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 Maritime, veuillez visiter :
capmaritime.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP Maritime

CAP maritime - Sous-épreuve E31 : conduite et maintenance des machines marines

Session 2026 • Code sujet : **26-CAPM-E31** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **2,5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse de l’installation et des symptômes (2 questions) **Page 3**

2. Contrôles et calculs de maintenance (3 questions) **Page 5**

3. Préparation et réalisation de la maintenance (3 questions) **Page 6**

4. Prévention et sécurité (2 questions) **Page 8**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://capmaritime.fr/assets/annales/cap-maritime/Mécanique navale/2026/CAP (Maritime) - Mécanique navale - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse de l’installation et des symptômes

Sur un banc pédagogique, un moteur diesel marin présente une température de refroidissement élevée et un faible débit d’eau de mer au rejet. Le candidat repère les organes du circuit sur un schéma et analyse les relevés effectués avant l’arrêt du moteur.

Question 1.1. Sur le document réponse DR 1, associez les repères 1 à 5 du schéma DT 1 à leur fonction dans le circuit, puis indiquez le sens général de circulation de l’eau de mer depuis la prise jusqu’au rejet.

Repère	Fonction
1	Prise d’eau de mer
2	Crépine et panier filtrant
3	Pompe d’eau de mer
4	Échangeur et moteur
5	Rejet d’eau de refroidissement

L’eau de mer circule depuis la prise, traverse la crépine, est entraînée par la pompe vers l’échangeur associé au moteur, puis est évacuée au rejet.

DR 1 complété : repérage du circuit

Repérage fonctionnel et analyse des relevés

Repère ou relevé	Réponse du candidat
1 : Fonction	Prise d’eau
2 : Fonction	Crépine, panier
3 : Fonction	Pompe
4 : Fonction	Échangeur, moteur
5 : Fonction	Rejet
Sens général de circulation	1 → 2 → 3 → 4 → 5
Deux anomalies mesurées et une anomalie observée	
Élément à contrôler en premier et justification	
Débit calculé en L/min et comparaison au minimum	

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

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sens de circulation : 1 prise d’eau → 2 crépine → 3 pompe → 4 échangeur et moteur → 5 rejet.

Question 1.2. À partir des relevés du DT 3, relevez les deux anomalies mesurées et l’anomalie observée. Expliquez pourquoi la poursuite du fonctionnement sans contrôle n’est pas acceptable et indiquez l’élément du circuit à contrôler en premier.

La température de 92 °C dépasse le seuil d’alerte de 85 °C. Le débit mesuré se calcule ainsi : 45 s = 0,75 min, puis 6,0 ÷ 0,75 = 8,0 L/min. Il est donc supérieur au minimum de 7,5 L/min : le relevé ne confirme pas un débit insuffisant, malgré le signalement initial. L’anomalie observée est le jet irrégulier; l’alarme est également

déclenchée. La poursuite est inacceptable en raison de la température et de l’alarme. Contrôler en premier la crépine et son panier, qui peuvent gêner l’écoulement.

DR 1 complété : relevés et contrôle prioritaire

Repérage fonctionnel et analyse des relevés

Repère ou relevé	Réponse du candidat
1 : Fonction	.....
2 : Fonction	.....
3 : Fonction	.....
4 : Fonction	.....
5 : Fonction	.....
Sens général de circulation	.....
Deux anomalies mesurées et une anomalie observée	.....
Élément à contrôler en premier et justification	..... **92 °C : au-dessus de 85 °C**
Débit calculé en L/min et comparaison au minimum	..... **Crépine et panier à contrôler**
Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du ca	**8,0 L/min : minimum 7,5**

✓ RÉPONSE À RETENIR

Température anormale : 92 °C. Débit calculé : 8,0 L/min, supérieur au minimum de 7,5 L/min. Jet irrégulier et alarme : arrêter et contrôler d’abord la crépine.

2. Contrôles et calculs de maintenance

Les caractéristiques techniques du moteur pédagogique et les relevés de fonctionnement servent à calculer le débit d'eau de mer au rejet et le volume d'huile à ajouter. Le candidat précise également les contrôles à réaliser sur la crépine et la condition de réutilisation de son joint torique.

Question 2.1. Calculez en L/min le débit correspondant à 6,0 L recueillis en 45 s, en utilisant Q = V/t avec t exprimé en minutes. Présentez les étapes et les unités, comparez le résultat au minimum de 7,5 L/min et concluez.

Convertir d'abord la durée en minutes : 45 s = 45/60 min = 0,75 min. Avec la relation Q = V/t, le débit vaut 6,0 L / 0,75 min = 8,0 L/min. Il dépasse le minimum requis de 7,5 L/min de 0,5 L/min. Toutefois, le jet irrégulier et la température élevée restent des anomalies : le circuit doit être contrôlé avant toute poursuite du fonctionnement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le débit calculé est de 8,0 L/min, soit 0,5 L/min au-dessus du minimum requis de 7,5 L/min.

Question 2.2. Calculez en litres le volume d'huile à ajouter pour atteindre le niveau cible de la fiche de station, à partir de la quantité estimée présente. Utilisez la relation Vappoint = Vcible - Vprésent.

Volume à ajouter = niveau cible − quantité présente

La fiche de station fixe le niveau cible à 2,2 L et la quantité estimée présente à 1,8 L. Le calcul donne 2,2 L − 1,8 L = 0,4 L. La capacité totale de 2,4 L n'est pas le niveau cible à utiliser pour cet appoint. Ajouter le volume calculé, puis vérifier le niveau selon la méthode prévue au poste afin d'éviter un remplissage excessif.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ajouter 0,4 L d'huile pour atteindre le niveau cible de 2,2 L indiqué par la fiche de station.

Question 2.3. Indiquez deux contrôles à effectuer sur la crépine déposée et précisez la condition qui permet de réutiliser son joint torique.

Sur la crépine déposée, effectuer deux contrôles avant le remontage. D'abord, rechercher les dépôts ou débris qui obstruent le panier. Ensuite, examiner son état matériel, notamment une éventuelle déformation ou détérioration. Nettoyer le panier sans l'abîmer. Examiner aussi le joint torique : il peut être réutilisé uniquement s'il est intact. S'il est détérioré, le remplacer par le joint de rechange disponible. Ces vérifications permettent de contrôler le passage de l'eau et la possibilité de réutiliser le joint.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler l'obstruction et l'état du panier. Réutiliser le joint torique seulement s'il est intact.

3. Préparation et réalisation de la maintenance

Le candidat intervient sur la crépine du circuit d'eau de mer d'un banc pédagogique, avec les équipements de protection, l'outillage et les pièces disponibles au poste. Il prépare l'intervention, dépose et contrôle les éléments, remonte la crépine, puis effectue un essai au ralenti uniquement après autorisation.

Question 3.1. Avant de démonter la crépine, identifiez et préparez les équipements de protection, l'outillage et le bac de récupération nécessaires. Faites constater par l'examinateur que le moteur est arrêté et que le circuit est sécurisé, puis reportez les vérifications sur DR 2.

Avant toute ouverture, porter les lunettes, les gants adaptés et les chaussures de sécurité. Préparer les clés manuelles adaptées, le bac de récupération, les chiffons et le récipient gradué. Avec l'examinateur, vérifier que le moteur est arrêté, neutraliser la commande et isoler le circuit selon la consigne du poste, en utilisant le point de coupure et le robinet repérés. Ne commencer le démontage qu'après confirmation que le circuit est sécurisé. Reporter sur le DR 2 les vérifications réellement effectuées.

DR 2 : préparation de l'intervention

Suivi de maintenance, contrôles et prévention

Opération ou contrôle	Résultat ou réponse du candidat
Calcul du volume d'huile à ajouter	.....
État du panier de crépine	.....
État du joint torique et décision de réutilisation ou remplacement	.....
Moteur arrêté et circuit sécurisé avant démontage	À vérifier : arrêt et isolement .....
Équipements de protection utilisés	EPI : lunettes, gants, chaussures .....
Outillage et bac de récupération préparés	Préparer : clés, bac, chiffons, récipient .....
Risque lié au démarrage et mesure de prévention	.....
Risque lié à l'ouverture du circuit et mesure de prévention	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Préparer les EPI, les clés, le bac et les chiffons. Confirmer avec l'examinateur l'arrêt du moteur, la neutralisation de la commande et l'isolement du circuit avant ouverture.

Question 3.2. Déposez le couvercle et le panier de la crépine. Contrôlez le panier et le joint, nettoyez les éléments nécessaires sans les détériorer et remplacez le joint s'il est détérioré. Remontez proprement la crépine et contrôlez visuellement l'assemblage. La méthode, le soin et le respect des consignes de sécurité sont évalués.

1. Après sécurisation du circuit, placer le bac sous la crépine, puis déposer le couvercle et retirer le panier avec soin.
2. Contrôler le panier : obstruction et état. Examiner le joint torique ; le réutiliser uniquement s'il est intact, sinon le remplacer.
3. Nettoyer le panier et les surfaces utiles sans les détériorer. Replacer correctement le joint et le panier, puis remonter le couvercle proprement et serrer régulièrement, sans forcer.

4. Contrôler visuellement l’assemblage. Rétablir le circuit selon la consigne et contrôler l’absence de fuite avant l’essai autorisé.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Panier contrôlé et nettoyé ; joint intact réutilisé ou joint détérioré remplacé ; crépine remontée proprement et assemblage vérifié.

Question 3.3. Après accord de l’examinateur, rétablissez la configuration prévue et effectuez l’essai au ralenti. Surveillez le rejet d’eau, l’étanchéité de la crépine et la température, indiquez les résultats à l’examinateur et précisez la conduite à tenir si une fuite, un débit insuffisant ou une alarme persiste.

Après accord de l’examinateur, rétablir la configuration prévue et effectuer l’essai au ralenti uniquement. Surveiller le rejet d’eau : débit d’au moins 7,5 L/min et jet régulier ; vérifier l’absence de fuite au couvercle et suivre la température, avec alerte à partir de 85 °C. Communiquer à l’examinateur les observations réelles sur le débit, le jet, l’étanchéité et la température. Si une fuite, un débit insuffisant ou une alarme persiste, arrêter l’essai selon la consigne de l’atelier, prévenir immédiatement l’examinateur et ne pas poursuivre sans contrôle.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Essai au ralenti sur autorisation : surveiller débit, jet, fuite et température. En cas d’anomalie ou d’alarme persistante, arrêter l’essai et avertir l’examinateur.

4. Prévention et sécurité

L'intervention sur le banc pédagogique expose notamment au démarrage intempestif, aux risques liés à l'ouverture du circuit d'eau de mer et aux projections ou à l'eau répandue. Le candidat associe des mesures de prévention aux risques et décrit la conduite à tenir en cas de fuite accompagnée d'une alarme de température pendant l'essai.

Question 4.1. Avant l'intervention, citez trois risques présents dans cette situation et associez à chacun une mesure de prévention adaptée. Faites apparaître au minimum le risque lié au démarrage, celui lié à l'ouverture du circuit et celui lié aux projections ou à l'eau répandue.

Avant l'intervention, neutraliser le risque de démarrage, isoler le circuit et préparer la protection contre l'eau et les projections.

- **Démarrage intempestif :** vérifier que le moteur est arrêté et neutraliser la commande ; ne faire l'essai qu'avec l'autorisation de l'examinateur.
- **Ouverture du circuit :** isoler le circuit selon la consigne du poste et placer le bac de récupération avant l'ouverture.
- **Projections, contact avec l'eau et sol glissant :** porter lunettes, gants adaptés et chaussures de sécurité ; garder le poste propre et recueillir l'eau répandue.

DR 2 complété : prévention

Opération ou contrôle	Résultat ou réponse du candidat
Calcul du volume d'huile à ajouter	.....
État du panier de crépine	.....
État du joint torique et décision de réutilisation ou remplacement	.....
Moteur arrêté et circuit sécurisé avant démontage	.....
Équipements de protection utilisés	.....
Outillage et bac de récupération préparés	.....
Risque lié au démarrage et mesure de prévention	Arrêt, commande neutralisée
Risque lié à l'ouverture du circuit et mesure de prévention	Circuit isolé, bac en place
Risque de projection ou d'eau répandue et mesure de prévention	Lunettes, gants, chaussures

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Moteur arrêté, commande neutralisée, circuit isolé et bac en place ; porter lunettes, gants adaptés et chaussures de sécurité.

Question 4.2. Lors de l'essai, une fuite apparaît au couvercle de la crépine et l'alarme de température se déclenche. Décrivez immédiatement, dans l'ordre, la conduite à tenir et indiquez les informations à transmettre à l'examinateur.

1. Interrompre immédiatement l'essai et arrêter le moteur selon la procédure du poste. Ne pas poursuivre malgré l'alarme.
2. Prévenir aussitôt l'examinateur, puis sécuriser le moteur et le circuit selon ses consignes. Ne pas toucher au couvercle ni intervenir sur le circuit avant l'arrêt et la sécurisation.

3. Signaler la fuite au couvercle, le déclenchement de l’alarme, la température affichée si elle est connue et l’état du rejet d’eau. Ne redémarrer qu’après contrôle et autorisation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Arrêter l’essai et le moteur, avertir l’examinateur, sécuriser le circuit et ne pas redémarrer avant contrôle et autorisation.

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

Bilan de l'épreuve : Cette sous-épreuve E31 du CAP maritime, session 2026, code 26-CAPM-E31, dure 2 heures et a un coefficient de 2,5. Elle porte sur la maintenance d'un moteur diesel marin pédagogique et de son circuit d'eau de mer. Elle évalue le repérage des organes, l'analyse des symptômes, les calculs, l'intervention sur la crépine, les essais et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le débit se calcule par Q = V/t, avec le temps exprimé dans une unité compatible avec le résultat demandé.
- Pour comparer un débit relevé à un minimum en L/min, convertir d'abord la durée de mesure en minutes.
- Le volume d'huile à ajouter est Vappoint = Vcible - Vprésent ; la capacité totale n'est pas le niveau cible.
- Le joint torique de la crépine n'est réutilisable que s'il est intact.

Points de vigilance & attentes du jury

- Associer les repères du schéma aux organes et restituer le sens de circulation de la prise d'eau jusqu'au rejet.
- Présenter les étapes de calcul, les conversions et les unités avant de comparer les résultats aux valeurs de référence.
- Avant toute ouverture, confirmer l'arrêt du moteur, neutraliser la commande et sécuriser le circuit selon la procédure du poste.
- Ne réaliser l'essai qu'avec l'autorisation de l'examinateur et signaler immédiatement toute fuite, alarme ou anomalie.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment convertir le relevé de 45 secondes pour calculer un débit en litres par minute ?

Convertissez d'abord 45 secondes en minutes : 45/60 = 0,75 min. Divisez ensuite le volume recueilli en litres par 0,75 min pour obtenir le débit en L/min, puis comparez-le au minimum fourni.

Q : La capacité totale d'huile du moteur est-elle le niveau à atteindre ?

Non. Le sujet distingue la capacité totale du niveau cible indiqué par la fiche de station. Pour calculer l'appoint, soustrayez la quantité estimée présente du niveau cible, sans utiliser la capacité totale comme niveau de remplissage.

Q : Puis-je démarrer le moteur dès que la crépine est remontée ?

Non. L'essai ne peut être réalisé qu'après accord de l'examinateur, au ralenti uniquement. Pendant l'essai, surveillez le rejet d'eau, l'étanchéité de la crépine et la température, puis signalez toute anomalie.

Q : Quels éléments sont pris en compte pour évaluer l'intervention pratique ?

Le sujet indique que la préparation du poste, la méthode, l'exécution, les contrôles, la qualité du compte rendu et le respect des règles de sécurité sont évalués. La méthode, le soin et la sécurité sont aussi observés au remontage.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capmaritime.fr/assets/annales/cap-maritime/Mécanique navale/2026/CAP (Maritime) - Mécanique navale - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP (Maritime) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.