BP Charpentier de Marine

CORRIGÉ NON OFFICIEL

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle. Elle peut contenir des erreurs et ne remplace ni le corrigé ni le barème officiels de l'examen.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://bpcharpentiermarine.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

BP Charpentier Marine

Épreuve E1, sous-épreuve E12 U12 : préparation d’une réalisation

Session 2010 • Code sujet : **E1 - E12 U12** • Durée : **4 h** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Préparation de la réalisation de la structure axiale du chalutier NEPTUNE (13 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bpcharpentiermarine.fr/assets/annales/bp-charpentier-marine/U12 - Préparation d'une réalisation/2010/BP Charpentier Marine - U12 - Préparation d'une réalisation - Session 2010 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Préparation de la réalisation de la structure axiale du chalutier NEPTUNE

Le chantier prépare un devis pour construire le chalutier coquillard NEPTUNE, long de 11,3 mètres, et doit réaliser sa structure axiale en bois. À partir des plans, des données de débit et des documents techniques, le candidat planifie les opérations, quantifie les matériaux, choisit les procédés et moyens, organise l'équipe et prépare l'autocontrôle de l'étambot.

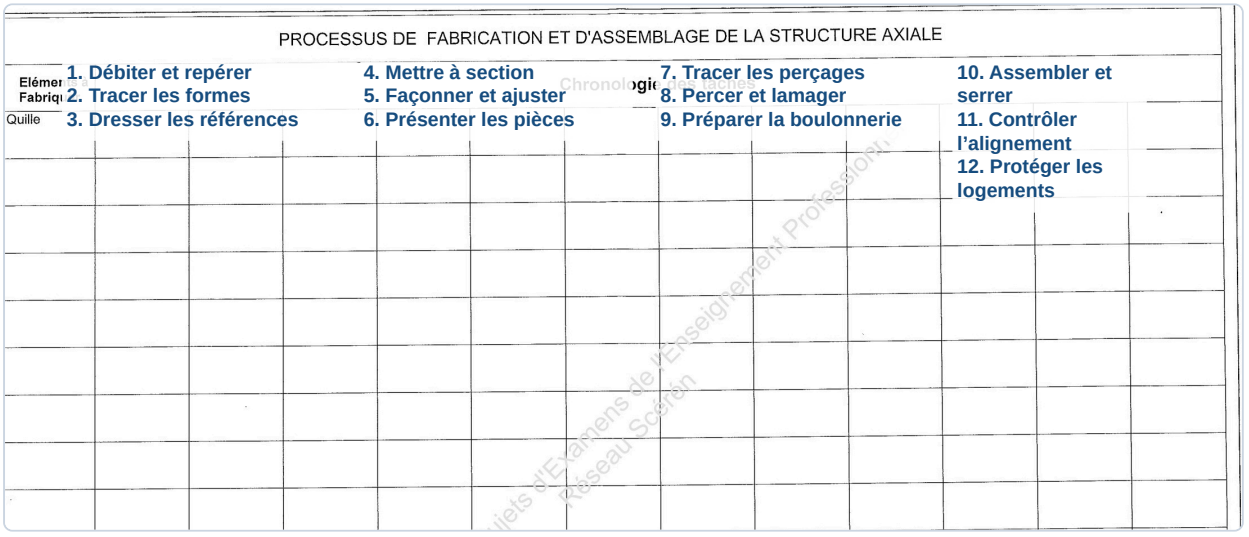
Partie 1 : processus de réalisation

Question 1. Sur la trame fournie, produire un processus nommant et organisant chronologiquement les tâches nécessaires à la fabrication et à l'assemblage de la structure axiale du chalutier NEPTUNE. Il est supposé que l'atelier dispose de moyens illimités.

Le processus suit la fabrication des pièces, puis leur assemblage. Avant chaque usinage, repérer la pièce et reporter les références du plan. Maintenir les contrôles dimensionnels en cours de fabrication afin de corriger les écarts avant l'assemblage final.

1. Débiter les bois et tracer quille, étrave, marsouin et courbe arrière.
2. Dresser les faces de référence, mettre à section et façonner les profils.
3. Présenter les pièces, ajuster les contacts et tracer les perçages.
4. Percer, réaliser les lamages, préparer la boulonnerie et protéger les logements.
5. Assembler, serrer progressivement et contrôler alignement et géométrie.

Chronologie du processus de fabrication et d'assemblage



✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit et traçage, dressage et façonnage, ajustage, perçage-lamage, assemblage boulonné, contrôle géométrique et protection finale.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Partie 2 : matériaux et composants

Question 2. Déterminer, en millimètres, les dimensions minimales de la poutre capable de fournir la quille.

La poutre capable doit fournir la longueur de quille indiquée sur la fiche de débit, soit 9,53 m. Sa largeur et son épaisseur minimales se déterminent sur le plan de définition de la quille : retenir les dimensions maximales de sa section, puis ajouter les surépaisseurs nécessaires au dressage et au façonnage. Convertir les dimensions relevées en millimètres avant de les inscrire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur capable : 9 530 mm. Largeur et épaisseur : dimensions maximales de la quille au plan, augmentées des surépaisseurs d'usinage.

Question 3. Déterminer les dimensions minimales et le volume de bois, en mètres cubes, à commander pour fabriquer les éléments de la structure axiale, puis compléter la fiche de débit. Utiliser les valeurs inscrites sur la fiche même si le résultat de la question précédente est différent, ne pas remplir les cases grisées et arrondir au centimètre.

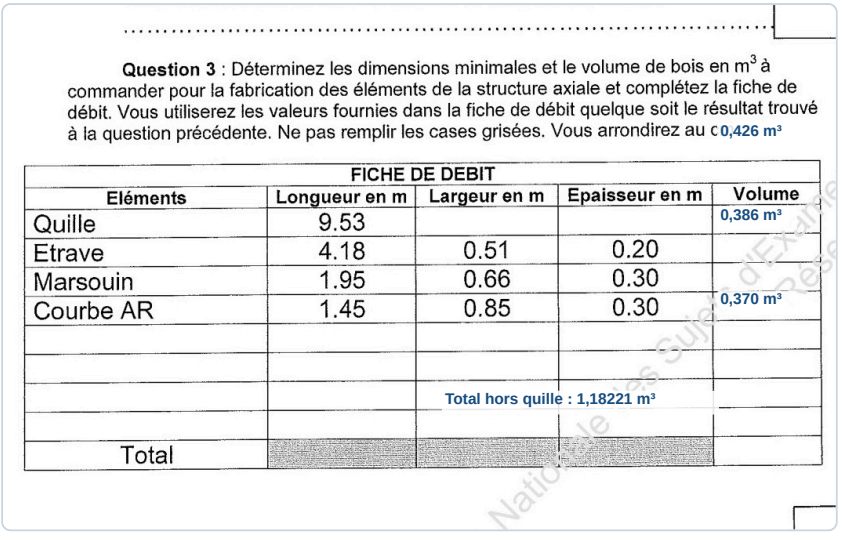
La fiche impose les longueurs et sections indiquées ci-dessous ; les conserver même si le résultat de la question 2 diffère. Pour chaque pièce, calculer le volume par longueur × largeur × épaisseur, avec les dimensions en mètres. Arrondir les dimensions de débit au centimètre, inscrire les volumes dans la colonne correspondante et laisser les cases grisées vides.

Élément	Longueur (m)	Largeur (m)	Épaisseur (m)	Volume (m³)
Quille	9,53	Selon le plan de débit	Selon le plan de débit	9,53 × largeur × épaisseur
Étrave	4,18	0,51	0,20	0,426
Marsouin	1,95	0,66	0,30	0,386
Courbe AR	1,45	0,85	0,30	0,370

Le sous-total des trois éléments chiffrables est 1,18221 m³. Ajouter le volume de la quille calculé avec sa section de débit pour obtenir le volume total à commander.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Volumes calculés sur la fiche de débit



Question 3 : Déterminez les dimensions minimales et le volume de bois en m³ à commander pour la fabrication des éléments de la structure axiale et complétez la fiche de débit. Vous utiliserez les valeurs fournies dans la fiche de débit quelque soit le résultat trouvé à la question précédente. Ne pas remplir les cases grisées. Vous arrondirez au c 0,426 m³

FICHE DE DEBIT				
Eléments	Longueur en m	Largeur en m	Epaisseur en m	Volume
Quille	9.53			0,386 m³
Etrave	4.18	0.51	0.20	
Marsouin	1.95	0.66	0.30	
Courbe AR	1.45	0.85	0.30	0,370 m³
		Total hors quille : 1,18221 m³		
Total				

Nationale des Sujets d'Examen Rése

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Volume connu hors quille : 1,18221 m³. Volume total : 1,18221 m³ + volume de la quille calculé avec sa section de débit.

Question 4. Calculer la masse de la poutre la plus lourde afin de prévoir des moyens de manutention adaptés, en utilisant la masse volumique du chêne indiquée dans le sujet : 0,71 tonne par mètre cube.

La masse de chaque poutre se calcule par **m = 0,71 × V**, avec le volume en m³ et la masse en tonnes. Parmi les trois volumes renseignés sur la fiche, l'étrave est la plus volumineuse : 0,42636 m³, soit 0,3027156 t. Comparer ce résultat au volume de la quille calculé à partir de sa section de débit ; retenir la pièce de volume maximal pour choisir le moyen de manutention.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Étrave : 0,3027 t, soit environ 303 kg. La masse à retenir est celle de la plus grande pièce, après comparaison avec la quille.

Question 5. Calculer le volume de primaire nécessaire pour protéger le bois avant assemblage et finition, sachant que la surface à peindre est de 42 m², qu'il faut deux couches et que le pouvoir couvrant du primaire est de 8,5 m² par litre.

Pour deux couches, la surface totale à couvrir vaut **42 × 2 = 84 m²**. Le primaire couvrant 8,5 m² par litre, le volume théorique nécessaire est **84 ÷ 8,5 = 9,88 L**. Prévoir au minimum cette quantité ; pour l'approvisionnement, tenir compte du conditionnement commercial et des pertes d'application.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Volume théorique nécessaire : 9,88 L de primaire pour deux couches sur 42 m².

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 6. En mesurant sur le document technique DT3 et en utilisant l'échelle du dessin, calculer la longueur des boulons nécessaires aux liaisons quille-étrave-marsouin.

Sur le plan DT3, mesurer à l'échelle l'épaisseur totale traversée par chaque boulon, puis convertir la mesure en longueur réelle selon l'échelle du dessin. Ajouter les épaisseurs de rondelles concernées, la hauteur de l'écrou et le dépassement de filetage nécessaire au serrage. Retenir ensuite la longueur normalisée immédiatement supérieure, en vérifiant que la longueur commerciale est mesurée sous tête.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur du boulon : épaisseur traversée + rondelles + écrou + dépassement fileté, puis choix de la longueur normalisée immédiatement supérieure.

Partie 3 : choix des techniques et moyens de réalisation

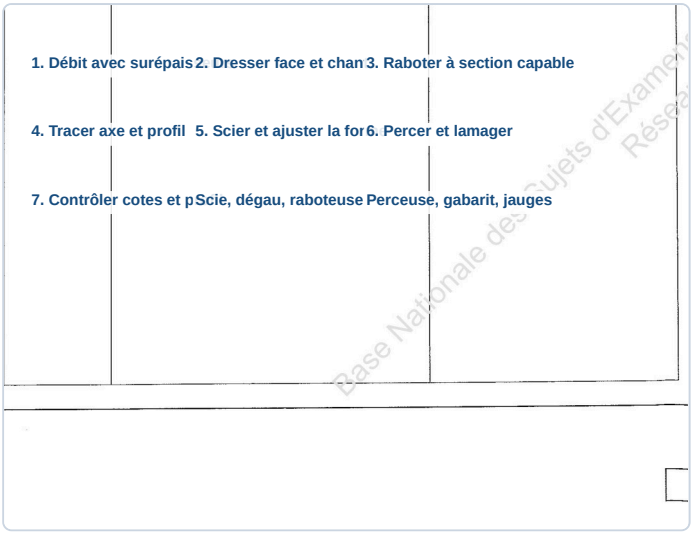
Question 7. Établir la gamme de fabrication de la quille en complétant la trame fournie, à partir du volume capable brut disponible et des documents techniques remis. Pour chaque opération, préciser sa description et le matériel à prévoir.

Usiner depuis les faces de référence du volume capable brut et conserver les surépaisseurs jusqu'au traçage du profil. Contrôler les cotes et le profil à chaque étape. Porter les EPI adaptés, fixer solidement le bois et respecter les protections des machines.

Opération	Description	Matériel à prévoir
Débit	Débiter le brut avec surépaisseurs et repérer la pièce.	Scie à ruban, butée, mètre, lunettes
Dressage	Créer une face et un chant de référence.	Dégauchisseuse, équerre, poussoirs
Mise à section	Raboter aux dimensions capables du plan.	Raboteuse, réglet, pied à coulisse
Traçage	Tracer l'axe, le profil et les extrémités depuis les références.	Plan, règle, équerre, trusquin, compas
Façonnage	Scier le profil puis ajuster les formes.	Scie à ruban, rabot, ciseaux, ponceuse
Perçage et lamage	Réaliser les perçages et logements de la boulonnerie.	Perceuse, foret rallongé, fraise, gabarit
Contrôle	Vérifier section, profil, planéité et position des trous.	Règle, équerre, mètre, gabarit

FormaV - document d'entraînement non officiel

Gamme de fabrication de la quille



✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit, dressage, mise à section, traçage, façonnage, perçage-lamage et contrôles successifs selon le plan de la quille.

Question 8. Pour l'usinage des perçages destinés à la liaison quille-étrave-marsouin, déterminer et justifier le choix du diamètre des forets rallongés nécessaires.

Le diamètre du foret rallongé se choisit à partir du diamètre nominal des boulons indiqué dans la documentation de visserie et du jeu de passage prescrit pour la liaison. Il faut ensuite vérifier que le foret permet de traverser l'épaisseur de la structure axiale sans dévier et qu'il est compatible avec la perceuse. Un foret trop petit gêne le montage ; un foret trop grand réduit la matière autour du boulon.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Retenir le diamètre de perçage prescrit pour le diamètre nominal des boulons et le jeu de passage indiqué par la documentation.

Question 9. Expliquer pourquoi des rondelles de série L sont choisies pour la liaison par boulonnage quille-étrave-marsouin.

La rondelle de série L est une rondelle large. Sa surface d'appui plus importante répartit l'effort de serrage sur une zone plus grande du bois. Elle limite ainsi l'écrasement des fibres et l'enfoncement de l'écrou ou de la tête du boulon. Ce choix est adapté à une liaison boulonnée dans une structure en bois, sensible aux fortes pressions localisées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

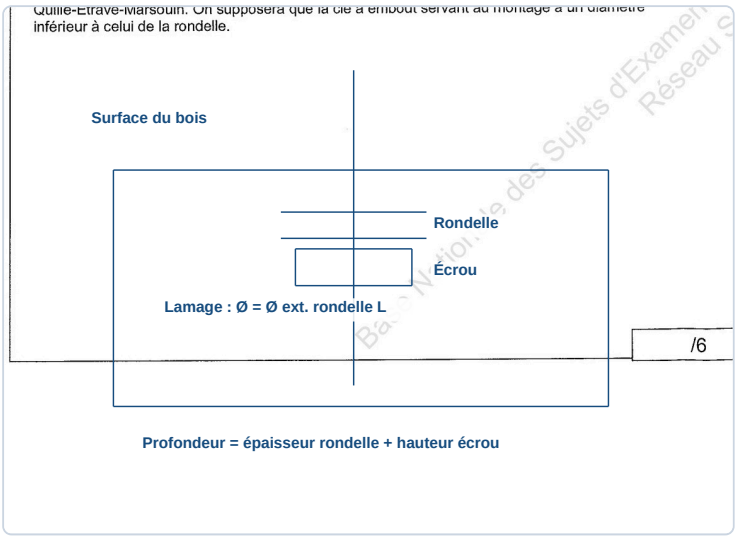
La rondelle série L répartit l'effort de serrage sur une grande surface et limite l'écrasement du bois sous l'écrou.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 10. À l’aide de la documentation sur les vis, écrous et rondelles, réaliser à main levée un croquis coté des lamages nécessaires pour noyer les écrous et rondelles servant à la fixation quille-étrave-marsouin. Supposer que la clé à empreinte utilisée au montage a un diamètre inférieur à celui de la rondelle.

Le lamage doit loger entièrement la rondelle et l’écrou, sans dépasser la surface du bois. Son diamètre est donc déterminé par le diamètre extérieur de la rondelle série L ; la clé à empreinte, plus petite, ne commande pas le diamètre du logement. La profondeur correspond à l’épaisseur de la rondelle additionnée à la hauteur de l’écrou. Reporter les cotes de la visserie sur le croquis.

Coupe cotée du lamage d’écrou et de rondelle



✓ RÉPONSE À RETENIR

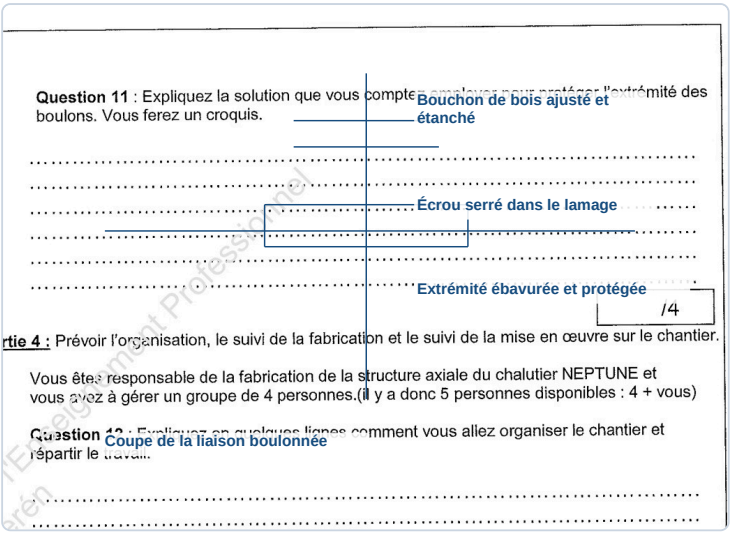
Lamage cylindrique : diamètre égal au diamètre extérieur de la rondelle L et profondeur égale à l’épaisseur de la rondelle plus la hauteur de l’écrou.

Question 11. Expliquer, à l’aide d’un croquis, la solution retenue pour protéger l’extrémité des boulons.

Après serrage, couper si nécessaire l’extrémité filetée qui dépasse, puis ébavurer et appliquer une protection anticorrosion compatible avec la boulonnerie et le milieu marin. Placer un bouchon de bois ajusté dans le logement et assurer son étanchéité. Le bouchon protège l’extrémité des projections et de l’humidité ; il doit rester accessible si la liaison nécessite une inspection ou un resserrage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Protection de l’extrémité du boulon



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Ébavurer et protéger l’extrémité du boulon contre la corrosion, puis fermer le logement avec un bouchon de bois ajusté et étanché.

Partie 4 : organisation et suivi du chantier

Question 12. En quelques lignes, expliquer comment organiser le chantier et répartir le travail entre quatre personnes, en plus du responsable. Préciser la manière de gérer les anomalies, les délais et les coûts.

Le responsable répartit les tâches entre quatre personnes : une prépare et contrôle les débits, deux façonnent les pièces, la quatrième prépare les perçages et la boulonnerie. Il valide les étapes et adapte la répartition aux priorités. Un suivi régulier compare l’avancement au planning et les consommations au devis. Toute anomalie est consignée, signalée au responsable et traitée avant de poursuivre l’opération concernée.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Répartir débit, façonnage et perçage entre les quatre personnes, sous validation du responsable ; consigner les anomalies et suivre régulièrement délais et coûts.

Partie 5 : documents de lancement et de suivi

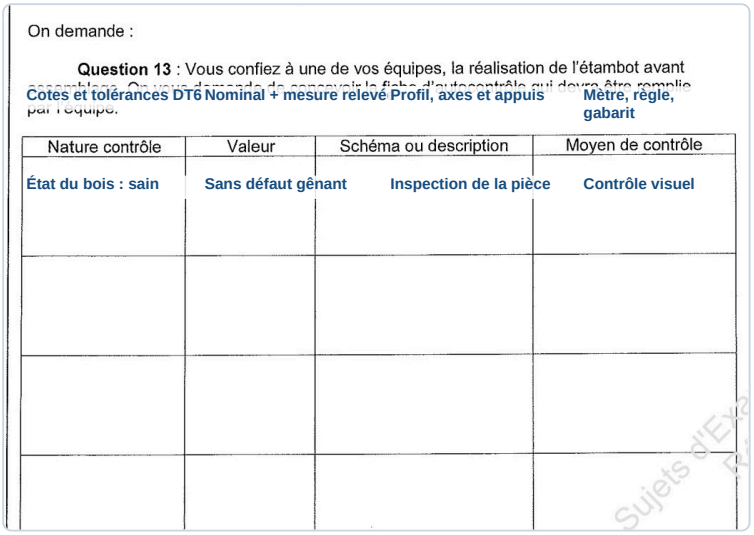
Question 13. Concevoir la fiche d’autocontrôle que l’équipe devra remplir lors de la réalisation de l’étambot avant assemblage. Indiquer pour chaque contrôle sa nature, la valeur attendue, un schéma ou une description, et le moyen de contrôle.

Réaliser l’autocontrôle de l’étambot avant assemblage, à partir du plan DT6. Inscrire les valeurs nominales et tolérances du plan, puis relever les mesures réellement obtenues, l’identification de la pièce et le visa du contrôleur. Toute valeur hors tolérance entraîne l’identification de la pièce et la suspension de l’assemblage jusqu’à décision corrective.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Nature du contrôle	Valeur attendue	Schéma ou description	Moyen de contrôle
Dimensions hors tout	Cotes et tolérances du plan DT6	Longueur, largeur et épaisseur	Mètre, réglet, pied à coulisse
Profil de l’étambot	Conforme au profil coté du plan	Contrôle du contour et des extrémités	Gabarit, règle, contrôle visuel
Position des assemblages	Axes et entraxes conformes au plan	Repères de perçage et surfaces de contact	Mètre, trusquin, gabarit
Surfaces d’appui	Planes, jointives et sans défaut gênant	Vérifier les zones de contact	Règle droite, contrôle visuel
État du bois	Bois sain, sans fente ni pourriture	Inspection avant montage	Contrôle visuel

Fiche d’autocontrôle de l’étambot



On demande :

Question 13 : Vous confiez à une de vos équipes, la réalisation de l'étambot avant assemblage. On vous demande de concevoir la fiche d'autocontrôle qui devra être remplie par l'équipe.

Cotes et tolérances DT6 Nominal + mesure relevé Profil, axes et appuis **Mètre, règle, gabarit**

Nature contrôle	Valeur	Schéma ou description	Moyen de contrôle
État du bois : sain	**Sans défaut gênant**	**Inspection de la pièce**	**Contrôle visuel**

Sujets d'Ex

✓ RÉPONSE À RETENIR

Avant assemblage, contrôler dimensions, profil, perçages, appuis et état du bois selon DT6 ; noter les mesures et la conformité.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2010)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve du brevet professionnel Charpentier de marine, session 2010, code E1, sous-épreuve E12 U12, dure 4 heures et a un coefficient 2. Elle porte sur la préparation de la réalisation de la structure axiale en bois du chalutier NEPTUNE. Les tâches évaluent la planification, les calculs et quantifications, le choix des procédés, l'organisation d'équipe et la conception de l'autocontrôle.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Un processus de réalisation ordonne chronologiquement les opérations de fabrication et d'assemblage.
- Le volume d'une pièce prismatique se calcule par V = longueur × largeur × épaisseur, avec des unités cohérentes.
- La masse d'une pièce se calcule par masse volumique × volume, avec le volume en mètres cubes si la masse volumique est en tonnes par mètre cube.
- Le volume de primaire requis se calcule par surface à peindre × nombre de couches ÷ pouvoir couvrant.

Points de vigilance & attentes du jury

- Nommer les tâches avec un vocabulaire professionnel adapté et les présenter dans un ordre logique.
- Écrire les formules, vérifier les unités et conversions, puis respecter les arrondis et les cases à laisser vides.
- Justifier les procédés, outils et composants à partir des plans et documents techniques fournis.
- Rendre les croquis lisibles et cotés, et prévoir des contrôles conformes au plan et aux tolérances nécessaires.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment structurer un processus de fabrication et d'assemblage ?

Listez les opérations depuis la préparation des pièces jusqu'à l'assemblage, puis ordonnez-les selon leurs dépendances. Nommez chaque tâche avec un vocabulaire professionnel adapté et indiquez les moyens lorsque la trame le demande.

Q : Comment éviter les erreurs de volume et de masse dans les calculs ?

Convertissez d'abord les dimensions dans des unités cohérentes et calculez le volume. Pour la masse, multipliez ce volume en mètres cubes par la masse volumique en tonnes par mètre cube, puis vérifiez l'unité du résultat.

Q : Quel est le barème global et combien de temps dure l'épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures et le barème du questionnaire totalise 80 points, ramenés à une note sur 20. Les treize questions portent sur cinq parties, des processus et calculs jusqu'à l'organisation du chantier et l'autocontrôle.

Q : Quels critères de notation technique sont explicitement indiqués ?

Le sujet valorise le vocabulaire professionnel, une chronologie juste et des moyens prévus. Il demande des démarches justes, des justifications claires et des croquis explicites et complets. Pour l'autocontrôle, les critères citent la conformité au plan et des tolérances adaptées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpcharpentiermarine.fr/assets/annales/bp-charpentier-marine/U12 - Préparation d'une réalisation/2010/BP Charpentier Marine - U12 - Préparation d'une réalisation - Session 2010 - 1-Sujet.pdf

Ressources BP Charpentier Marine : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.