SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP (Maintenance nautique)

Diagnostic d'un sous-ensemble de l'embarcation

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MAINTENANCE NAUTIQUE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP2 : RÉALISATION DU DIAGNOSTIC D'UN SOUS-ENSEMBLE DE L'EMBARCATION

Coefficient : 4 Durée : 2 heures

Les documents techniques et documents réponse joints sont fournis. Le multimètre, les équipements de protection individuelle et les outillages nécessaires au contrôle sont mis à disposition.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE DE LA DEMANDE ET DU SOUS-ENSEMBLE (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : PRÉPARATION DE LA PROCÉDURE DE CONTRÔLE (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : RÉALISATION DES CONTRÔLES ET DIAGNOSTIC (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : COMPTE RENDU ET PRÉVENTION (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉPREUVE : ATELIER ARMORIQUE NAUTISME, ZONE TECHNIQUE DU PORT DE PLAISANCE DE CONCARNEAU, FINISTÈRE

Vous intervenez à l'atelier Armorique Nautisme sur une embarcation de plaisance équipée d'un moteur hors-bord alimenté par un circuit électrique de démarrage en 12 V. Le client signale un démarrage parfois lent et une baisse de luminosité des témoins lors de l'action sur la commande de démarrage.

Votre travail porte exclusivement sur le circuit de démarrage décrit dans le dossier technique. Vous devez observer l'installation, choisir et appliquer une démarche de contrôle adaptée, exploiter les résultats, localiser l'anomalie et rendre compte de votre diagnostic. Les valeurs de référence du constructeur et les conditions des relevés sont fournies dans les documents DT.

L'évaluation est pratique et orale. Toute mise en action du démarreur se fait sous la supervision de l'évaluateur, bateau immobilisé, commande en position neutre et moteur rendu impropre au démarrage. Respectez les consignes de l'atelier et les documents techniques fournis.

PARTIE 1 : ANALYSE DE LA DEMANDE ET DU SOUS-ENSEMBLE (4 points)

Prise en compte des symptômes et repérage fonctionnel

À partir de la demande du client et du schéma du DT 1, prenez connaissance du sous-ensemble à diagnostiquer. Présentez oralement la fonction du circuit et les contrôles visuels préalables à réaliser avant toute mesure électrique.

Symptômes déclarés par le client

État de fonctionnement	Symptôme observé
Commande de démarrage actionnée	Le démarreur entraîne parfois le moteur plus lentement que d'habitude.
Commande de démarrage actionnée	Les témoins du tableau de bord diminuent nettement d'intensité.
Inspection extérieure initiale	Aucune détérioration évidente du boîtier de batterie n'est signalée.

Informations recueillies à la réception de l'embarcation

1.1 (1 point) 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.

1.2 (1,5 point) 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.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.3 (1,5 point) 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.

PARTIE 2 : PRÉPARATION DE LA PROCÉDURE DE CONTRÔLE (5 points)

Choix des mesures et préparation de l'intervention

Les spécifications applicables au circuit sont données au DT 2. Avant de réaliser les mesures, expliquez votre démarche et sélectionnez les points de contrôle adaptés à la recherche d'une chute de tension dans le circuit de puissance.

Spécifications constructeur du circuit de démarrage

Contrôle	Condition de mesure	Valeur de référence
Tension de batterie au repos	Batterie stabilisée, moteur arrêté	12,4 à 12,8 V
Tension de batterie pendant le lancement	Mesure directement aux bornes de la batterie	Au moins 9,6 V
Chute de tension sur le circuit positif	Pendant le lancement, entre la borne positive de batterie et la borne d'alimentation du démarreur	0,50 V maximum
Chute de tension sur le circuit de retour	Pendant le lancement, entre le carter du démarreur et la borne négative de batterie	0,30 V maximum
Chute de tension aux bornes du contacteur de puissance fermé	Pendant le lancement, entre ses deux bornes principales	0,30 V maximum

Données communiquées pour l'embarcation évaluée

2.1 (2 points) 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.

2.2 (1,5 point) 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.

2.3 (1,5 point) 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 : $U = R \times I$.

PARTIE 3 : RÉALISATION DES CONTRÔLES ET DIAGNOSTIC (7 points)

Exécution des mesures et exploitation des résultats

Réalisez, sous la supervision de l'évaluateur, les contrôles accessibles sur le sous-ensemble. Consignez les valeurs sur le DR 1. Les résultats de référence du contrôle effectué sur cette embarcation figurent au DT 3 afin de permettre leur exploitation et la justification du diagnostic.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Résultats du contrôle électrique

Grandeur contrôlée	Résultat mesuré	Valeur constructeur
Tension de batterie au repos	12,62 V	12,4 à 12,8 V
Tension de batterie pendant le lancement	10,80 V	Au moins 9,6 V
Chute de tension du circuit positif	1,35 V	0,50 V maximum
Chute de tension du circuit de retour	0,12 V	0,30 V maximum
Chute de tension aux bornes du contacteur de puissance fermé	0,18 V	0,30 V maximum

Relevés obtenus pendant le lancement, dans les conditions prévues au DT 3

3.1 (2,5 points) 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.

3.2 (2 points) Comparez les résultats aux valeurs de référence. Identifiez le ou les contrôles non conformes et justifiez votre conclusion par les écarts mesurés.

3.3 (2,5 points) 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.

PARTIE 4 : COMPTE RENDU ET PRÉVENTION (4 points)

Transmission du diagnostic et maîtrise des risques

Terminez l'intervention en présentant une synthèse compréhensible au responsable d'atelier. Aucun remplacement de pièce ni aucune réparation ne doit être engagé dans le cadre de cette épreuve sans validation du responsable.

Risques et mesures de prévention à prendre en compte

Situation dangereuse	Mesure de prévention attendue
Court-circuit accidentel aux bornes de la batterie	Éviter tout contact entre un outil conducteur et deux potentiels différents ; employer des outils adaptés et contrôler l'état des cordons.
Mise en mouvement du moteur pendant le contrôle	Vérifier la position neutre, immobiliser l'embarcation et rendre le moteur impropre au démarrage selon la procédure de l'atelier.
Gaz ou ventilation insuffisante	Assurer une ventilation adaptée et interrompre le contrôle en cas de condition dangereuse.
Lancement répété du démarreur	Limiter les sollicitations et respecter les consignes du constructeur et du responsable d'atelier.

Consignes applicables au poste de diagnostic

FormaV - document d'entraînement non officiel

4.1 (2 points) 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.

4.2 (1 point) Indiquez les informations indispensables à consigner sur le DR 2 pour assurer la traçabilité du diagnostic et transmettre le résultat au responsable d'atelier.

4.3 (1 point) Citez deux risques présents pendant les contrôles du circuit de démarrage et associez à chacun une mesure de prévention adaptée.

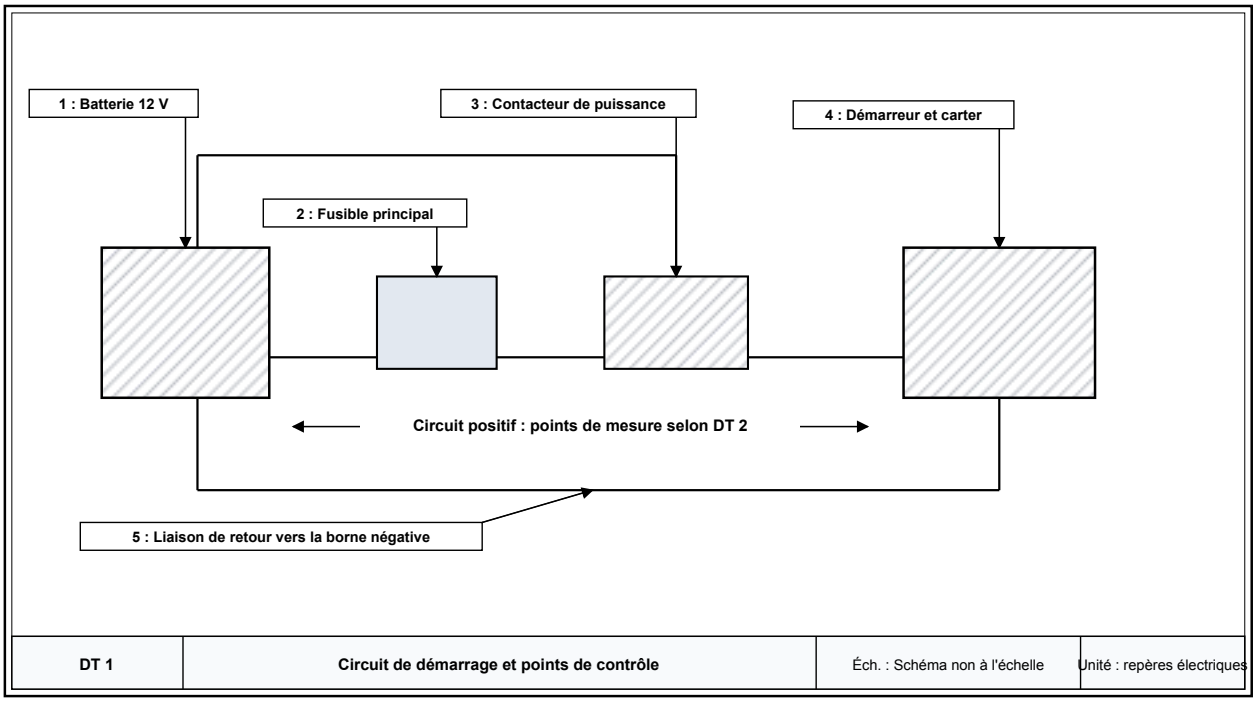
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT DE DÉMARRAGE 12 V

Schéma fonctionnel de l'installation concernée. Il permet de repérer les points de mesure des circuits positif et de retour. Le dessin est schématique et n'est pas à l'échelle. Les désignations correspondent aux repères utilisés dans les documents réponse.



DT 2 : DONNÉES CONSTRUCTEUR ET MÉTHODE DE CONTRÔLE

Les valeurs du tableau ci-dessous sont les spécifications constructeur communiquées pour l'embarcation de la situation professionnelle. Elles s'appliquent aux conditions de mesure indiquées. Elles ne constituent pas des valeurs universelles pour tous les moteurs ou toutes les embarcations.

Pour mesurer une chute de tension, régler le multimètre en mesure de tension continue et le placer en dérivation entre les deux points de contrôle. Pendant le lancement, respecter les polarités et maintenir les pointes de touche en contact stable. Pour la chute du circuit positif, mesurer entre la borne positive de batterie et la borne d'alimentation du démarreur. Pour la chute du circuit de retour, mesurer entre le carter du démarreur et la borne négative de batterie. Pour le contacteur fermé, mesurer entre ses deux bornes principales.

Avant la mise en action, vérifier l'état des câbles, des cosses, des protections et des connexions accessibles. Ne jamais utiliser le mode ohmmètre sur un circuit alimenté. Ne pas provoquer de court-circuit avec les pointes de touche.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Limites constructeur applicables

Élément ou grandeur	Spécification	Interprétation
Batterie au repos	12,4 à 12,8 V	Tension comprise dans l'intervalle : conforme.
Batterie pendant le lancement	Au moins 9,6 V	Tension inférieure : alimentation de batterie ou condition de lancement à examiner.
Circuit positif	0,50 V maximum de chute	Valeur supérieure : résistance excessive possible dans une liaison du circuit positif.
Circuit de retour	0,30 V maximum de chute	Valeur supérieure : résistance excessive possible dans la liaison de retour.
Contacteur de puissance fermé	0,30 V maximum de chute	Valeur supérieure : contacteur ou connexions associées à examiner.

Fiche technique communiquée par l'atelier pour ce circuit

DT 3 : CONDITIONS ET RÉSULTATS DES MESURES

Les valeurs suivantes ont été relevées sur l'embarcation après inspection visuelle, avec une batterie stabilisée et pendant une sollicitation de démarrage conforme aux consignes de l'atelier. Les chutes de tension ont été mesurées en courant continu, multimètre placé en dérivation. Les résultats sont reproduits dans la partie 3 pour être consignés et analysés par le candidat.

Le lancement a été effectué commande en position neutre, embarcation immobilisée, moteur rendu impropre au démarrage et zone ventilée. Les valeurs indiquées sont les relevés à exploiter ; aucune hypothèse de valeur supplémentaire n'est nécessaire pour établir le diagnostic demandé.

Relevé de mesures de l'embarcation

Mesure	Valeur relevée	Référence DT 2
Tension de batterie au repos	12,62 V	12,4 à 12,8 V
Tension de batterie pendant le lancement	10,80 V	Au moins 9,6 V
Chute de tension du circuit positif	1,35 V	0,50 V maximum
Chute de tension du circuit de retour	0,12 V	0,30 V maximum
Chute de tension du contacteur de puissance fermé	0,18 V	0,30 V maximum

Mesures effectuées dans les conditions prescrites

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Feuille de relevé et d'analyse des contrôles — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau avec les valeurs relevées ou exploitées pendant l'épreuve, les unités, la référence applicable et la conclusion de conformité. Utiliser les données des DT 2 et DT 3.

Tableau de diagnostic du circuit de démarrage

Contrôle	Valeur relevée	Valeur de référence	Conforme : oui ou non	Conclusion
Tension de batterie au repos	.....	.....	.....	.....
Tension de batterie pendant le lancement	.....	.....	.....	.....
Chute de tension du circuit positif	.....	.....	.....	.....
Chute de tension du circuit de retour	.....	.....	.....	.....
Chute de tension du contacteur de puissance fermé	.....	.....	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Compte rendu du diagnostic — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les rubriques de synthèse et présenter le diagnostic à l'évaluateur. Préciser les éléments vérifiés, les résultats déterminants et la suite à donner.

Fiche de transmission à l'atelier

Rubrique	Compte rendu du candidat
Symptôme signalé	.....
Contrôles réalisés et conditions de mesure	.....
Résultats non conformes et spécifications correspondantes	.....
Élément ou liaison suspectée	.....
Contrôle complémentaire ou suite à proposer	.....
Risques repérés et mesures de prévention appliquées	.....

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 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.