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 Agroéquipement, veuillez visiter :
bpagroequipement.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

BREVET PROFESSIONNEL - CONDUCTEUR DE MACHINES AGRICOLES
ÉVALUATION DES CAPACITÉS C5.1 ET C5.2 : ASSURER L'ENTRETIEN ET LES RÉPARATIONS COURANTES DES MACHINES ET DES ÉQUIPEMENTS AGRICOLES

Coefficient : Aucun coefficient national pour cette capacité ; barème de cette évaluation : 20 points **Durée : 120 minutes**

Matériel autorisé : **L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.**

Le sujet comporte **8 pages** numérotées de 1/8 à 8/8. Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Documents techniques DT 1 à DT 3 et documents réponses DR 1 et DR 2 fournis avec le sujet. Aucun autre document ou matériel n'est autorisé.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ENTREPRISE AGRICOLE DES TROIS VALLONS, SECTEUR DE CHÂTEAUROUX, INDRE

Vous êtes conducteur de machines agricoles à l'Entreprise agricole des Trois Vallons. Le tracteur T110, identifié dans le dossier technique, présente une montée lente du relevage arrière et un suintement d'huile au raccord de retour du filtre hydraulique. Le responsable vous demande de préparer l'entretien périodique et de réaliser un diagnostic de premier niveau, puis de proposer une intervention mineure compatible avec les prescriptions techniques fournies.

Le tracteur est immobilisé sur une aire plane de l'atelier. Le moteur totalise 1 240 heures. Le dernier entretien hydraulique documenté a été réalisé à 1 000 heures. Le cahier des charges impose de ne pas desserrer un raccord sous pression, de ne pas réutiliser un joint déposé et de contrôler l'absence de fuite avant remise en service.

Le BP Conducteur de machines agricoles est organisé en unités capitalisables. Les capacités professionnelles, dont C5.1 et C5.2, sont évaluées en situation professionnelle selon les modalités du centre habilité. La durée, les consignes de calculatrice et le barème sur 20 indiqués ici correspondent à l'organisation de la présente évaluation.

Répondre aux questions en vous appuyant sur les données des DT. Toute valeur de serrage ou de contrôle doit provenir des documents fournis et non d'une valeur supposée universelle.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle, diagnostic et cadre d'intervention (5 points)

Repérer les fonctions concernées et interpréter les relevés

À l'aide des DT 1 et DT 2, analysez le circuit hydraulique du relevage et les symptômes constatés. Les valeurs de référence propres au tracteur sont données dans le dossier technique.

1.1 (1,5 point) À partir du schéma du DT 1, nommez les éléments traversés par l'huile entre le réservoir et le vérin de relevage, puis indiquez la fonction du filtre de retour. Répondez dans le DR 1.

1.2 (2 points) Le relevé du DT 2 indique une pression de 176 bar lors de la montée du relevage, pour une plage de contrôle de 170 à 185 bar. Le temps mesuré pour transférer 18 L d'huile au point d'essai est de 45 s, alors que le temps de référence est de 40 à 50 s. Le suintement est localisé au raccord de retour du filtre. Interprétez séparément ces trois constats et indiquez ce qu'ils permettent de conclure, ou non, sur l'origine de la lenteur du relevage.

1.3 (1,5 point) Le tracteur totalise 1 240 h et l'entretien hydraulique est prévu toutes les 500 h. Déterminez si l'échéance est dépassée et précisez l'intervention périodique à programmer. Indiquez également pourquoi la pression doit être supprimée avant toute ouverture du raccord fuyard.

PARTIE 2 : Étude technologique et calculs de maintenance (6 points)

Calculer un débit, une quantité de fluide et un coût prévisionnel

Utilisez exclusivement les données du DT 2 pour effectuer les calculs. Présentez les formules, les conversions d'unités et les résultats avec leurs unités.

Données nécessaires aux calculs

Donnée	Valeur
Volume transféré au point d'essai	18 L
Temps mesuré	45 s
Contenance nominale du circuit hydraulique	32 L
Huile récupérée à la vidange	28 L
Réserve pour appoint après contrôle	2 L
Prix de l'huile hydraulique	4,20 € HT/L
Filtre de retour	38,00 € HT
Joint de raccord	2,40 € HT
TVA	20 %

Valeurs de la fiche d'intervention du tracteur T110

2.1 (2 points) Calculez le débit correspondant au transfert mesuré, en L/min, avec la relation $Q = V / t$. Comparez le résultat à la plage de référence donnée au DT 2 et concluez.

2.2 (2 points) Pour la vidange périodique, déterminez le volume d'huile à prévoir en incluant l'huile récupérée et la réserve d'appoint. Calculez le coût HT de cette huile. Inscrivez les résultats dans le DR 1.

2.3 (2 points) Établissez le coût total HT des pièces et de l'huile à prévoir pour l'intervention, puis calculez le montant TTC correspondant avec une TVA de 20 %. Le calcul ne doit inclure ni main-d'œuvre ni consommables autres que ceux indiqués dans le DT 2.

PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 points)

Préparer les pièces, l'outillage et les étapes d'une réparation mineure

Le responsable valide le remplacement du filtre de retour et du joint du raccord fuyard, ainsi que la vidange et le remplissage du circuit. La réparation est réalisée à l'atelier par une personne habilitée, selon la fiche constructeur du DT 2.

3.1 (2 points) Complétez la nomenclature et la feuille de préparation du DR 2 : pièces à remplacer, quantités, outillage ou équipement de contrôle utile et donnée technique à respecter. Toutes les informations nécessaires sont dans les DT 1 et DT 2.

3.2 (2 points) Rédigez un protocole opératoire ordonné, depuis l'immobilisation de la machine jusqu'au contrôle après remise en service. Faites apparaître la récupération de l'huile, la dépose et la pose des éléments, le remplissage, la purge ou le cycle de contrôle prévu par la fiche, ainsi que la vérification de l'étanchéité.

3.3 (1 point) Indiquez deux critères de décision qui imposeraient d'interrompre l'intervention et de demander l'appui du responsable ou d'un technicien spécialisé.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au travail (4 points)

Identifier les risques et définir les mesures de prévention

La préparation et l'exécution de la maintenance doivent protéger les personnes, la machine et l'environnement. Les prescriptions de prévention applicables à l'atelier et les consignes du site sont à respecter.

Repères de prévention à prendre en compte

Situation	Risque principal	Mesure attendue
Circuit hydraulique avant ouverture	Injection d'huile sous pression	Arrêter le moteur, abaisser l'outil, supprimer la pression et vérifier l'absence de pression résiduelle
Machine immobilisée	Mouvement intempestif ou écrasement	Stationner à plat, frein de parc, calage si nécessaire et clé retirée
Vidange et remplacement du filtre	Contact avec huile, brûlure ou déversement	Laisser refroidir, porter les EPI adaptés et utiliser un bac de récupération
Huile et filtre usagés	Pollution et exposition	Recueillir, identifier et remettre dans les filières de déchets prévues par le site

Consignes de l'atelier des Trois Vallons et principes de prévention applicables

4.1 (2 points) Pour chacune des quatre situations du tableau, indiquez le risque principal et une mesure de prévention adaptée. Présentez vos réponses dans le DR 2.

4.2 (1 point) Expliquez pourquoi il est interdit de rechercher une fuite hydraulique avec la main. Indiquez une méthode de contrôle sûre compatible avec les consignes du site.

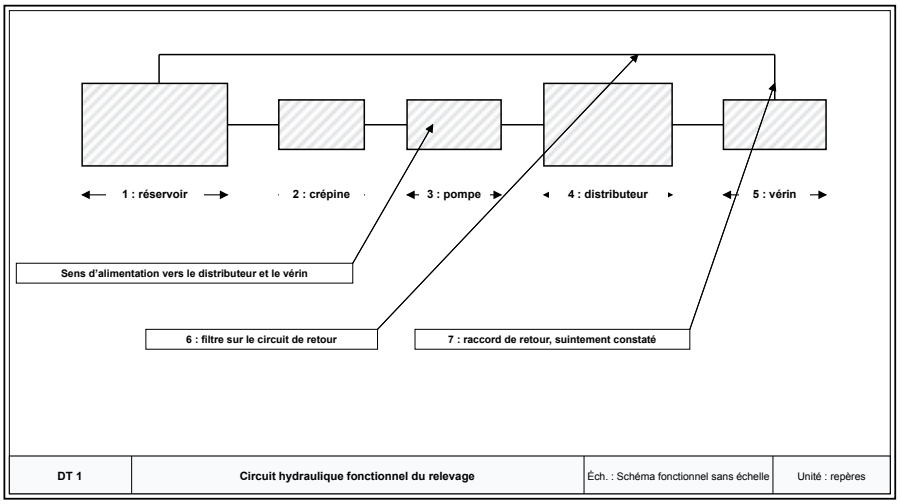
4.3 (1 point) Précisez la conduite à tenir pour l'huile vidangée, le filtre déposé et les matériaux souillés, puis indiquez les vérifications à réaliser avant de rendre le tracteur à son conducteur.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT HYDRAULIQUE DU RELEVAGE ET DU RETOUR

Schéma fonctionnel simplifié du tracteur T110. Le sens de circulation est indiqué par les liaisons. Les dimensions graphiques ne sont pas à l'échelle et ne doivent pas servir au dimensionnement de pièces. Repères : 1 réservoir, 2 crépine d'aspiration, 3 pompe, 4 distributeur de relevage, 5 vérin, 6 filtre de retour, 7 raccord de retour à contrôler.



DT 2 : EXTRAIT DE FICHE TECHNIQUE ET RELEVÉS D'INTERVENTION DU TRACTEUR T110

Les valeurs ci-dessous sont les prescriptions applicables au tracteur T110 pour le cas étudié. Elles sont fournies pour l'intervention décrite et ne constituent pas des valeurs universelles pour les autres machines.

Caractéristiques et prescriptions de contrôle

Paramètre	Prescription ou relevé
Machine	Tracteur T110, moteur diesel, relevage hydraulique arrière
Heures moteur actuelles	1 240 h
Périodicité de l’entretien hydraulique	Toutes les 500 h
Dernier entretien hydraulique enregistré	1 000 h
Pression de contrôle en montée du relevage	170 à 185 bar
Pression mesurée en montée	176 bar
Volume transféré au point d’essai	18 L
Temps de référence pour 18 L	40 à 50 s
Temps mesuré pour 18 L	45 s
Débit de référence correspondant	21,6 à 27 L/min
Contenance nominale du circuit	32 L
Huile récupérée à la vidange lors du dernier relevé	28 L
Réserve à prévoir pour l’appoint après contrôle	2 L
Huile prescrite	Huile hydraulique HLP 46, selon la fiche de la machine
Filtre de retour	Référence T110-RF ; remplacement à chaque entretien hydraulique
Joint du raccord de retour	Référence T110-JR ; remplacement après dépose
Couple de serrage du raccord de retour	45 N·m
Prix de l’huile hydraulique	4,20 € HT/L
Prix du filtre de retour	38,00 € HT
Prix du joint de raccord	2,40 € HT
TVA applicable aux fournitures	20 %

Fiche d’entretien de l’atelier, version applicable au tracteur T110

Outillage et conditions de contrôle prescrits

Opération	Moyen ou condition
Contrôle de pression	Manomètre hydraulique adapté, plage 0 à 250 bar
Serrage du raccord	Clé dynamométrique couvrant 45 N·m
Récupération de l’huile	Bac de récupération propre, capacité minimale 35 L
Remplissage	Huile HLP 46 propre, versée sans introduire de contamination
Contrôle final	Effectuer trois cycles complets de relevage, puis contrôler le niveau et l’absence de fuite
Précaution avant ouverture	Moteur arrêté, outil abaissé, pression résiduelle supprimée et circuit refroidi

Extrait de la fiche d’intervention T110

DT 3 : CONSIGNES DE SÉCURITÉ, ENVIRONNEMENT ET ORGANISATION DE L’INTERVENTION

Les prescriptions de prévention du site sont appliquées en cohérence avec les principes généraux de prévention du Code du travail, notamment l’évaluation des risques et la mise à disposition d’équipements de travail adaptés. Les consignes du constructeur prévalent pour les opérations propres au tracteur. En cas de doute, d’anomalie non prévue ou de pression résiduelle, interrompre l’intervention et prévenir le responsable.

Analyse des risques et mesures de maîtrise

Danger ou situation	Conséquence possible	Prévention et conduite à tenir
Machine en mouvement ou outil relevé	Écrasement, coincement, mouvement intempestif	Stationner sur aire plane, abaisser l'outil, serrer le frein de parc, arrêter le moteur, retirer la clé et caler si la situation l'exige
Huile hydraulique sous pression	Injection sous-cutanée, blessure grave	Supprimer la pression résiduelle avant ouverture ; ne jamais rechercher une fuite avec la main ; utiliser un moyen de détection adapté
Huile chaude ou contact avec le fluide	Brûlure ou irritation	Laisser refroidir le circuit ; porter des gants adaptés et des lunettes de protection
Déversement d'huile	Glissade et pollution du sol	Installer un bac de récupération ; absorber immédiatement un déversement et signaler l'incident
Huile, filtre et absorbants usagés	Pollution et mauvaise gestion des déchets	Collecter séparément dans les contenants identifiés du site et remettre à la filière de traitement prévue
Essai après intervention	Projection ou mouvement de la machine	Éloigner les personnes, maintenir les protections en place, effectuer les cycles depuis le poste de conduite et arrêter en cas d'anomalie

Consignes affichées dans l'atelier des Trois Vallons

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 1.1, 2.2 et 2.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement les tableaux. Indiquer les unités et faire apparaître les calculs demandés.

Éléments fonctionnels du circuit hydraulique

Repère ou élément	Fonction dans le circuit
Réservoir	.....
Crépine d'aspiration	.....
Pompe	.....
Distributeur de relevage	.....
Vérin	.....
Filtre de retour	.....

Calculs de quantité et de coût des fournitures

Grandeur recherchée	Calcul	Résultat avec unité
Volume d'huile à prévoir	.....	.....
Coût HT de l'huile	.....	.....
Coût total HT des fournitures	.....	.....
Coût total TTC des fournitures	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 3.1, 4.1 et 4.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases marquées par « ... ». Les réponses doivent être concises et suffisamment précises pour permettre la préparation de l'intervention.

Nomenclature et feuille de préparation

Désignation	Référence ou donnée technique	Quantité	Outillage ou moyen de contrôle
Filtre de retour	.....	.....	.....
Joint du raccord de retour	.....	.....	.....
Huile hydraulique	.....	.....	.....
Raccord de retour	Couple de serrage : ...	Sans remplacement prévu	.....

Analyse des risques et mesures de prévention

Situation	Risque principal	Mesure de prévention
Circuit avant ouverture	.....	.....
Machine immobilisée	.....	.....
Vidange et remplacement du filtre	.....	.....
Déchets de maintenance	.....	.....

Gestion des déchets et contrôles avant restitution

Point à traiter	Réponse
Huile vidangée	.....
Filtre et matériaux souillés	.....
Vérifications avant restitution du tracteur	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.