.

L'engin ne peut pas être remis en production : le levage lent et la force réduite sous charge compromettent la maîtrise d'une fonction essentielle. Le DT 3 impose de le maintenir immobilisé jusqu'à ce qu'une personne compétente documente le diagnostic et la décision de remise en service. Demander au conducteur quand le défaut apparaît, s'il est permanent ou intermittent, à froid ou à chaud, sous quelle charge et dans quelles conditions. Noter aussi son évolution, les alarmes, bruits inhabituels et interventions récentes.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Maintenir la chargeuse immobilisée jusqu’au diagnostic complémentaire et à une décision documentée de remise en service.

2. Exploitation des relevés et diagnostic hydraulique

Le dossier présente les relevés effectués par un technicien sur le circuit hydraulique de levage et les plages de référence du constructeur. Le candidat compare les résultats, oriente le diagnostic et propose des contrôles complémentaires sans intervenir sur le circuit sous pression.

Question 2.1. Repérez les résultats conformes et non conformes en comparant chaque relevé aux plages du DT 2, puis reportez vos conclusions et leur justification dans le DR 1.

La conformité se vérifie en comparant chaque mesure à la valeur de référence du DT 2. Le régime moteur de 1 800 tr/min est conforme. Parmi les contrôles demandés dans le DR 1, le débit à 50 bar, la température d'huile et le témoin du filtre sont conformes ; le débit à 200 bar et la pression d'ouverture de la soupape sont hors tolérances.

Contrôle	Mesure	Référence	Conformité	Interprétation ou suite
Débit à 50 bar	116 L/min	108 à 126 L/min	Conforme	Débit satisfaisant
Débit à 200 bar	78 L/min	Au moins 100 L/min	Non conforme	Débit insuffisant sous charge
Ouverture de la soupape	188 bar	215 à 225 bar	Non conforme	Ouverture trop basse
Température d'huile	52 °C	45 à 60 °C	Conforme	Température correcte
Témoin du filtre de retour	Éteint	Éteint à chaud	Conforme	Aucune restriction signalée

Les deux mesures anormales doivent être transmises au technicien habilité pour confirmation et diagnostic. Elles ne permettent pas au conducteur de régler la soupape ni d'ouvrir le circuit hydraulique.

DR 1 complété : conformité des relevés

Contrôle	Valeur mesurée	Valeur de référence	Conformité	Interprétation ou suite à donner
Débit à 50 bar	116 L/min	108 à 126 L/min	Conforme	Débit correct
Débit pendant l'essai à 200 bar	78 L/min	Au moins 100 L/min	Non conforme	Débit faible
Pression d'ouverture de la soupape principale	188 bar	215 à 225 bar	Non conforme	Ouverture basse
Température d'huile	52 °C	45 à 60 °C	Conforme	Température OK
Témoin de restriction du filtre de retour	Éteint	Éteint à chaud	Conforme	Filtre OK

✓ RÉPONSE À RETENIR

Conformes : débit à 50 bar, température d'huile et témoin du filtre. Non conformes : débit à 200 bar et pression d'ouverture de la soupape.

Question 2.2. Identifiez la fonction ou l'organe dont le comportement est prioritairement suspecté. Justifiez votre hypothèse en reliant au moins deux relevés au symptôme et indiquez une autre cause à vérifier si le défaut persiste après l'intervention du technicien.

La soupape principale est prioritairement suspectée : elle s'ouvre à 188 bar, sous la plage de 215 à 225 bar, et le débit mesuré sous charge n'est que de 78 L/min au lieu d'au moins 100 L/min. Cette ouverture prématurée peut dériver l'huile vers le réservoir et réduire la force de levage. Le débit à 50 bar, la température d'huile et le témoin du filtre sont conformes. Si le défaut persiste après contrôle par le technicien, faire vérifier une fuite interne du distributeur ou du vérin.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Soupape principale prioritairement suspectée. Si le défaut persiste, faire vérifier l'étanchéité interne du distributeur ou du vérin.

Question 2.3. Proposez deux contrôles complémentaires non invasifs ou réalisés par un technicien habilité et précisez, pour chacun, le résultat attendu ou l'information recherchée. Ne desserrez aucun raccord et ne recherchez pas une fuite avec la main.

Deux contrôles complémentaires permettent de confirmer l'origine du défaut, sans intervention du conducteur sur le circuit sous pression.

1. Le technicien habilité répète les mesures de pression et de débit selon la procédure constructeur, avec l'huile entre 45 et 60 °C et le moteur à 1 800 tr/min. Il vérifie une ouverture entre 215 et 225 bar et un débit d'au moins 100 L/min à 200 bar.
2. Il réalise un essai contrôlé de maintien de charge du vérin selon le manuel, en observant une éventuelle dérive du bras. Une dérive anormale oriente vers une fuite interne du vérin ou du distributeur.

Ne jamais desserrer un raccord ni rechercher une fuite avec la main.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Confirmer pression et débit, puis contrôler le maintien de charge du vérin selon la procédure constructeur.

3. Calculs et préparation de la suite de l’intervention

Les calculs portent sur le vérin de levage, dont l’alésage est de 100 mm, à partir d’une pression mesurée de 188 bar et d’un débit de 78 L/min. Le candidat calcule la surface côté fond, la force théorique et la puissance hydraulique, puis prépare la transmission des constats et du diagnostic provisoire.

Question 3.1. Calculez la surface du piston côté fond en m², puis la force théorique de poussée du vérin à 188 bar en kN. Présentez les conversions et les étapes de calcul en arrondissant les résultats à trois chiffres significatifs.

L’alésage de **100 mm** vaut **0,100 m**. Côté fond, on utilise toute la surface du piston : **S = 3,1416 × 0,100² / 4 = 0,007854 m²**, soit **0,00785 m²** à trois chiffres significatifs. La pression convertie est **188 × 100 000 = 18 800 000 Pa**. La force théorique vaut donc **F = p × S = 18 800 000 × 0,007854 = 147 655 N**, soit **147,655 kN** et, après arrondi, **148 kN**. Les pertes sont négligées comme demandé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surface côté fond : 0,00785 m². Force théorique de poussée à 188 bar : 148 kN.

Question 3.2. Calculez la puissance hydraulique correspondant à 188 bar et 78 L/min en kW. Expliquez en une phrase pourquoi cette valeur ne suffit pas, à elle seule, à déclarer l’engin apte à reprendre le travail.

La relation fournie donne **Phyd = p × Q / 600**. Avec les valeurs de l’essai, **Phyd = 188 × 78 / 600 = 24,44 kW**, soit **24,4 kW** à trois chiffres significatifs. Cette puissance calculée ne suffit pas à autoriser la reprise du travail : le débit à 200 bar est inférieur au minimum constructeur et la pression d’ouverture de la soupape est inférieure à sa plage admissible. L’engin doit rester immobilisé jusqu’au diagnostic et à la décision documentée d’une personne compétente.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Puissance hydraulique : 24,4 kW. Cette valeur ne valide pas l’engin, qui reste immobilisé en raison de contrôles hors tolérances.

Question 3.3. Complétez le DR 2 en consignant le symptôme, les valeurs déterminantes, le diagnostic provisoire, la décision concernant l’engin et la demande à transmettre au technicien. Formulez une demande qui n’ordonne pas un réglage ou une réparation non autorisés au conducteur.

Compléter le DR 2 en séparant les observations de l’hypothèse de diagnostic et de la demande d’intervention. Les relevés déterminants sont ceux qui sortent des plages constructeur ; les autres permettent de caractériser les conditions de l’essai.

Rubrique	Réponse à inscrire
Symptôme rapporté	Levage du bras lent ; accessoire manquant de force sous charge.
Valeurs déterminantes du DT 2	À 50 bar : 116 L/min, conforme. À 200 bar : 78 L/min, non conforme (minimum 100). Ouverture de soupape : 188 bar, non conforme (215 à 225). Huile : 52 °C, conforme ; témoin de filtre éteint, conforme.
Diagnostic provisoire argumenté	Soupape principale prioritairement suspectée : pression d'ouverture trop basse et débit insuffisant sous pression, cohérents avec la perte de force et la lenteur. Pompe ou distributeur à vérifier si le défaut persiste.
Décision immédiate	Maintenir l'engin immobilisé et informer le responsable.
Demande au technicien habilité	Confirmer le diagnostic et réaliser les contrôles et suites nécessaires selon la procédure constructeur ; aucune consigne de réglage ou d'ouverture du circuit par le conducteur.
Contrôles après intervention	Vérifier pression, débit et fonctionnement lors d'un essai maîtrisé.
Conditions de remise en service	Contrôles conformes, essai maîtrisé et décision de remise en service documentée par une personne compétente.
Déchets ou consommables	Collecter séparément huiles, filtres, absorbants et chiffons souillés, si concernés.

La mesure à 50 bar et le témoin éteint ne neutralisent pas les deux anomalies. Le réglage de la soupape, toute mesure sur circuit sous pression et toute réparation interne relèvent du technicien habilité.

DR 2 complété

Fiche de diagnostic et de transmission

Rubrique	Réponse du candidat
Identification de l'engin et compteur horaire	Bras lent, force réduite Chargeuse sur pneus, 3 240 h
Symptôme rapporté	116 à 50; 78 à 200 bar
Valeurs déterminantes du DT 2	Soupape suspectée
Diagnostic provisoire argumenté	Immobiliser; informer
Décision immédiate concernant l'engin	Confirmer selon constructeur
Demande à transmettre au technicien habilité	Contrôler pression, débit
Contrôles à effectuer après intervention	Conforme, essai, décision écrite
Conditions nécessaires avant remise en service	Collecte séparée si souillés
Déchets ou consommables à gérer, si concernés	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Soupape principale suspectée, diagnostic à confirmer par le technicien habilité. Maintenir l'engin immobilisé jusqu'aux contrôles conformes et à la décision documentée de remise en service.

4. Protocole opératoire, contrôle final et traçabilité

Le candidat organise la prise en charge du défaut depuis la sécurisation de la zone jusqu'à la décision de remise en service. Il distingue les opérations du conducteur de celles réservées au technicien habilité et prévoit la traçabilité ainsi que la gestion des déchets concernés.

Question 4.1. Rédigez un protocole d'au moins quatre étapes, de la préparation de la zone à la vérification après intervention. Distinguez les opérations réalisables par le conducteur de celles à confier au technicien habilité.

1. **Conducteur :** baliser la zone, stationner sur sol stable, abaisser l'accessoire au sol, serrer le frein, arrêter le moteur, retirer la clé et empêcher tout redémarrage. Attendre la dépressurisation selon la procédure constructeur.
2. Réaliser le contrôle visuel sans toucher aux raccords, relever le compteur et le symptôme, consigner les relevés disponibles, informer le responsable et maintenir l'engin immobilisé.
3. **Technicien habilité :** confirmer le diagnostic et effectuer les mesures sous pression, réglages ou réparations avec les appareils adaptés et selon la procédure constructeur.
4. Après intervention, vérifier les résultats et le fonctionnement lors d'un essai maîtrisé, puis consigner l'intervention et la décision de remise en service. Collecter séparément huiles, filtres et absorbants souillés dans les contenants prévus, étiquetés et évacués selon la procédure du site.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sécuriser et immobiliser l'engin, transmettre les relevés, confier les opérations hydrauliques au technicien, puis contrôler, tracer et gérer les déchets avant toute remise en service.

Question 4.2. Indiquez les éléments à inscrire dans le carnet d'entretien ou le registre de suivi afin d'assurer la traçabilité du défaut et de l'intervention.

Le compte rendu doit permettre d'identifier l'engin et de suivre la prise en charge du défaut. Inscrire la date, le compteur horaire, le symptôme et ses circonstances, puis les contrôles réalisés avec leurs résultats. Consigner les actions effectuées, les pièces ou fluides remplacés, ainsi que toute anomalie restante. Ajouter le nom de l'intervenant et la décision concernant la remise en service. Ces informations assurent la traçabilité du diagnostic et de l'intervention.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Noter l'engin, la date, le compteur, le défaut et ses circonstances, les contrôles, résultats, actions, remplacements, anomalies restantes, intervenant et décision de remise en service.

Question 4.3. Indiquez les critères à réunir avant la remise en service et la conduite à tenir si la pression ou le débit demeure hors tolérances après l'intervention.

La remise en service nécessite un diagnostic et une décision documentés par une personne compétente, des résultats conformes aux valeurs constructeur, un essai maîtrisé satisfaisant et la disparition du défaut de levage. Vérifier aussi l'absence d'anomalie persistante et consigner la décision.

Si la pression ou le débit reste hors tolérances, maintenir l'engin immobilisé et informer le responsable. Le technicien habilité doit poursuivre le diagnostic selon la procédure constructeur. Le conducteur ne règle pas la soupape et ne remet pas l'engin en production.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remise en service après contrôles conformes, essai maîtrisé et décision tracée. Si une valeur reste hors tolérances, maintenir l'engin immobilisé et confier la suite au technicien habilité.

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve E3 du BP Conducteur d'engins : travaux publics et carrières, session 2026, code 26-BP-CE-TP-U30, coefficient 3. La page de garde annonce 4 heures maximum, tandis que le pied de page indique 3 h. Sur une chargeuse présentant un défaut de levage, le candidat analyse les relevés hydrauliques, calcule force et puissance, prépare le diagnostic et transmet une intervention sécurisée et traçable.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La puissance hydraulique en kW se calcule avec p en bar et Q en L/min : Phyd = p × Q / 600.
- La surface côté fond du vérin est celle du piston plein : S = πD²/4, avec le diamètre exprimé en mètres.
- La force théorique du vérin se calcule par F = p × S, avec la pression en Pa et la surface en m² pour obtenir des newtons.
- Une pression d'ouverture ou un débit hors tolérance justifie un diagnostic complémentaire par un technicien habilité, pas un réglage par le conducteur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Comparez chaque valeur à sa plage de référence, avec les bonnes unités, et distinguez clairement résultats conformes et non conformes.
- Reliez au moins deux relevés au symptôme et présentez le diagnostic comme provisoire, sans affirmer une cause non démontrée.
- Sécurisez l'engin : accessoire au sol, frein serré, moteur arrêté, clé retirée et remise en marche empêchée.
- Consignez les résultats, l'intervenant, les actions et les anomalies restantes; la remise en service doit être justifiée et documentée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la force théorique du vérin à partir de la pression et de l'alésage ?

Convertissez l'alésage en mètres, calculez S = πD²/4, puis convertissez la pression en pascals. Multipliez F = p × S pour obtenir des newtons et divisez par 1 000 pour obtenir des kilonewtons.

Q : Pourquoi le débit à 50 bar est-il conforme alors que celui de l'essai à 200 bar ne l'est pas ?

Le débit mesuré à 50 bar, 116 L/min, se situe dans la plage de 108 à 126 L/min. À 200 bar, 78 L/min est inférieur au minimum de 100 L/min : le débit sous charge est donc hors tolérance.

Q : Quelle durée faut-il prévoir pour cette épreuve ?

La page de garde annonce une durée maximale de 4 heures, tandis que les pieds de page indiquent 3 heures. Le sujet comporte cette contradiction; vérifiez la durée communiquée par le centre d'examen le jour de l'épreuve.

Q : Le conducteur peut-il régler la soupape ou remettre l'engin en service après un contrôle visuel ?

Non. Le réglage de la soupape et les mesures sur circuit sous pression sont réservés au technicien habilité. L'engin reste immobilisé jusqu'à des contrôles conformes, un essai maîtrisé et une décision de remise en service documentée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpconducteurdengins.fr/assets/annales/bp-conducteur-engins/Maintenance et dépannage des engins/2026/BP Conducteur Engins - Maintenance et dépannage des engins - 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.