CORRIGÉ NON OFFICIEL

# CAP MM

Option B (Matériels de construction et de manutention) : Réalisation d'une intervention sur un matériel

**Édition 2026**

Proposition de corrigé du sujet blanc FormaV, rédigée pour s'entraîner. Ce n'est pas un document officiel de l'examen.

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

CAP MM

# Épreuve EP2 : Réalisation d’une intervention sur un matériel

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-MM-EP2 • Durée : **240 minutes** • Coefficient : **8**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement


**1. Analyse de la demande et préparation de l’intervention** (2 questions) **Page 3**

**2. Diagnostic électrique et exploitation des mesures** (2 questions) **Page 4**

**3. Réalisation de l’intervention et contrôle de remise en service** (2 questions) **Page 6**

**4. Prévention, sécurité et restitution du matériel** (2 questions) **Page 8**

**5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**


Sujet associé **(PDF) :** https://capmaintenancemateriels.fr/assets/annales/cap-maintenance-des-materiels/Option B (Matériels de construction et de manutention) : Réalisation d’une intervention sur un matériel/2026/CAP Maintenance des matériels (options : A Matériels agricoles - Option B (Matériels de construction et de manutention) : Réalisation d’une intervention sur un matériel - Session 2026 - 1-Sujet.pdf


FormaV - document d'entraînement non officiel

# 1. Analyse de la demande et préparation de l’intervention

Dans l’atelier Rhône Levage, une mini-pelle sur chenilles présente un défaut de démarrage intermittent sur son circuit électrique 12 V. Il faut préparer le diagnostic en reformulant le symptôme, en identifiant les fonctions du circuit à contrôler et en prévoyant la mise en sécurité avant les mesures électriques.

## Partie 1

**Question 1.1. Reformulez le symptôme transmis par le client et indiquez les deux fonctions principales du circuit à contrôler avant de conclure à une défaillance du relais de démarrage.**

Le client signale une panne intermittente : lorsqu’il commande le démarrage, le moteur ne se lance pas. Avant de conclure à une défaillance du relais, il faut contrôler les deux fonctions du circuit. La **fonction de commande** alimente la bobine du relais à partir du contacteur à clé et du fusible. La **fonction de puissance** fait passer le courant de la batterie, par les contacts du relais, jusqu’au démarreur. Un défaut sur l’une ou l’autre peut empêcher le lancement du moteur.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le moteur ne se lance pas de façon intermittente. Contrôler la commande de la bobine et le circuit de puissance vers le démarreur.

**Question 1.2. À partir des documents DT 1 et DT 3, indiquez les conditions de mise en sécurité du matériel avant l’intervention et citez trois vérifications ou moyens de prévention à mettre en œuvre avant les mesures électriques. Justifiez brièvement chaque mesure.**

1. Stationner sur un sol plan, abaisser l’équipement, serrer le frein, mettre les commandes au neutre et retirer la clé. Immobiliser le matériel et signaler l’interdiction de mise en marche par un tiers.
2. Vérifier l’état du multimètre et de ses cordons, puis choisir le calibre adapté : cela limite les erreurs de mesure et les risques électriques.
3. Respecter la polarité et éviter qu’un outil métallique touche deux bornes à la fois, afin de prévenir un court-circuit.
4. Avant toute déconnexion du relais ou mesure de sa résistance, isoler la batterie en débranchant d’abord la borne négative. Les mesures de tension nécessitent une commande autorisée et le respect des consignes de sécurité.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Matériel immobilisé et signalé ; appareil contrôlé et réglé, polarité respectée, court-circuit évité. Isoler la batterie avant de déconnecter le relais.


FormaV - document d'entraînement non officiel

## 2. Diagnostic électrique et exploitation des mesures

Le diagnostic porte sur les mesures du circuit de démarrage d'une mini-pelle, confrontées aux valeurs de référence constructeur. Le candidat doit classer les résultats, calculer la résistance équivalente des contacts et l'écart à la limite admise, puis justifier son diagnostic dans le DR 1.

### Partie 2

**Question 2.1. Classez les mesures de tension de la batterie au repos et pendant la commande, de tension à l'entrée de puissance du relais et de résistance de bobine comme conformes ou non conformes aux valeurs de référence. Présentez votre réponse dans le DR 1.**

Les quatre contrôles sont conformes à leurs critères. Pour l'entrée de puissance, on compare 12,4 V à la tension batterie mesurée au repos, soit 12,6 V : l'écart de 0,2 V reste inférieur au maximum de 0,3 V. Reportez les classements et justifications dans les quatre premières lignes du DR 1.

| Contrôle | Mesure | Résultat | Justification |
|---|---|---|---|
| Batterie au repos | 12,6 V | Conforme | Dans la plage 12,4 à 12,8 V |
| Batterie en commande | 10,4 V | Conforme | Supérieure ou égale à 9,6 V |
| Entrée de puissance du relais | 12,4 V | Conforme | Écart de 0,2 V, inférieur à 0,3 V |
| Bobine isolée | 86 Ω | Conforme | Dans la plage 70 à 100 Ω |

**DR 1 : classement des quatre contrôles**

**DR 1** : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 2.1 et 2.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau à partir des données de DT 2. Indiquez le calcul demandé et formulez votre conclusion de diagnostic.

**Tableau d'analyse des mesures**

| Contrôle | Résultat conforme ou non conforme | Justification ou calcul |
|---|---|---|
| Tension batterie au repos | Conforme | 12,6 V dans la plage |
| Tension batterie pendant la commande | Conforme | 10,4 V ≥ 9,6 V |
| Tension à l'entrée de puissance du relais | Conforme | Écart 0,2 V |
| Résistance de bobine | Conforme | 86 Ω dans la plage |
| Résistance équivalente des contacts : $R = U / I$ | | |
| Diagnostic et organe à remplacer | | |

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Les quatre mesures demandées sont conformes aux références constructeur.


FormaV - document d'entraînement non officiel

**Question 2.2. Calculez la résistance équivalente des contacts du relais à partir de la chute de tension de 0,36 V et de l'intensité de 30 A, selon la relation R = U/I. Calculez ensuite l'écart entre la chute de tension mesurée et la limite constructeur. Concluez sur l'organe à remplacer en justifiant votre diagnostic par au moins deux résultats de mesure.**

Par la loi d'Ohm, la résistance équivalente des contacts vaut $R = U/I = 0,36/30 = 0,012\ \Omega$, soit $12\ \text{m}\Omega$.

L'écart à la limite constructeur est $\Delta U = 0,36 - 0,20 = 0,16\ \text{V}$ : la chute mesurée dépasse la limite. La batterie reste conforme en commande (10,4 V) et la bobine est conforme (86 Ω). Le défaut concerne donc les contacts de puissance : remplacer le relais par la référence identique RL-12-30.

### DR 1 : calcul des contacts et diagnostic

**DR 1** : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 2.1 et 2.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau à partir des données de DT 2. Indiquez le calcul demandé et formulez votre conclusion de diagnostic.

**Tableau d'analyse des mesures**

| Contrôle | Résultat conforme ou non conforme | Justification ou calcul |
|---|---|---|
| Tension batterie au repos | ..... | ..... |
| Tension batterie pendant la commande | ..... | ..... |
| Tension à l'entrée de puissance du relais | ..... | ..... |
| Résistance de bobine | ..... | ..... |
| Résistance équivalente des contacts : $R = U/I$ | 0,012 Ω | 0,36 / 30 |
| Diagnostic et organe à remplacer | Remplacer le relais | ΔU = 0,16 V |

**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Contacts : 0,012 Ω (12 mΩ). Dépassement : 0,16 V. Relais RL-12-30 à remplacer.


FormaV - document d'entraînement non officiel

## 3. Réalisation de l’intervention et contrôle de remise en service

Le relais de démarrage repéré sur le schéma est disponible en pièce de rechange, avec sa référence et ses caractéristiques indiquées dans les données constructeur. Il faut réaliser la dépose et la repose hors tension, valider la réparation par des contrôles et compléter le compte rendu de remise en service DR 2.

### Partie 3

**Question 3.1. Rédigez, dans l’ordre, les principales étapes de dépose et de repose du relais de démarrage, depuis la mise hors tension jusqu’au contrôle final. Faites apparaître les précautions de repérage des connexions, de protection des composants et de remise en place des éléments déposés.**

1. Stationner sur sol plan, abaisser l’équipement, serrer le frein, mettre les commandes au neutre, retirer la clé, immobiliser la mini-pelle et signaler l’intervention.
2. Déconnecter d’abord la borne négative de la batterie. Repérer les connexions du relais, les débrancher sans tirer sur les fils et protéger les bornes contre tout contact accidentel.
3. Déposer le relais et les éléments nécessaires en les repérant. Poser le relais identique RL-12-30, bobine 12 V et contacts 30 A. Rebrancher selon les repères et serrer les bornes de puissance à 4,0 N·m avec un outil adapté.
4. Remonter les éléments déposés et les protections, puis reconnecter la borne négative en dernier. Vérifier fixation et connexions. Essayer le démarrage seulement après dégagement de la zone et accord du responsable.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Relais RL-12-30 remplacé hors tension, connexions repérées et bornes de puissance serrées à 4,0 N·m. Essai final uniquement en sécurité.

**Question 3.2. Indiquez les contrôles à effectuer après le remplacement pour valider la réparation ainsi que les informations essentielles à inscrire dans le compte rendu destiné au client. Complétez le DR 2 en indiquant les vérifications réellement effectuées et leur résultat.**

Après repose, vérifier la fixation du relais, l’état et le branchement des connexions, le serrage des bornes de puissance à 4,0 N·m et la remise en place des protections. L’essai de démarrage exige une zone dégagée, l’absence de personne près des pièces mobiles et l’accord du responsable. Dans le DR 2, inscrire la référence de la pièce, les résultats réellement observés lors des contrôles et de l’essai, l’état du défaut et toute réserve à transmettre. Ne pas déclarer l’essai concluant ni le défaut absent avant vérification.

| Information à inscrire | Résultat à consigner |
|---|---|
| Pièce remplacée | RL-12-30, bobine 12 V, contacts 30 A |
| Connexions et fixation | Résultat réel du contrôle; serrage des bornes de puissance à 4,0 N·m |
| Essai de démarrage | Résultat réellement observé après essai autorisé |
| Défaut après intervention | Absent ou présent, selon le contrôle réalisé |
| Réserve ou information client | Préciser toute réserve ou indiquer qu’il n’y en a pas |


FormaV - document d'entraînement non officiel

**DR 2 complété**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

DR 2 : inscrire RL-12-30 et consigner les résultats réels des contrôles, de l’essai de démarrage et toute réserve.

## 4. Prévention, sécurité et restitution du matériel

La fin de l'intervention exige de prévenir les risques liés au déplacement de la mini-pelle, au circuit électrique et aux pièces mobiles pendant un essai. Le poste doit être laissé propre et le matériel restitué dans un état compatible avec sa remise à disposition, avec toute réserve signalée.

### Partie 4

**Question 4.1. Pour chacun des risques suivants, indiquez une situation dangereuse possible et une mesure de prévention adaptée : déplacement inopiné du matériel, court-circuit ou échauffement électrique, contact avec une pièce mobile pendant un essai.**

| Risque | Situation dangereuse | Prévention adaptée |
|---|---|---|
| Déplacement inopiné | Matériel non immobilisé ou commande actionnée par un tiers. | Sol plan, équipement abaissé, commandes au neutre, frein serré, matériel immobilisé et signalé. |
| Court-circuit ou échauffement électrique | Outil métallique reliant deux bornes ou intervention sur un circuit alimenté. | Débrancher d'abord la borne négative de la batterie, utiliser des outils en bon état et ne pas intervenir sous tension. |
| Pièce mobile pendant l'essai | Une personne se trouve à proximité du démarreur ou d'une autre pièce mobile. | Remonter les protections, dégager la zone et vérifier qu'elle est inoccupée avant l'essai. |

Immobiliser le matériel, isoler la batterie avant toute intervention électrique et sécuriser la zone avant l'essai.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Matériel immobilisé et signalé, batterie isolée pour intervenir, protections remontées et zone dégagée avant l'essai.

**Question 4.2. Énoncez les conditions à réunir avant un essai de démarrage, puis indiquez les actions à réaliser à la fin de l'intervention pour restituer le matériel et signaler toute réserve éventuelle.**

1. Avant l'essai, remonter les protections, dégager la zone et vérifier l'absence de personne près des pièces mobiles. Obtenir l'accord de la personne responsable de l'atelier.
2. Après remontage, reconnecter la batterie en dernier, avec la borne négative, puis réaliser l'essai dans les conditions de sécurité prescrites.
3. En fin d'intervention, remettre en place les éléments déposés, ranger les outils et laisser le poste propre et le matériel sécurisé.
4. Renseigner le compte rendu avec les contrôles réellement effectués et leurs résultats. Signaler clairement au client toute anomalie ou réserve restante.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Essai après accord, protections remontées et zone sécurisée. Poste rangé, matériel restitué et résultats ou réserves communiqués au client.


FormaV - document d'entraînement non officiel

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

**Bilan de l'épreuve :** Cette épreuve EP2 du CAP Maintenance des matériels, option B, Édition 2026, porte le code 26-CAP-MM-EP2 et dure 240 minutes, coefficient 8. À partir d'une mini-pelle en panne de démarrage, le candidat prépare l'intervention, diagnostique le circuit 12 V, remplace le relais défectueux, contrôle la remise en service et applique les règles de prévention.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La loi d'Ohm permet de calculer la résistance équivalente des contacts : R = U/I.
- Comparer chaque mesure aux valeurs de référence : batterie au repos 12,4 à 12,8 V, batterie en commande au moins 9,6 V et bobine 70 à 100 Ω.
- La chute de tension maximale admise aux contacts fermés est de 0,20 V ; l'écart se calcule par ΔU = Umesurée - Ulimite.
- Hors tension, débrancher la borne négative en premier et la reconnecter en dernier ; le couple de serrage des bornes de puissance est de 4,0 N·m.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Indiquer les valeurs mesurées et les références pour justifier chaque classement de conformité.
- Présenter le calcul de résistance avec les unités et calculer l'écart à la limite constructeur.
- Respecter la procédure hors tension et repérer les connexions avant de déposer le relais.
- N'effectuer l'essai qu'après remontage des protections, dégagement de la zone et accord du responsable.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment calculer la résistance équivalente des contacts du relais ?**

Appliquez la loi d'Ohm R = U/I avec la chute de tension de 0,36 V et le courant de 30 A. Le résultat est 0,012 Ω. Indiquez le calcul et l'unité.

**Q : Comment décider si une mesure est conforme à la référence ?**

Comparez la valeur mesurée au critère indiqué pour le contrôle concerné. Elle doit appartenir à la plage spécifiée ou respecter la limite minimale ou maximale. Pour l'entrée du relais, comparez-la à la tension batterie.

**Q : Comment organiser les 240 minutes de l'épreuve ?**

L'épreuve dure 240 minutes au total. Organisez le travail entre préparation, diagnostic, intervention et contrôles, sans négliger les documents réponse ni la restitution. Les quatre parties sont chacune notées sur 5 points.

**Q : Quelles précautions sont attendues avant l'essai de démarrage ?**

Les protections doivent être remontées et la zone de travail dégagée. Vérifiez qu'aucune personne ne se trouve près des pièces mobiles et obtenez l'accord du responsable de l'atelier avant l'essai.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capmaintenancemateriels.fr/assets/annales/cap-maintenance-des-materiels/Option B (Matériels de construction et de manutention) : Réalisation d'une intervention sur un matériel/2026/CAP Maintenance des matériels (options : A Matériels agricoles - Option B (Matériels de construction et de manutention) : Réalisation d'une intervention sur un matériel - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

**Ressources CAP Maintenance des matériels (options : A Matériels agricoles :** Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen


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.