SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP MM

Option A (Matériels agricoles) : Réception d'un matériel en dysfonctionnement

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 A : MATÉRIELS AGRICOLES

ÉPREUVE EP1 : RÉCEPTION D'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 **10 pages** numérotées de 1/10 à 10/10. Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER AGRICOLE DU VAL DE LOIRE, SECTEUR DE SAUMUR (MAINE-ET-LOIRE)

Vous accueillez un client qui dépose un tracteur agricole présentant une difficulté de démarrage. Votre rôle porte sur la réception du matériel, le recueil des informations, la constatation des symptômes, l'analyse des premiers contrôles fournis dans le dossier et la restitution au client. Vous ne réalisez pas de réparation ni de démontage sans accord préalable du client.

Le tracteur est un modèle fictif de la série AX 90, équipé d'un réseau électrique nominal de 12 V et d'un démarreur à commande électromagnétique. Les documents techniques DT 1 à DT 3 sont les seules sources de données nécessaires. Les valeurs constructeur figurant dans le dossier sont applicables au matériel présenté.

La situation d'évaluation est organisée sur une durée de 2 heures. Le barème est établi sur 20 points. Répondez sur les documents réponse DR 1 et DR 2 et remettez-les avec votre copie.

PARTIE 1 : Réception et recueil des informations (5 points)

Compétences C1.1 et C1.2 : collecter les informations et dialoguer avec le client

Le client, M. Laurent, vous indique que le tracteur démarre normalement à froid, mais que le démarreur tourne lentement après une période de travail. Il précise qu'il a essayé deux fois de suite, sans laisser refroidir le moteur. Aucun voyant de défaut ne reste allumé après la mise en route. Le client souhaite connaître l'origine probable du problème et demande à être informé avant toute intervention payante.

Complétez DR 1 en distinguant les informations déclarées par le client des constatations réalisées à l'atelier.

Informations initiales communiquées à la réception

Rubrique	Information disponible
Matériel	Tracteur agricole AX 90, réseau 12 V
Symptôme	Démarreur lent après une période de travail
Conditions d'apparition	À chaud, après un arrêt et une tentative de redémarrage
Essais déjà effectués	Deux tentatives successives, sans temps de refroidissement
Demande du client	Être informé avant toute intervention payante

Déclaration du client recueillie lors du dépôt.

1.1 (2 points) Relevez quatre informations utiles à inscrire sur l'ordre de réparation. Pour chacune, indiquez si elle provient de la déclaration du client ou si elle reste à vérifier à l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.2 (1,5 point) Rédigez trois questions courtes et pertinentes à poser au client afin de préciser les circonstances d'apparition du dysfonctionnement et les interventions antérieures éventuelles.

1.3 (1,5 point) Formulez une phrase de reformulation destinée au client, puis indiquez quelle autorisation doit être obtenue avant d'engager une intervention payante ou un démontage.

PARTIE 2 : Identification du système et analyse des mesures (5 points)

Compétences C2.1 et C2.2 : constater l'état d'un système et analyser son organisation

Le technicien a réalisé les contrôles de réception décrits dans DT 2. Le moteur était arrêté entre les essais. Les valeurs ont été relevées avec un multimètre en bon état, conformément aux consignes de mesure du constructeur. Utilisez le schéma de DT 1 et les seuils de DT 2 pour analyser les résultats. Aucune valeur ne doit être supposée en dehors de celles fournies.

Relevés électriques lors du contrôle de démarrage

Contrôle	Valeur mesurée	Limite ou plage constructeur
Tension de batterie au repos	12,6 V	Au moins 12,4 V
Tension aux bornes de la batterie pendant le lancement	9,8 V	Au moins 9,0 V
Tension au démarreur pendant le lancement	8,9 V	Au moins 9,0 V
Chute de tension sur le circuit positif pendant le lancement	0,6 V	Au plus 0,5 V
Chute de tension sur le circuit de masse pendant le lancement	0,3 V	Au plus 0,3 V
Courant absorbé par le démarreur pendant le lancement	210 A	De 180 A à 250 A

Valeurs consignées sur la fiche de contrôle atelier, DT 2.

2.1 (1,5 point) À partir de DT 1, indiquez le chemin de l'énergie électrique entre la batterie et le démarreur, puis nommez les deux portions de circuit sur lesquelles les chutes de tension ont été relevées.

2.2 (2 points) Complétez le tableau de DR 2 en indiquant, pour chaque mesure, si elle est conforme ou non conforme. Calculez l'écart entre la chute de tension mesurée sur le circuit positif et la limite constructeur à l'aide de la relation $\Delta U = U_{mesurée} - U_{limite}$. Donnez le résultat en volts.

2.3 (1,5 point) En vous appuyant sur l'ensemble des mesures, désignez le résultat qui oriente le plus vers une anomalie et justifiez votre réponse. Distinguez clairement cette orientation d'un diagnostic définitif.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 3 : Mise en œuvre des contrôles et préparation de la suite (5 points)

Compétences C2.1 et C4.1 : constater les symptômes et mettre en œuvre le système

Le matériel est immobilisé dans l'aire de réception. Les essais de démarrage sont limités au contrôle décrit dans DT 2. Le capot est ouvert. Le tracteur est au point mort, le frein de stationnement est serré et les roues sont calées. La zone de travail est ventilée. Le technicien dispose d'un multimètre adapté et des équipements de protection indiqués dans DT 3.

Vous devez décrire une démarche de contrôle cohérente, sans engager de démontage ni remplacer une pièce. Les contrôles complémentaires proposés doivent être réalisés uniquement après information du client et obtention de son accord lorsqu'ils entraînent une intervention ou une facturation.

Éléments constatés à la réception

Élément observé	Constat
Borne positive de batterie et connexion du câble	Traces d'oxydation visibles sur la connexion
Câble positif	Gaine extérieure sans coupure visible
Câble de masse et fixation visible	Aucun desserrage visible
Démarreur et faisceau	Aucun choc ni fil débranché visible

Constat visuel effectué sans démontage.

3.1 (2 points) Décrivez, dans l'ordre, quatre étapes de contrôle adaptées à ce cas, depuis la préparation de la zone jusqu'à la consignation des résultats. Pour chaque étape, précisez l'élément vérifié ou la mesure recherchée. Ne proposez pas de démontage.

3.2 (1,5 point) Indiquez deux causes possibles compatibles avec les constatations et les mesures. Pour chacune, précisez quel contrôle complémentaire permettrait de la vérifier, sans présenter une hypothèse comme une certitude.

3.3 (1,5 point) Rédigez une conclusion provisoire à transmettre au chef d'atelier. Elle doit mentionner le symptôme, le résultat non conforme, l'orientation de recherche et la limite du diagnostic réalisé.

PARTIE 4 : Prévention et restitution du matériel (5 points)

Compétences C1.2 et C4.1 : appliquer les consignes de sécurité et restituer les informations

Avant toute restitution, les outils sont retirés du compartiment moteur, le capot est refermé si l'état du matériel le permet et le poste est laissé propre. Le client doit recevoir une information compréhensible sur les constats, les limites des contrôles réalisés et les suites proposées. Les exigences de prévention figurent dans DT 3.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Repères de prévention à appliquer

Risque	Mesure de prévention
Démarrage intempestif ou déplacement	Point mort, frein de stationnement serré, roues calées et zone dégagée
Court-circuit électrique	Utiliser un multimètre adapté, éviter tout contact entre l'outil et les deux bornes, ne pas poser d'objet conducteur sur la batterie
Gaz d'échappement	Assurer une ventilation efficace pendant tout essai moteur
Contact avec des pièces mobiles ou chaudes	Éloigner les vêtements et les mains des organes mobiles, attendre le refroidissement avant toute vérification rapprochée

Consignes de l'atelier pour la situation décrite.

4.1 (2 points) Relevez quatre mesures de prévention indispensables avant ou pendant le contrôle de démarrage et associez chacune au risque évité.

4.2 (1,5 point) Indiquez les limites de l'intervention réalisée et précisez les conditions à réunir avant de nettoyer ou de reprendre la connexion oxydée, ou avant tout autre contrôle facturable.

4.3 (1,5 point) Rédigez un message de restitution au client, en trois phrases au maximum. Il doit présenter les constatations, l'orientation de recherche et la demande d'accord avant la suite des travaux.

FormaV - document d'entraînement non officiel

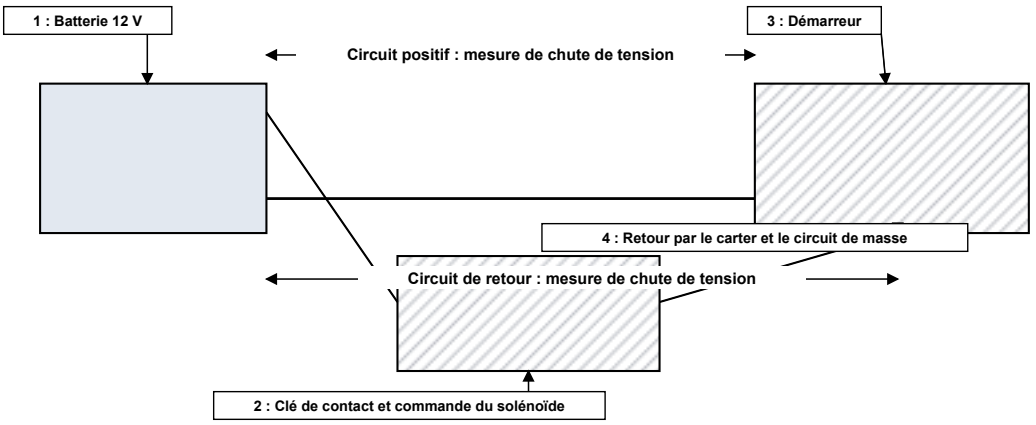
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA FONCTIONNEL SIMPLIFIÉ DU CIRCUIT DE DÉMARRAGE

Schéma fonctionnel du tracteur AX 90. Le circuit représenté est un réseau nominal de 12 V. La batterie alimente le démarreur par le câble positif. Le retour électrique s'effectue entre le carter du démarreur, le châssis et la borne négative de la batterie par le circuit de masse. Le solénoïde commande le démarreur lorsque la clé est actionnée en position démarrage.

Le schéma est fonctionnel et ne représente pas le cheminement physique exact des faisceaux. Les mesures de chute de tension sont réalisées pendant le lancement : côté positif entre la borne positive de batterie et la borne d'alimentation du démarreur ; côté masse entre le carter du démarreur et la borne négative de batterie.



DT 1	Schéma fonctionnel du circuit de démarrage, réseau 12 V	Éch. : Schéma fonctionnel, sans échelle	Unité : repères

DT 2 : FICHE DE CONTRÔLE ET VALEURS CONSTRUCTEUR

Les mesures ci-dessous sont des données de la situation. La tension de batterie au repos est contrôlée avant lancement. Les tensions pendant lancement et les chutes de tension sont relevées lors de l'actionnement du démarreur. Pour les chutes de tension, le multimètre est réglé en volts continus et ses pointes de touche sont placées aux extrémités de la portion contrôlée.

Relations utilisables : $U = R \times I$ et $P = U \times I$. Pour la présente analyse, aucune valeur de résistance ni de puissance n'est nécessaire. La comparaison d'une mesure à une limite se fait par $\Delta U = U_{mesurée} - U_{limite}$.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Valeurs de référence du constructeur

Paramètre	Valeur de référence	Méthode ou condition
Tension de batterie au repos	Au moins 12,4 V	Moteur arrêté, avant essai
Tension aux bornes de la batterie pendant lancement	Au moins 9,0 V	Mesure pendant l'actionnement du démarreur
Tension minimale au démarreur pendant lancement	Au moins 9,0 V	Mesure entre la borne d'alimentation et le carter du démarreur
Chute de tension maximale sur le circuit positif	0,5 V	Borne positive de batterie vers borne d'alimentation du démarreur
Chute de tension maximale sur le circuit de masse	0,3 V	Carter du démarreur vers borne négative de batterie
Courant absorbé par le démarreur	De 180 A à 250 A	Pendant un lancement bref

Extrait de la fiche de contrôle du matériel AX 90.

DT 3 : CONSIGNES DE SÉCURITÉ, LIMITES D'INTERVENTION ET RESTITUTION

Appliquer les consignes de sécurité de l'atelier et les instructions du constructeur. Avant un essai, immobiliser le tracteur : point mort, frein de stationnement serré, roues calées et personne dans la zone de déplacement. Assurer une ventilation efficace pour tout essai moteur. Garder les mains, les vêtements et les outils à distance des pièces mobiles et des surfaces chaudes.

Pour les contrôles électriques, utiliser un appareil et des cordons adaptés à la mesure. Ne jamais provoquer de court-circuit entre les bornes de la batterie. Ne pas poser d'objet conducteur sur la batterie. Toute déconnexion, tout nettoyage avec démontage, tout remplacement et tout contrôle susceptible d'entraîner un coût supplémentaire nécessitent une information préalable et l'accord du client conformément à l'ordre de réparation.

La réception et le contrôle initial ne valent pas autorisation de réparation. À la restitution, communiquer les symptômes déclarés, les constatations, les mesures comparées aux valeurs de référence, les limites du contrôle et la suite proposée. Les éléments réglementaires de prévention applicables sont ceux du Code du travail relatifs à la prévention des risques professionnels et à l'utilisation des équipements de travail, ainsi que les consignes de l'atelier et du constructeur.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Limites des opérations autorisées dans cette situation

Opération	Statut dans la situation	Condition préalable
Recueil de la demande et constat visuel sans démontage	Autorisé dans le cadre de la réception	Enregistrer les éléments sur l'ordre de réparation
Mesures initiales décrites dans DT 2	Réalisées et consignées	Respecter les consignes de sécurité et les instructions constructeur
Déconnexion ou nettoyage avec démontage	Non réalisé au stade de la réception	Informer le client et obtenir son accord
Remplacement d'une pièce ou intervention facturable	Non autorisé sans accord	Présenter la suite proposée et obtenir l'accord préalable du client

Extrait des consignes de prise en charge de l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Fiche de réception et de dialogue avec le client **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les rubriques à partir de la situation et des documents fournis. Distinguer les déclarations du client des constatations à vérifier. Rendre ce document avec la copie.

Fiche de prise en charge

Rubrique	Réponse du candidat
Matériel et réseau électrique	.....
Symptôme déclaré par le client	.....
Conditions d'apparition et essais déjà effectués	.....
Éléments restant à vérifier à l'atelier	.....
Question complémentaire à poser au client 1	.....
Question complémentaire à poser au client 2	.....
Question complémentaire à poser au client 3	.....
Reformulation de la demande	.....
Autorisation à obtenir avant la suite des travaux	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau d'analyse des mesures et conclusion provisoire **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau en comparant chaque mesure à la valeur de référence de DT 2. Pour la chute de tension sur le circuit positif, détailler le calcul de l'écart. Rédiger ensuite une conclusion provisoire sans annoncer de diagnostic définitif.

Analyse des contrôles électriques

Contrôle	Valeur mesurée	Référence	Conforme ou non conforme	Écart ou observation
Tension de batterie au repos	12,6 V	Au moins 12,4 V	.....	.....
Tension de batterie pendant lancement	9,8 V	Au moins 9,0 V	.....	.....
Tension au démarreur pendant lancement	8,9 V	Au moins 9,0 V	.....	.....
Chute de tension sur le circuit positif	0,6 V	Au plus 0,5 V	.....	Calcul de l'écart : ...
Chute de tension sur le circuit de masse	0,3 V	Au plus 0,3 V	.....	.....
Courant absorbé par le démarreur	210 A	De 180 A à 250 A	.....	.....
Orientation de recherche et limite du diagnostic	.....	.....	.....	.....

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.