



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 2012

Correction de l'épreuve scientifique et technique - BAC PRO MAINTENANCE NAUTIQUE

Diplôme : Baccalauréat Professionnel

Matière : Maintenance Nautique

Session : 2012

Unité Certificative : U11 Analyse d'un Système Technique

Durée : 3h

Coef. : 2

Correction exercice par exercice

1. REPÉRAGE /5

Objectif : Compléter les repères manquants et colorier les pièces à changer.

1.1 : Compléter les repères manquants sur le plan et colorier les pièces correspondantes.

L'étudiant doit ajouter les repères selon les indications fournies dans le document, en s'assurant que les repères de la fourchette et du volant soient clairs et visibles.

Barème : 5 points pour la justesse des repères et de la coloration.

2. DÉFINITION DE LA FOURCHETTE BABORD /11

Objectif : Réaliser un plan de la fourchette et vérifier sa compatibilité.

2.1 : Compléter le dessin de définition de la fourchette.

Les dessins doivent montrer la vue de dessus et la vue de face à l'échelle 1/5, en ayant la forme correcte et les dimensions proportionnelles.

2.2 : Tracer les cotes de longueur totale, largeur et ouverture.

Les dimensions doivent être indiquées avec précision, en utilisant les bonnes unités (mm).

- Longueur totale : 280 mm (ou 400 mm dans le cas de la pièce proposée).
- Largeur : à mesurer et indiquer.
- Ouverture : à mesurer et indiquer.

2.3 à 2.6 : Compléter les classes d'équivalences, déterminer les liaisons et vérifier l'effet de la nouvelle longueur de la fourchette.

Les classes d'équivalence doivent être complétées correctement.

Les liaisons doivent être définies en soit glissière ou pivot. La réponse à la question 2.6 est : "NON", puisque la modification de longueur ne devrait pas affecter le mouvement compte tenu des autres caractéristiques.

Barème : 11 points au total.

3. ÉTUDE DES EFFORTS SUR LA FOURCHETTE /11

Objectif : Vérifier le dimensionnement de l'axe de pivot.

3.1 à 3.2 : Expliquer la direction de l'effort et établir le bilan des actions mécaniques.

3.1 : L'effort doit être dans la direction perpendiculaire à l'épaulement de la rainure.

3.2 : Le tableau doit être complété avec les points d'application et intensités des forces.

- Pêcheur/61 : 400 N à A.
- B : Force vecteur inconnu.
- C : Force vecteur inconnu.
- Autres forces doivent être dérivées graphiquement.

3.3 à 3.4 : Déterminer les actions et compléter le tableau avec les bonnes valeurs et directions des forces.

3.4 : Les actions doivent être clairement identifiées avec des sens et intensités appropriées, comme :

- Pêcheur/61 à A : 400 N dans la direction donnée.
- Axe/61 à B : 1330 N de I vers B.
- 60/61 à C : 980 N de C vers I.

3.5 : Analyser l'effet de la longueur de la fourchette sur l'effort. Conclusion à cocher : "Lorsque « a » augmente, l'effort augmente".

Cette affirmation est correcte, donc cochez la première case. L'augmentation de la longueur de la fourchette augmente l'effort requis par le marin.

Barème : 11 points au total.

4. RÉSISTANCE DE L'AXE DE LA FOURCHETTE /11

Objectif : Vérifier la résistance de l'axe sous cisaillement.

4.1 : Cocher l'axe avec surface hachurée qui correspond à celui cisailé.

Le candidat doit identifier correctement l'axe avec la surface hachurée.

4.2 : Calculer la surface cisailée de l'axe ($d = 20 \text{ mm}$).

Calcul : $S = \pi \times (d/2)^2 = \pi \times (20/2)^2 = 314,159 \text{ mm}^2$.

4.3 : Calculer la contrainte tangentielle.

Calcul : $\tau = \text{Force tangentielle} / \text{Surface} = 1300 \text{ N} / 314.159 \text{ mm}^2 = 4.13 \text{ MPa}$.

4.4 : Donner la résistance élastique au glissement du matériau.

La valeur est 93 MPa.

4.5 : Calculer la résistance pratique au glissement ($S = 4$).

$$R_{pg} = 93 \text{ MPa} / 4 = 23.25 \text{ MPa.}$$

4.6 : Comparer τ avec R_{pg} .

La bonne réponse est : $\tau \leq R_{pg}$.

4.7 : Conclusion sur l'effort cisailant et son risque potentiel.

La bonne affirmation à cocher est : "Les efforts sur la fourchette ne provoqueront pas un risque de cisaillement de l'axe". Cette conclusion se base sur le fait que τ est inférieur à R_{pg} .

Barème : 11 points au total.

5. ÉTUDE DES EFFORTS SUR LE VOLANT /12

Objectif : Vérifier le remplacement d'un volant en mesurant l'effort requis pour le freinage.

5.1 : Compléter le schéma cinématique.

Les liaisons à choisir sont une liaison pivot et une liaison pivot glissant, selon les mouvements possibles.

5.2 : Calculer le couple que doit transmettre le volant.

Formule : $C = F_{VIS} \times p / (2\pi)$, avec $F_{VIS} = 200 \text{ daN}$ et $p = 5 \text{ mm}$, soit : **$C = 1.591 \text{ N.m.}$**

5.3 : Calculer l'effort marin nécessaire pour créer ce couple.

Formule : $F_{marin} = C / (2 \times R)$ avec $R = \varnothing/2$, donc $\varnothing = 180 \text{ mm}$:

$$\mathbf{F_{marin} = 1.591 / (2 \times 0.09) = 88.42 \text{ N.}}$$

5.4 : Conclusion sur l'effort du marin.

La bonne affirmation à cocher est : "Le volant ne peut pas être remplacé par ce modèle" car $88.42 \text{ N} > 10 \text{ N}$, ce qui n'est pas acceptable.

Barème : 12 points au total.

| Conseils méthodologiques

- Gérez votre temps en allouant des sessions précises à chaque partie pour éviter de manquer de temps à la fin.
- Effectuez toujours des vérifications de cohérence sur vos résultats, notamment pour les calculs de forces et de dimensions.

- Utilisez des schémas clairs et lisibles, car la présentation peut impacter la compréhension de votre travail.
- Ne négligez pas les unités dans vos calculs, car un simple oubli peut entraîner des erreurs significatives.
- Assurez-vous de bien comprendre chaque terme technique utilisé dans les questions pour éviter les malentendus.

© 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.