



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro MN - E1 - Maintenance Nautique - Session 2021

Correction de l'épreuve E.11 - Analyse d'un système technique

Diplôme : Baccalauréat Professionnel Maintenance Nautique

Session : 2021

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

| Partie 1 : Analyse fonctionnelle du système

Question 1

Rappel : Entourer le pilote automatique en rouge sur la vue fournie.

Démarche : Sur la vue, localisez le pilote automatique et utilisez un marqueur rouge pour l'entourer.

Réponse : Cela doit être effectué visuellement sur le document fourni.

Question 2

Rappel : Entourer en bleu le système de direction.

Démarche : Identifiez sur le schéma le système de direction qui inclut la barre, l'axe du safran et le safran, puis entourez-le en bleu.

Réponse : Cela doit être effectué visuellement sur le document fourni.

Question 3

Rappel : Donner la fonction globale du pilote automatique.

Démarche : La fonction globale du pilote automatique est généralement de maintenir une direction automatique du bateau sans intervention de l'équipage.

Réponse : La fonction globale du pilote automatique est de *gérer la direction du bateau de manière autonome*.

Question 4

Rappel : Donner la matière d'œuvre entrante.

Démarche : La matière d'œuvre entrante est celle qui entre dans le système pour être transformée.

Réponse : La matière d'œuvre entrante est *l'énergie électrique*.

Question 5

Rappel : Donner la matière d'œuvre sortante.

Démarche : La matière d'œuvre sortante est ce qui est produit ou émis par le système.

Réponse : La matière d'œuvre sortante est *le mouvement de la barre de direction*.

Question 6

Rappel : Compléter le graphe des interacteurs.

Démarche : Avec le diagramme SADT, il faut compléter les fonctions de commande qui interagissent avec le pilote.

FC5 : Résister à l'eau de mer

FC6 : Résister à l'air ambiant

Question 7

Rappel : Compléter le tableau des fonctions techniques.

Démarche : Identifier la sous-fonction technique associée au système pour chaque fonction technique.

Fonction technique : Transformer le mouvement de rotation en mouvement de translation

Sous-fonction technique : FT4-2

Système associé : Système de vis-écrou

Questions 8 et 9

Rappel : Identifier les composants sur la vue éclatée.

Démarche : Via la vue éclatée, identifier les composants respectifs.

Réponse : Proposer les noms des composants visibles sur le schéma.

| Partie 2 : Vérification du mécanisme

Question 10

Rappel : Tracer la force FA du pilote sur la barre au point A.

Démarche : Indiquer la force FA sur le dessin au point A, visible depuis la configuration.

Réponse : Force FA tracée à partir du point A.

Question 11

Rappel : Calculer les moments au point B pour déterminer FA.

Démarche : Utiliser la relation des moments à partir de la configuration donnée.

Calcul : Soit $M(P) = 2200 \text{ N} \cdot 0.4 \text{ m} = 880 \text{ Nm}$

Conclusion : Cela implique que $FA = 880 \text{ N}$.

Question 12

Rappel : Effort maximal de poussée autorisé par le constructeur.

Démarche : Se référer au document ressource DR 3/14.

Réponse : L'effort maximal autorisé par le constructeur est 1000 N .

Question 13

Rappel : Comparer les valeurs et donner votre conclusion.

Démarche : Comparer la valeur FA avec la valeur constructeur.

☒ L'effort est supérieur à la valeur constructeur donc c'est la cause du dysfonctionnement.

Question 14

Rappel : Déterminer le couple maximum sur la vis.

Démarche : Appliquer la formule donnée : $C_{vis} = F \cdot Pas$, avec $F = 850 \text{ N}$.

Calcul : $C_{vis} = 850 \text{ N} \times 3 = 2550 \text{ N.m}$.

Réponse : Le couple maximal sur la vis est 2550 N.m .

Question 15

Rappel : Déduire l'effort de cisaillement sur la goupille.

Démarche : Utiliser la formule $C_{vis} = F_{goupille} \times D_{vis}$.

Calcul : $F_{goupille} = C_{vis} / D_{vis}$, avec $D = 0.002 \text{ m}$.

Réponse : Calcul de $F_{goupille} = 2550 \text{ N.m} / 0.002 \text{ m} = 1275000 \text{ N}$ (inacceptable).

| Données sur la résistance des matériaux

Questions 16 à 22

Données : Commencer par indiquer la composition de l'acier inoxydable.

Carbone : 0.08%

Chrome : 19%

Nickel : 11%

Question 22

Démarche : Pour vérifier la condition de résistance.

Réponse : *NON* - Les efforts surpassent la capacité de la goupille.

Ajustement (Questions 23 à 27)

Rappel : Compléter les tableaux d'ajustement.

Démarche : Remplir les écarts et valeurs en utilisant des données standard.

Réponse : Ces calculs doivent être faits en fonction des cotes spécifiques fournies.

Question 32

Rappel : Vérifier la montée du montage de l'étanchéité.

Démarche : Indiquer si les joints utilisés conviennent.

Réponse : *NON* - défaut d'étanchéité probable.

| Conseils méthodologiques

- Commencez par lire toutes les questions avant de répondre pour optimiser le temps.
- Soyez attentif aux unités de mesure et à leur conversion.
- Vérifiez vos calculs pour éviter des erreurs; les erreurs simples peuvent coûter cher.
- Utilisez des schémas clairs pour visualiser les problèmes techniques.
- Révissez bien les définitions clés, comme les types de joints et les ajustements.

© 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.