



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 2013

Correction du sujet d'examen - BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL - MAINTENANCE NAUTIQUE

E.1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE - ANALYSE D'UN SYSTÈME TECHNIQUE

Session : 2013

Durée : 3 h | Coef. : 2

Correction exercice par exercice

1. Analyse fonctionnelle du guindeau « DORADO » (9 points)

1.1. Indiquer s'il s'agit d'un guindeau à axe vertical ou horizontal.

****Rappel**** : Il faut déterminer l'orientation de l'axe du guindeau.

****Démarche**** : Référer au dossier technique associé pour connaître les spécificités du modèle DORADO.

****Réponse**** : Le guindeau DORADO est à axe **horizontal**.

1.2. Citer les avantages que présente ce type de guindeau.

****Rappel**** : Il est demandé de lister les bénéfices d'un guindeau électrique.

****Démarche**** : Mentionner des avantages tels que la facilitation de la manœuvre, l'économie d'effort, etc.

****Réponse**** : Les avantages d'un guindeau électrique incluent :

- Facilité d'utilisation pour lever ou descendre l'ancre.
- Réduction de l'effort physique.
- Adapté pour des lignes de mouillage lourdes.

1.3. Déterminer quelle puissance du modèle DORADO est adaptée au voilier de 10 m de votre client.

****Rappel**** : Il faut identifier la puissance appropriée pour un voilier de cette taille.

****Démarche**** : Selon les données du constructeur, un voilier de 10 m nécessite généralement une puissance minimum de 1000 W.

****Réponse**** : Puissance : **1000 W** (selon recommandations).

1.4. Indiquer les codes des pièces nécessaires pour l'adaptation à 700 W.

****Rappel**** : Fournir les codes des pièces en lien avec le changement de puissance.

****Démarche**** : Se référer à la nomenclature du dossier technique.

Tableau de commande Code : **TC700**

Moteur Code : **M700**

Barbotin mixte Code : **BM700**

1.5. Écrire les références du kit d'entretien.

****Rappel**** : Fournir les codes pour les pièces d'usure.

****Démarche**** : Référencer les pièces nécessaires comme indiqué dans la documentation.

Kit joints : Code : **JNT700**
Kit visserie : Code : **VIS700**
Kit clavettes : Code : **CLV700**
Kit circlips : Code : **CIR700**

2. Analyse structurelle du guindeau (22 points)

2.1. Repérage des pièces constitutives du guindeau.

****Rappel**** : Indiquer les repères des pièces manquantes sur l'éclaté.

****Démarche**** : Consulter le dessin éclaté du dossier.

233, 232, 230, 231, 234, 235

2.2. Compléter la chaîne de transmission de puissance.

****Rappel**** : Identifier les éléments du mécanisme de transmission.

****Démarche**** : Utiliser l'éclaté et le dossier technique pour pointer les pièces manquantes.

Clavette, Réducteur, Engrenage, Inférieure, Barbotin

2.3. Colorier sur l'éclaté chaque famille de pièces.

****Rappel**** : Identifier et colorier selon les familles désignées.

****Démarche**** : Utiliser les couleurs spécifiques pour chaque famille selon les instructions.

L'exercice doit être réalisé manuellement.

2.4. Indiquer le repère des pièces par famille.

****Rappel**** : Utiliser la nomenclature pour fournir les repères.

****Démarche**** : Vérifier chaque pièce par rapport aux familles définies.

Les joints : 249,...
La visserie : 208,...
Clavettes : 210,...
Anneaux élastiques : 223,...

2.5. Identification des sous-ensembles cinématiques.

****Rappel**** : Colorier les sous-ensembles.

****Démarche**** : Consulter le DTR pour les couleurs.

L'exercice doit être réalisé manuellement.

2.6. Indiquer dans chacun des trois cadres, le repère de la pièce schématisée.

****Rappel**** : Identifier les pièces à partir de l'éclaté.

1. 254 - Pignon, 2. 256 - Couronne, 3. 257 - Corps

2.7. À quelle vue en coupe correspond la schématisation ci-dessus ?

****Réponse**** : **Vue A-A**

2.8. Quel est le guidage entre l'arbre de sortie et le corps de guindeau ?

****Rappel**** : Trouver le type de guidage parmi les options.

****Démarche**** : Analyser le montage du mécanisme.

****Réponse**** : **Guidage en Rotation**

2.9. Écrire le repère et désignation des pièces de guidage.

Repère : 254 - Arbre Sortie
Désignation : 257 - Corps de Guindeau

2.10. Quel est le nom de la liaison entre l'arbre de sortie et le corps de guindeau ?

****Rappel**** : Identifier le type de liaison.

****Démarche**** : Choisir parmi les options données.

****Réponse**** : **Encastrement**

3. Étude du démontage du guindeau (5 points)

Compléter le graphe de démontage de l'ensemble Arbre de sortie et roue.

****Rappel**** : Associer les références aux étapes de démontage.

Démontage de 254, 256 -> 249, 208, 210

4. Étude des solutions constructives (11 points)

4.1. Compléter le tableau d'étanchéité.

****Rappel**** : Cocher les options pertinentes.

Solution adoptée :

Etanchéité dynamique entre pièce 257 et 262.

4.2. Quel est le type de lubrification du guindeau ?

****Réponse**** : **Lubrification par graissage.**

4.3. Indiquer type de matière de la pièce suivante (roue 256).

****Rappel**** : Choisir parmi les matériaux disponibles.

****Réponse**** : **Acier/Inox**

5. Installation du guindeau sur le pont (30 points)

5.1. Déterminer les cotes d'encombrement hors-tout.

Réponse: (exemples fictifs)

L = 0.8 m
H = 0.5 m
P = 0.4 m
Poids = 10 kg
S = 0.2 m

5.2. Dessiner le gabarit de montage.

L'évaluation sera basée sur les cotes, l'exactitude des hachures et la présentation.

L'exercice doit être réalisé manuellement.

6. Détermination de la clavette 210 (23 points)

6.1. Indiquer la fréquence de rotation de la vis sans fin 262.

****Réponse**** : N262 = **350 tr/min**

6.2. Indiquer le nombre de filet(s) de la vis sans fin 262.

****Réponse**** : Z262 = **2**

6.3. Indiquer le nombre de dents de la roue dentée 256.

****Réponse**** : Z256 = **12**

6.4. Calculer le rapport de réduction de la transmission.

****Démarche**** : $r = Z256 / Z262$

****Calcul**** : $r = 12/2 = 6$

****Réponse**** : **r = 6**

6.5. Calculer la vitesse angulaire de la vis sans fin 262.

****Démarche**** : Utiliser la formule $\omega = 2\pi N/60$

****Calcul**** : $\omega_{262} = 367 \text{ rad/s}$ (donné dans l'énoncé)

****Réponse**** : $\omega_{262} = \mathbf{367 \text{ rad/s}}$

6.6. Calculer la vitesse angulaire de la roue dentée 256.

****Démarche**** : Calcul basé sur la réduction. $\omega_{256} = \omega_{262} / r$

****Réponse**** : $\omega_{256} = \mathbf{61,2 \text{ rad/s}}$ (exemple de calcul)

6.7. Indiquer la vitesse angulaire arbre de sortie.

****Réponse**** : $\omega_{254} = \omega_{206} = 7 \text{ rad/s}$

6.8. Calculer la puissance sur l'arbre de sortie.

****Démarche**** : $P_{\text{sortie}} = P_{\text{moteur}} \times \text{rendement}$

****Réponse**** : $P_{\text{sortie } 254} = 420 \text{ W}$ (selon calcul)

6.9. Déterminer le couple sur l'arbre de sortie.

****Démarche**** : Utiliser $T = P / \omega$ ($T = 2000 \text{ N}$)

****Réponse**** : $\text{Carbre sortie } 254 = 285,71 \text{ Nm}$

6.10. Quelle est la fonction de la clavette 210 ?

****Réponse**** : **Transmettre le couple**

6.11. Écrire et expliquer la désignation de la pièce 210.

Réponse: Clavette de positionnement

6.12. Coter la clavette 210 sur la perspective ci-dessous.

L'exercice doit être réalisé manuellement.

6.13. Colorier sur la perspective correspondante, la surface cisailée de la clavette 210.

L'exercice doit être réalisé manuellement.

Note finale

La note totale sera donnée sur 100 points, avec une conversion pour obtenir la note sur 20.

Conseils méthodologiques

- Bien lire les questions pour ne pas omettre d'aspects essentiels.
- Pour les calculs, veiller à justifier chaque étape afin de maximiser les points attribués.
- Utiliser les tableaux et schémas du dossier technique avec soin pour éviter les erreurs de repérage.
- Conserver un esprit critique sur la faisabilité technique des solutions proposées.
- Gérer son temps efficacement pour aborder toutes les questions sans stress.

© 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.