FormaV

SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP MM

Approche système du matériel

Édition 2026

Sujet d'entraînement rédigé par FormaV. Il n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale. Les entreprises et les données qu'il contient sont fictives.

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 CAP MM, veuillez visiter :
capmaintenancemateriels.fr/annales-sujets-et-corriges

ÉDITION 2026
Métropole - Antilles - Guyane - Réunion

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE - MAINTENANCE DES MATÉRIELS : OPTION C MATÉRIELS D'ESPACES VERTS
ÉPREUVE EP1 : RÉCEPTIONNER UN MATÉRIEL EN DYSFONCTIONNEMENT

Coefficient : 3 **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 **9 pages** numérotées de 1/9 à 9/9. Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Matériel professionnel et documents techniques fournis avec le sujet. Aucun document personnel n'est autorisé.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER VERT SERVICE, 18 RUE DES TILLEULS, 44840 LES SORINIÈRES

Vous êtes technicien de maintenance chez Atelier Vert Service. Un client dépose une tondeuse autoportée à coupe frontale, modèle AVS 2400, pour une réception en atelier. Il signale une vibration importante lorsque le plateau de coupe est engagé ainsi qu'une faiblesse intermittente de la batterie.

La présente situation mobilise les savoirs associés S1 dans le cadre de l'EP1 : réception d'un matériel en dysfonctionnement. Vous devez recueillir et exploiter les informations disponibles, identifier les systèmes concernés, établir un premier diagnostic argumenté et préparer les informations utiles à la suite de l'intervention. Aucune opération de réparation ou de remise en service n'est demandée.

Le temps imparti est de 2 heures. Le barème des travaux présentés est de 20 points.

Partie 1 : Analyse fonctionnelle et prise en compte de la demande (5 points)

Identifier le matériel, son besoin et les fonctions des systèmes concernés

À l'aide du DT 1 et du DT 3, exploitez les informations relatives à la tondeuse autoportée et à la demande du client. Distinguez les informations déclarées par le client des constatations techniques consignées dans le dossier.

1.1 (1,5 point) Formulez le besoin auquel répond la tondeuse autoportée et identifiez sa fonction principale ainsi que deux fonctions contraintes liées à son utilisation et à sa sécurité.

1.2 (1,5 point) Pour le système de coupe, indiquez la chaîne d'énergie en nommant, dans l'ordre, la source d'énergie, l'organe de transmission et l'organe effecteur. Précisez le flux d'énergie transmis entre ces éléments.

1.3 (2 points) Relevez les deux symptômes rapportés par le client et les deux constatations mesurées ou observées par le réceptionnaire. Classez-les dans les lignes correspondantes du DR 1 en distinguant déclaration client et constatation d'atelier.

Partie 2 : Étude technologique et exploitation des mesures (5 points)

Analyser une transmission par courroie et interpréter des contrôles

Les caractéristiques de transmission et les résultats de contrôle sont indiqués dans les DT 1 et DT 2. Pour les calculs, utilisez les dimensions nominales des poulies et la formule fournie. Arrondissez les résultats au dixième lorsque cela est pertinent.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données utiles au calcul de la transmission

Grandeur	Valeur
Vitesse moteur au régime de contrôle	2 800 tr/min
Diamètre primitif de la poulie motrice d	90 mm
Diamètre primitif de la poulie réceptrice D	140 mm
Entraxe nominal C	360 mm
Longueur théorique d'une courroie ouverte	$L = 2C + \pi/2\,(D + d) + (D - d)^2/(4C)$

Données nominales fournies par le constructeur

2.1 (1,5 point) Calculez la longueur théorique de la courroie ouverte à partir de la formule et des valeurs du tableau. Donnez le résultat en millimètres, puis indiquez si la courroie proposée au DT 2 est compatible avec la tolérance de contrôle prescrite.

2.2 (1,5 point) Calculez la vitesse linéaire de la courroie au niveau de la poulie motrice avec la relation $v = \pi d n / 60$, où d est exprimé en mètres et n en tr/min. Donnez le résultat en m/s.

2.3 (2 points) À partir des relevés du DT 2, interprétez le faux-rond de la lame gauche et les tensions de batterie moteur arrêté puis moteur tournant. Pour chaque contrôle, concluez conforme ou non conforme en citant la limite correspondante. Inscrivez les conclusions dans le DR 1.

Partie 3 : Préparation de la réception et des opérations à prévoir (5 points)

Établir une première orientation de diagnostic et préparer la traçabilité

Vous préparez la suite de la prise en charge sans effectuer de réparation. Utilisez les constats du DT 3 et les références et prix du DT 2. Les prix indiqués sont hors taxes. La lame gauche, la lame centrale et la lame droite sont trois références identiques.

3.1 (2 points) Établissez une première orientation de diagnostic pour la vibration du plateau. Appuyez votre conclusion sur au moins deux éléments du dossier, distinguez le défaut directement constaté de sa conséquence possible, puis indiquez un contrôle complémentaire à réaliser avant toute remise en service.

3.2 (1,5 point) À partir du relevé du DT 3, déterminez la quantité de lames à prévoir et calculez le coût hors taxes des pièces nécessaires en ajoutant une courroie. Présentez le calcul dans la nomenclature du DR 2.

3.3 (1,5 point) Rédigez les quatre étapes essentielles de la réception à consigner avant la suite de l'intervention : identification du matériel, recueil de la demande, constat initial et information du client. Utilisez le DR 2.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Partie 4 : Prévention des risques et sécurisation du matériel (5 points)

Appliquer les principes de prévention lors de la réception et du contrôle

Le plateau de coupe comporte des organes tranchants et des pièces en rotation. Le moteur est thermique. La machine doit rester immobilisée tant que l'anomalie n'est pas analysée et que les conditions de sécurité ne sont pas réunies.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque à prévenir
Inspection visuelle sous le plateau de coupe	Coupure ou contact avec une lame
Contrôle du système de coupe	Entraînement ou projection par une pièce en mouvement
Contrôle de la batterie	Court-circuit ou contact avec l'électrolyte

Compléter les mesures de prévention dans le DR 2

4.1 (2 points) Pour chacune des trois situations du tableau, indiquez une mesure de prévention adaptée. Les mesures doivent tenir compte de l'arrêt du moteur, de l'immobilisation de la machine et de la prévention du contact avec les énergies ou organes dangereux.

4.2 (1,5 point) Indiquez les équipements de protection individuelle adaptés à l'inspection du plateau et au contrôle de la batterie. Justifiez brièvement le choix de deux équipements.

4.3 (1,5 point) Au regard des principes généraux de prévention du Code du travail et des consignes constructeur, indiquez pourquoi la tondeuse ne doit pas être remise en service avant le traitement de l'anomalie de coupe. Précisez l'information à transmettre au client au moment de la réception.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

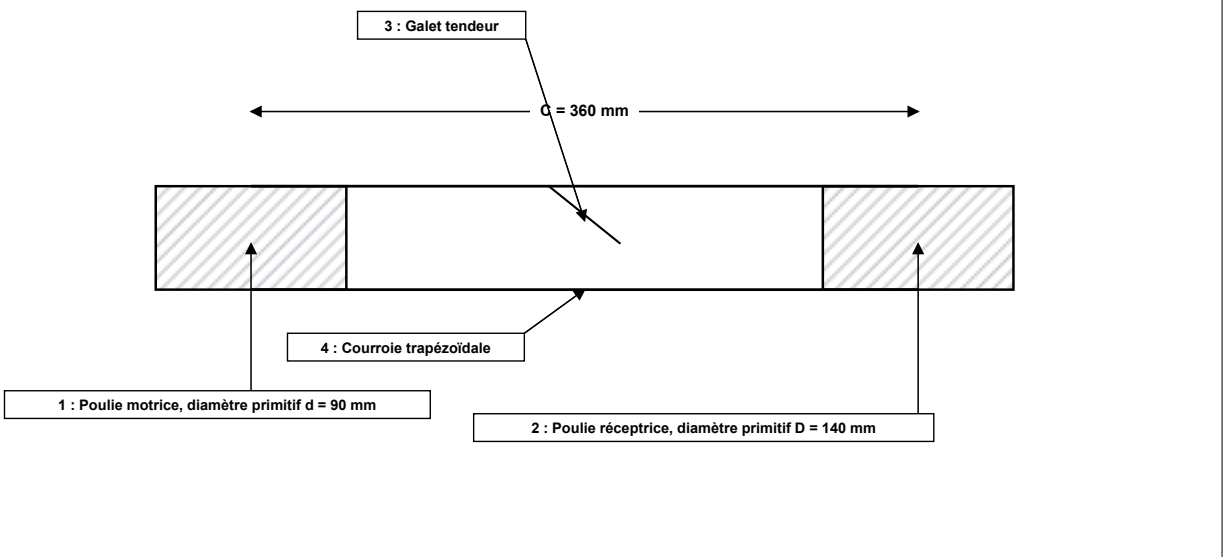
Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : ARCHITECTURE DU MATÉRIEL ET SCHÉMA DE LA TRANSMISSION DU PLATEAU DE COUPE

Matériel : tondeuse autoportée à coupe frontale AVS 2400. Moteur thermique à essence, puissance nominale 17,5 kW. Le moteur entraîne le plateau de coupe par une transmission à courroie. Le plateau comporte trois lames rotatives. Le schéma ci-dessous est fonctionnel et non à l'échelle. Les dimensions indiquées sont des valeurs nominales de calcul.

Pour la longueur théorique d'une courroie ouverte, appliquer $L = 2C + \frac{\pi}{2}(D + d) + \frac{(D-d)^2}{4C}$, avec C, D et d exprimés dans la même unité. Pour la vitesse linéaire au diamètre primitif de la poulie motrice, appliquer $v = \frac{\pi d n}{60}$, avec d en mètres et n en tours par minute.

Fonction du système de coupe : transmettre la puissance mécanique du moteur aux lames afin de couper la végétation. La transmission comprend une poulie motrice, une courroie trapézoïdale, un galet tendeur et les poulies réceptrices du plateau.



DT 1	Schéma fonctionnel coté de la transmission du plateau de coupe	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES CONSTRUCTEUR, LIMITES DE CONTRÔLE ET PRIX DES PIÈCES

Les valeurs ci-dessous sont les données de référence pour la réception de la tondeuse AVS 2400. Les limites de contrôle s'appliquent au matériel de cette mise en situation.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données constructeur et résultats de contrôle

Élément contrôlé ou caractéristique	Donnée ou limite	Résultat relevé
Courroie de coupe	Longueur nominale 1 082 mm ; tolérance de contrôle ± 10 mm	Courroie en place : longueur mesurée 1 097 mm
Poulie motrice	Diamètre primitif 90 mm	Régime moteur au contrôle : 2 800 tr/min
Poulie réceptrice	Diamètre primitif 140 mm	Entraxe nominal : 360 mm
Faux-rond maximal de chaque lame	1,0 mm	Lame gauche : 3,2 mm
Tension batterie, moteur arrêté	12,4 à 12,8 V	12,6 V
Tension de charge, moteur tournant à 2 500 tr/min	13,8 à 14,6 V	14,2 V
Prix hors taxes d'une lame de coupe	24,80 € l'unité	Référence AVS-L240
Prix hors taxes d'une courroie de coupe	38,50 € l'unité	Référence AVS-C1082
Serrage des fixations de lame	Valeur à appliquer selon la procédure constructeur	Aucune valeur de couple n'est fournie dans ce dossier

Extrait de la fiche technique AVS 2400

DT 3 : BON DE RÉCEPTION ET RELEVÉ INITIAL DU MATÉRIEL

Client : Société Jardins du Lac. Matériel déposé le 14 juin 2026 à 8 h 30. Identification relevée sur la plaque : AVS 2400, numéro de série AVS24-061184, année 2024, 286 heures au compteur. La machine est présentée avec son plateau de coupe et son bac de ramassage.

Déclaration du client : vibration importante depuis le dernier chantier, uniquement lorsque le plateau de coupe est engagé ; démarrage parfois difficile après une période de stationnement. Le client demande l'identification des anomalies et un devis avant toute réparation.

Constat initial du réceptionnaire, moteur arrêté : lame gauche présentant une déformation visible sur le bord de coupe ; aucune fixation de lame ne manque visuellement ; carter de protection présent ; usure générale du plateau compatible avec l'âge déclaré. Faux-rond de la lame gauche mesuré à 3,2 mm. Batterie contrôlée à 12,6 V moteur arrêté et 14,2 V moteur tournant à 2 500 tr/min. Le plateau n'a pas été remis en fonctionnement après constat du défaut de lame.

Prix des pièces à utiliser pour l'estimation hors taxes : lame AVS-L240, 24,80 € l'unité ; courroie AVS-C1082, 38,50 € l'unité. L'estimation demandée porte uniquement sur trois lames et une courroie, sans main-d'œuvre ni consommables.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 1.3 et 2.3 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases prévues. Distinguez les informations données par le client des constats effectués à l'atelier. Pour chaque contrôle, indiquez la valeur relevée, la limite applicable et votre conclusion.

Tableau de réception et d'interprétation des contrôles

Élément à renseigner	Réponse du candidat
Symptôme déclaré par le client concernant le plateau de coupe	.....
Second symptôme déclaré par le client	.....
Constat d'atelier relatif à la lame gauche	.....
Valeur du faux-rond et limite admise	.....
Conclusion sur le faux-rond	.....
Tension moteur arrêté : valeur, limite et conclusion	.....
Tension moteur tournant : valeur, limite et conclusion	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 3.2, 3.3 et 4.1 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez la nomenclature, rédigez les étapes de réception et proposez les mesures de prévention adaptées aux risques indiqués. Les coûts sont à présenter hors taxes.

Nomenclature prévisionnelle des pièces

Désignation	Référence	Quantité	Prix unitaire HT	Coût HT
Lame de coupe	AVS-L240	.....	24,80 €	.....
Courroie de coupe	AVS-C1082	.....	38,50 €	.....
Total prévisionnel des pièces	.....	.....	.....	.....

Traçabilité de la réception et prévention

Rubrique	Réponse du candidat
Étape 1 : identifier le matériel et relever les données de plaque	.....
Étape 2 : recueillir et reformuler la demande du client	.....
Étape 3 : consigner les constats initiaux sans remettre en fonctionnement le plateau	.....
Étape 4 : informer le client et obtenir son accord avant établissement ou engagement de travaux	.....
Inspection sous le plateau : mesure de prévention contre les coupures	.....
Contrôle du système de coupe : mesure contre l'entraînement ou les projections	.....
Contrôle de la batterie : mesure contre le court-circuit ou l'exposition à l'électrolyte	.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP MM, classés par épreuve et par année :
capmaintenancemateriels.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP MM reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capmaintenancemateriels.fr/fiches-de-revision

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.