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 Bac Pro MN, veuillez visiter :
bacpromn.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro MN - E1 - Maintenance Nautique - Session 2018

Correction de l'épreuve de Baccalauréat Professionnel Maintenance Nautique

Session : 2018

Matière : Épreuve Scientifique et Technique - Analyse d’un Système Technique

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Correction par exercice / question

1) Mise en situation

Cette section présente le système de propulsion par hydrojet, son fonctionnement et ses avantages.

2) Présentation du système

2-1 Principe général

D'après le sujet, la turbine aspire l'eau à travers un tunnel d'entrée, puis la rejette à travers une tuyère et un tunnel de sortie. Le flux d'eau expulsé dirige le bateau.

2-2 Commande de direction

Le mouvement dirigé par les vérins permet de manœuvrer le bateau sans gouvernail. Cette technologie présente une sécurité accrue et un rendement amélioré, notamment en termes de rapidité d'arrêt.

2-3 Commande d’inversion de marche

La marche avant et arrière est contrôlée par un mécanisme de déflecteur et une pelle qui peuvent inverser le flux de manière efficace.

3) Analyse de données techniques

Les tableaux fournis présentent des spécifications techniques relatives aux coussinets. Les dimensions des coussinets sont essentielles pour le montage et le fonctionnement du système hydrojet. On examinera les différentes désignations et leurs dimensions afin d'assurer les bonnes tolérances.

3-1 Calcul des alésages et arbres

À partir des dimensions fournies dans le tableau, il est essentiel de vérifier les tolérances admissibles par rapport aux spécifications techniques du constructeur. Par exemple, pour le coussinet PRMF 161918, la dimension extérieure est de 19 mm. En vérifiant les tolérances, les calculs d’ajustement doivent être effectués pour garantir le bon fonctionnement.

3-2 Application de formules de RDM

Utiliser les formules de résistance des matériaux pour calculer :

- La contrainte : **σ = N/S**, où N est l'effort normal.
- Le volume déplacé dans un vérin : **V = S x Course vérin**, utilisé pour les calculs de débit volumique.
- Le débit volumique : **Qv = V/t**, permettant de déterminer la performance du système hydraulique.

4) Conclusion sur le système

Le système présenté offre de nombreux avantages, notamment en termes de sécurité et de rendu aux hautes vitesses. Une attention particulière doit être portée à la maintenance des coussinets et au contrôle du système hydraulique pour garantir un fonctionnement optimal.

Réponse finale détaillée : Les systèmes hydrojets présentent une solution efficace et sécurisée pour les navires de plaisance, et leur analyse technique implique des calculs précis en résistance des matériaux pour s'assurer de leur fiabilité.

Méthodologie et conseils

- **Gestion du temps :** Répartissez le temps pour chaque question, allouez-vous une marge pour les calculs complexes.
- **Compréhension des systèmes :** Familiarisez-vous avec les schémas techniques pour pouvoir mieux répondre aux questions liées au fonctionnement.
- **Précision des dimensions :** Double vérifiez les unités et les dimensions lors des calculs pour éviter les erreurs.
- **Application des formules :** Apprenez à appliquer correctement les formules de résistance et de mécanique des fluides, souvent présentes dans ce type d’évaluation.
- **Contrôle des résultats :** Revérifiez vos calculs à la fin pour éviter les erreurs d'inattention, particulièrement sur des problèmes de mécanique appliquée.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.