CORRIGÉ NON OFFICIEL

CAP (Maintenance nautique)

Diagnostic d'un sous-ensemble de l'embarcation

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 Maintenance nautique, veuillez visiter :
capmaintenancenautique.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP Maintenance nautique

CAP Maintenance nautique - Épreuve EP2

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-MN-EP2 • Durée : **2 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse de la demande et du circuit de démarrage (3 questions) **Page 3**

2. Préparation de la procédure de contrôle (3 questions) **Page 5**

3. Réalisation des contrôles et diagnostic (3 questions) **Page 7**

4. Compte rendu du diagnostic et prévention (3 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet associé **(PDF) :** https://capmaintenancenautique.fr/assets/annales/cap-maintenance-nautique/Diagnostic d'un sous-ensemble de l'embarcation/2026/CAP (Maintenance nautique) - Diagnostic d'un sous-ensemble de l'embarcation - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse de la demande et du circuit de démarrage

Dans un atelier nautique, un client signale un démarrage parfois lent et une baisse d'intensité des témoins lors de l'action sur la commande. Le candidat étudie le circuit de démarrage 12 V et prépare son intervention par le repérage fonctionnel et des contrôles visuels.

Prise en compte des symptômes et repérage fonctionnel

Question 1.1. Énoncez la fonction du circuit de démarrage et nommez les principaux éléments repérés sur le schéma DT 1, dans l'ordre de circulation de l'énergie électrique.

Le circuit de démarrage fournit l'énergie électrique nécessaire pour entraîner le moteur. Dans le circuit positif, le courant part de la **batterie 12 V (1)**, traverse le **fusible principal (2)** et le **contacteur de puissance (3)**, puis alimente le **démarreur (4)**. Celui-ci transforme l'énergie électrique en mouvement de rotation. Le courant revient ensuite à la borne négative de la batterie par la **liaison de retour (5)**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Batterie (1) → fusible principal (2) → contacteur de puissance (3) → démarreur (4) → liaison de retour (5) → borne négative de la batterie.

Question 1.2. À partir des symptômes, formulez deux hypothèses de défaillance compatibles avec un démarrage lent. Distinguez une anomalie possible d'alimentation électrique d'une anomalie possible du démarreur.

Une première hypothèse concerne l'alimentation : batterie insuffisamment chargée ou résistance excessive dans une cosse, un câble ou une connexion. Une alimentation dégradée peut provoquer à la fois une rotation lente du démarreur et une baisse de luminosité des témoins pendant le lancement.

Une seconde hypothèse concerne le démarreur lui-même : un défaut interne ou un frottement anormal peut réduire sa vitesse alors que son alimentation est correcte. Les mesures électriques pendant le lancement aideront à distinguer ces pistes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Deux pistes : alimentation insuffisante ou liaison résistive, et défaut interne du démarreur réduisant sa vitesse.

Question 1.3. Décrivez les contrôles visuels et les précautions préalables à effectuer avant de brancher le multimètre. Indiquez au moins trois points de contrôle concrets sur l'installation représentée au DT 1.

Avant de brancher le multimètre, examiner l'état et la fixation des câbles, cosses, protections et connexions accessibles. Vérifier notamment les bornes de la batterie (1), le fusible principal (2), les connexions du contacteur (3) et du démarreur (4), ainsi que la liaison de retour (5). Repérer corrosion, desserrage ou détérioration.

- Immobiliser l'embarcation, vérifier le neutre et rendre le moteur impropre au démarrage selon la procédure de l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

- Assurer une ventilation adaptée, contrôler les cordons et éviter tout court-circuit.
- Ne jamais utiliser le mode ohmmètre sur un circuit alimenté.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Inspecter batterie, fusible, connexions du contacteur et du démarreur, et liaison de retour. Sécuriser l’embarcation et prévenir les courts-circuits avant toute mesure.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Préparation de la procédure de contrôle

Le candidat prépare une recherche de chute de tension sur le circuit de puissance à partir des spécifications constructeur. Il choisit les réglages et les points de mesure, puis ordonne les contrôles pour différencier les causes possibles du démarrage lent.

Choix des mesures et préparation de l'intervention

Question 2.1. Choisissez la fonction du multimètre et le branchement des cordons nécessaires pour mesurer une chute de tension pendant le lancement. Précisez les points de touche pour contrôler le circuit positif, le circuit de retour et le contacteur de puissance.

Régler le multimètre en **tension continue** (V⎓), cordon noir sur COM et rouge sur V. Brancher l'appareil en dérivation, jamais en série, et effectuer les mesures pendant le lancement. Pour le circuit positif, placer le rouge sur la borne positive de la batterie et le noir sur la borne d'alimentation du démarreur. Pour le retour, rouge sur le carter du démarreur et noir sur la borne négative de la batterie. Pour le contacteur fermé, placer une pointe sur chacune de ses bornes principales, rouge côté batterie et noir côté démarreur. Maintenir les pointes stables sans créer de court-circuit.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Multimètre en V⎓, cordons COM et V, branché en dérivation pendant le lancement, avec les points de touche adaptés au circuit contrôlé.

Question 2.2. Établissez un ordre logique de contrôles permettant de distinguer une batterie insuffisamment chargée, une résistance excessive dans une liaison électrique et un défaut du démarreur.

1. Mesurer la tension de la batterie au repos, batterie stabilisée et moteur arrêté : la référence est de 12,4 à 12,8 V.
2. Mesurer ensuite directement aux bornes de la batterie pendant le lancement : elle doit rester au moins à 9,6 V. Une valeur inférieure oriente vers une alimentation de batterie ou une condition de lancement à examiner.
3. Si les tensions de batterie sont conformes, mesurer sous charge les chutes du circuit positif, du circuit de retour et du contacteur, puis comparer chacune à sa limite constructeur.
4. Si ces contrôles sont conformes mais que le démarrage reste lent, examiner le démarreur : les alimentations sont alors moins susceptibles d'expliquer le symptôme.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Batterie au repos, batterie pendant le lancement, chutes de tension positive, retour et contacteur, puis examen du démarreur si les contrôles d'alimentation sont conformes.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 2.3. Expliquez pourquoi une mesure de tension de chute se réalise pendant le passage du courant. Indiquez la relation entre tension, résistance et intensité utilisée pour interpréter une résistance de contact : U = R × I.

Une résistance de contact entraîne une chute de tension lorsqu'un courant la traverse. Il faut donc mesurer pendant le lancement, lorsque le circuit est sollicité : une mesure sans passage de courant peut ne pas révéler une connexion résistive. L'interprétation repose sur la loi d'Ohm, **U = R × I** : à intensité donnée, une chute de tension plus élevée correspond à une résistance plus forte dans la liaison ou le contact mesuré. Les pointes restent en dérivation sur les deux points à comparer.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Mesurer pendant le passage du courant : selon U = R × I, une chute élevée sous charge indique une résistance de contact excessive.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3. Réalisation des contrôles et diagnostic

Les contrôles électriques du circuit de démarrage sont réalisés sous la supervision de l'évaluateur, selon les conditions de sécurité et de mesure prescrites. Le candidat consigne les résultats fournis, les compare aux références constructeur et localise l'anomalie probable.

Exécution des mesures et exploitation des résultats

Question 3.1. Réalisez ou décrivez la réalisation sécurisée des mesures du DT 3. Reportez les valeurs et les unités dans le DR 1. Pour chaque contrôle, indiquez si le résultat est conforme à la spécification constructeur.

Relever les valeurs du DT 3 en tension continue, après inspection et sous supervision. Pour chaque chute de tension, brancher le multimètre en dérivation entre les points prescrits et maintenir les pointes stables pendant le lancement. Respecter les consignes de sécurité et reporter les résultats avec leurs unités dans le DR 1.

Contrôle	Valeur relevée	Référence	Conforme	Conclusion
Batterie au repos	12,62 V	12,4 à 12,8 V	Oui	Conforme
Batterie pendant le lancement	10,80 V	Au moins 9,6 V	Oui	Conforme
Circuit positif	1,35 V	0,50 V maximum	Non	Non conforme
Circuit de retour	0,12 V	0,30 V maximum	Oui	Conforme
Contacteur fermé	0,18 V	0,30 V maximum	Oui	Conforme

DR 1 complété : résultats du diagnostic

Contrôle	Valeur relevée	Valeur de référence	Conforme : oui ou non	Conclusion
Tension de batterie au repos	12,62 V	12,4 à 12,8 V	Oui	Conforme
Tension de batterie pendant le lancement	10,80 V	≥ 9,6 V	Oui	Conforme
Chute de tension du circuit positif	1,35 V	≤ 0,50 V	Non	Non conforme
Chute de tension du circuit de retour	0,12 V	≤ 0,30 V	Oui	Conforme
Chute de tension du contacteur de puissance fermé	0,18 V	≤ 0,30 V	Oui	Conforme

✓ RÉPONSE À RETENIR

Seul le circuit positif est non conforme : chute de tension de 1,35 V.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 3.2. Comparez les résultats aux valeurs de référence. Identifiez le ou les contrôles non conformes et justifiez votre conclusion par les écarts mesurés.

Les tensions de batterie sont conformes : 12,62 V au repos se trouve dans l'intervalle de 12,4 à 12,8 V, et 10,80 V au lancement dépasse le minimum de 9,6 V. Les chutes du retour et du contacteur respectent aussi leurs limites. Seul le circuit positif dépasse sa limite de 0,85 V.

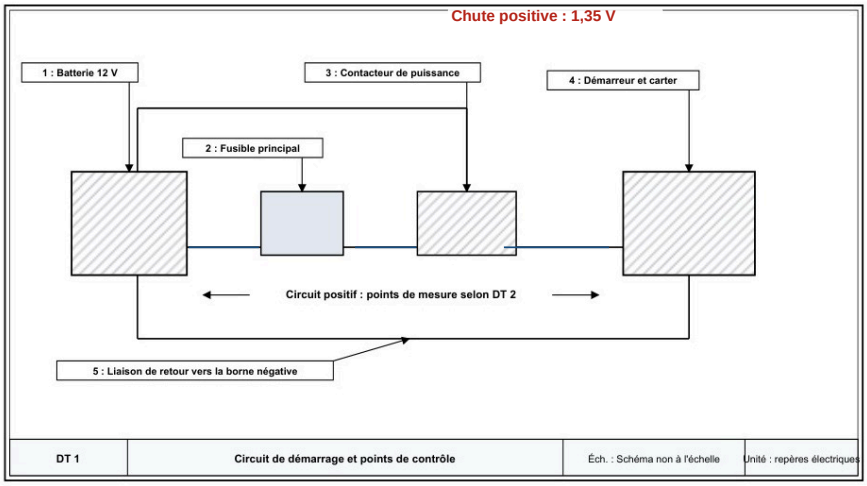
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Non conforme : circuit positif, 1,35 V pour 0,50 V maximum, soit 0,85 V de dépassement.

Question 3.3. Localisez l'anomalie la plus probable dans le circuit représenté au DT 1. Expliquez en quoi les mesures permettent de la distinguer d'une batterie déchargée, d'un défaut du circuit de retour ou d'un défaut du contacteur de puissance.

L'anomalie la plus probable est une résistance excessive dans une liaison du circuit positif, entre la borne positive de la batterie et l'alimentation du démarreur. La batterie respecte ses références, tandis que les chutes du retour (0,12 V) et du contacteur fermé (0,18 V) restent sous leurs limites. Contrôler par sections le fusible principal, les câbles, les cosses et les connexions positives pour localiser le défaut, puis soumettre la suite au responsable avant toute réparation.

DT 1 : liaison positive suspectée



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Anomalie probable : résistance excessive sur une liaison du circuit positif, à localiser par contrôle des connexions et des câbles.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Compte rendu du diagnostic et prévention

Le candidat transmet son diagnostic au responsable d'atelier et renseigne le document de compte rendu pour assurer la traçabilité de l'intervention. Il identifie également les risques associés aux contrôles du circuit de démarrage et les mesures de prévention correspondantes.

Transmission du diagnostic et maîtrise des risques

Question 4.1. Rédigez oralement une conclusion professionnelle comprenant le symptôme, le résultat déterminant, l'élément ou la liaison suspectée et le contrôle complémentaire à effectuer avant toute réparation.

Le client signale un démarrage parfois lent et une baisse de luminosité des témoins. La batterie est conforme au repos (12,62 V, référence de 12,4 à 12,8 V) et pendant le lancement (10,80 V, minimum 9,6 V). La chute sur le circuit positif atteint 1,35 V, au-delà des 0,50 V maximum : la liaison positive est suspectée, sans pouvoir désigner une connexion précise. Avant toute réparation, inspecter puis contrôler séparément les câbles, cosses, fusible et connexions du circuit positif afin de localiser la chute. Faire valider la suite par le responsable d'atelier.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Résistance excessive probable sur une liaison du circuit positif. Localiser précisément la chute et faire valider la suite avant toute réparation.

Question 4.2. Indiquez les informations indispensables à consigner sur le DR 2 pour assurer la traçabilité du diagnostic et transmettre le résultat au responsable d'atelier.

Renseigner les six rubriques du DR 2 avec des informations factuelles. Préciser que les mesures ont été réalisées en tension continue, en dérivation et pendant le lancement, dans les conditions prévues : batterie stabilisée, commande au neutre, embarcation immobilisée, moteur rendu impropre au démarrage et zone ventilée. Reporter les résultats avec leurs unités et références, puis indiquer la liaison suspectée et le contrôle complémentaire proposé. Consigner également les risques et les mesures de prévention appliquées. Ces éléments permettent au responsable de comprendre le diagnostic et de décider de la suite, sans engager de réparation avant son accord.

Rubrique du DR 2	Information à consigner
Symptôme signalé	Démarrage parfois lent, témoins moins lumineux au lancement.
Contrôles et conditions	Tensions et chutes mesurées en courant continu pendant le lancement, dans les conditions du DT 3.
Résultats non conformes	Circuit positif : 1,35 V ; limite constructeur : 0,50 V maximum.
Élément ou liaison suspectée	Liaison du circuit positif entre la batterie et l'alimentation du démarreur.
Contrôle complémentaire	Inspecter et contrôler séparément câbles, cosses, fusible et connexions pour localiser la chute.
Risques et prévention	Risque de court-circuit et de mise en mouvement ; outils adaptés, embarcation immobilisée, neutre vérifié et moteur neutralisé.

DR 2 complété : rubriques de traçabilité

Fiche de transmission à l'atelier

Rubrique	Compte rendu du candidat
Symptôme signalé	Lancement lent, témoins faibles
Contrôles réalisés et conditions de mesure	Mesures en V continu, au lancement
Résultats non conformes et spécifications correspondantes	Positif : 1,35 V / 0,50 V max
Élément ou liaison suspectée	Liaison positive vers le démarreur
Contrôle complémentaire ou suite à proposer	Localiser la chute avant réparation
Risques repérés et mesures de prévention appliquées	Court-circuit : outils adaptés ; moteur neutralisé

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tracer le symptôme, les contrôles et conditions, les résultats avec références, la liaison suspectée, la suite proposée et les mesures de prévention.

Question 4.3. Citez deux risques présents pendant les contrôles du circuit de démarrage et associez à chacun une mesure de prévention adaptée.

Deux risques à prévenir pendant les contrôles :

- **Court-circuit aux bornes de la batterie :** éviter qu'un outil conducteur touche deux potentiels différents, utiliser des outils adaptés et vérifier l'état des cordons.
- **Mise en mouvement du moteur :** immobiliser l'embarcation, vérifier la position neutre et rendre le moteur impropre au démarrage selon la procédure de l'atelier. Toute mise en action du démarreur doit être supervisée par l'évaluateur.

Assurer aussi une ventilation adaptée et limiter les sollicitations du démarreur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Éviter le court-circuit avec des outils adaptés ; prévenir tout mouvement en immobilisant l'embarcation, en vérifiant le neutre et en neutralisant le moteur.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve pratique et orale du CAP Maintenance nautique, Édition 2026, porte le code 26-CAP-MN-EP2 et dure 2 heures, avec un coefficient 4. Elle étudie le circuit de démarrage 12 V d'une embarcation. Les compétences évaluées sont l'analyse des symptômes, la préparation et la réalisation de mesures électriques, l'interprétation des résultats, la transmission du diagnostic et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Une mesure de chute de tension se réalise en courant continu, multimètre en dérivation, pendant le passage du courant.
- La chute du circuit positif se mesure entre la borne positive de la batterie et l'alimentation du démarreur.
- La chute du circuit de retour se mesure entre le carter du démarreur et la borne négative de la batterie.
- La loi d'Ohm relie tension, résistance et intensité : U = R × I.

Points de vigilance & attentes du jury

- Comparer chaque mesure à la référence constructeur applicable et respecter les conditions de mesure indiquées.
- Avant la mesure, inspecter les câbles, les cosses, les protections et les connexions accessibles.
- Ne jamais utiliser le mode ohmmètre sur un circuit alimenté et éviter tout court-circuit avec les pointes de touche.
- Pour toute mise en action du démarreur, respecter la supervision, la position neutre, l'immobilisation et la procédure de sécurité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Pourquoi mesurer une chute de tension pendant le lancement ?

La chute de tension apparaît lorsqu'un courant traverse une résistance dans une liaison ou un contact. La mesure pendant le lancement sollicite le circuit et permet de repérer une résistance excessive qui pourrait rester invisible lors d'une mesure sans charge.

Q : Comment distinguer une anomalie de batterie d'une résistance excessive dans un câble ?

Mesurez la tension de batterie au repos puis pendant le lancement et comparez-les aux références. Si ces résultats sont conformes mais que la chute mesurée sur une liaison dépasse sa limite, la résistance excessive se situe dans le circuit concerné.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et comment répartir le travail ?

L'épreuve dure 2 heures et ses quatre parties totalisent 20 points. Organisez le temps entre l'analyse, la préparation des mesures, leur exploitation et le compte rendu, en réservant le temps nécessaire aux vérifications de sécurité.

Q : Quelles références constructeur faut-il appliquer aux mesures ?

Pour ce circuit, la batterie doit mesurer 12,4 à 12,8 V au repos et au moins 9,6 V au lancement. Les chutes maximales sont de 0,50 V au positif et de 0,30 V au retour et au contacteur fermé.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capmaintenancenautique.fr/assets/annales/cap-maintenance-nautique/Diagnostic d'un sous-ensemble de l'embarcation/2026/CAP (Maintenance nautique) - Diagnostic d'un sous-ensemble de l'embarcation - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAP (Maintenance nautique) : 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 Maintenance nautique, classés par épreuve et par année :
capmaintenancenautique.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP Maintenance nautique reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capmaintenancenautique.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.