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 :
formav.co/explorer

Définition des processus - Préparation

Session 2001 • Code sujet : **CNPRE** • Durée : **4 heures conseillées : 2 heures pour les questions 1 à 3 et 2 heures pour les questions 4 à 7** • Coefficient : **2,5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Séquence d’assemblage et nomenclatures du bloc de fond (3 questions) **Page 3**

2. Traçage de la cuve à gasoil bâbord (5 questions) **Page 7**

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

Sujet officiel (PDF) : https://btscicn.fr/assets/annales/bts-cicn/E5 - Conception et industrialisation/2001/BTS CICN - E5 - Conception et industrialisation - Session 2001 - 1-Sujet.pdf

1. Séquence d’assemblage et nomenclatures du bloc de fond

L’étude porte sur les cuves à huile intégrées au bloc de fond d’un remorqueur de haute mer, entre les couples C21 et C33, et sur les carlingues intérieures des moteurs situées à 1487 mm de l’axe. Les plans de structure permettent de préparer l’assemblage du bloc C20-C35 sans tôles de bordé et d’établir les nomenclatures demandées.

Question 1. Proposer, sous forme de chronogramme et en argumentant, une séquence d’assemblage du bloc de fond compris entre les couples C20 et C35, sans les tôles de bordé.

Monter le bloc sur un chantier réglé, bordé exclu. Préfabriquer en parallèle les varangues et les carlingues, puis installer les carlingues à leur position de 1487 mm de l’axe. Mettre en place les varangues de C20 à C35, les régler et les pointer. Contrôler l’alignement, l’équerrage et les cotes avant le soudage définitif. La pose préalable des longitudinaux facilite le positionnement des couples.

Chronogramme d’assemblage du bloc de fond

1	Régler le chantier et préparer les gabarits
2	Préfabr. en parallèle des varangues et des carlingues
3	Installer et régler les carlingues à 1487 mm de l’axe
4	Monter les varangues dans l’ordre C20 à C35
5	Pointer, contrôler alignement et équerrage
6	Souder définitivement, sans tôles de bordé

Séquence proposée pour le bloc de fond C20-C35.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Chantier réglé → préfabrication des varangues et carlingues → pose des carlingues → montage des couples C20 à C35 → contrôle géométrique → soudage définitif, sans bordé.

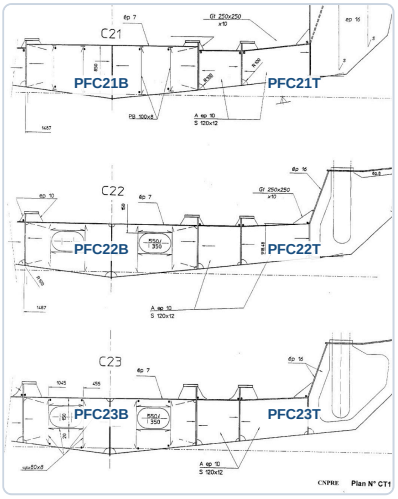
Question 2. Établir la nomenclature de niveau 1 du bloc, correspondant aux panneaux préfabriqués, en utilisant le système de repérage fourni.

Le repère de chaque panneau est formé du numéro de couple et du côté : T pour tribord, B pour bâbord. La nomenclature de niveau 1 comprend les deux panneaux de varangue à chaque couple, de C20 à C35.

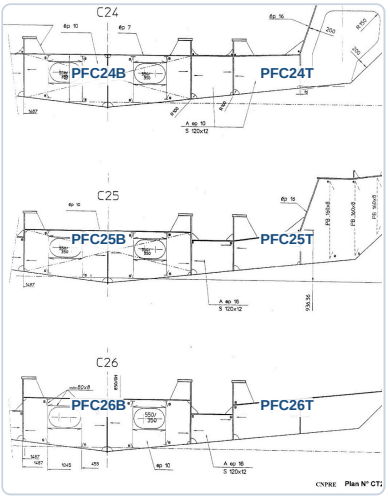
Couples	Repères des panneaux tribord	Repères des panneaux bâbord	Nombre
C20 à C25	PFC20T à PFC25T	PFC20B à PFC25B	12
C26 à C30	PFC26T à PFC30T	PFC26B à PFC30B	10
C31 à C35	PFC31T à PFC35T	PFC31B à PFC35B	10

Reporter chaque repère sur le panneau correspondant des plans. Le total est de 16 couples, deux panneaux par couple.

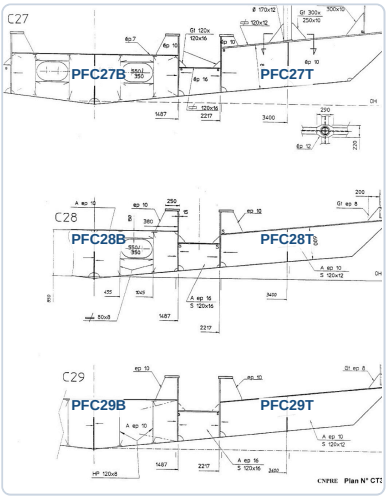
Repères des panneaux aux couples C21 à C23



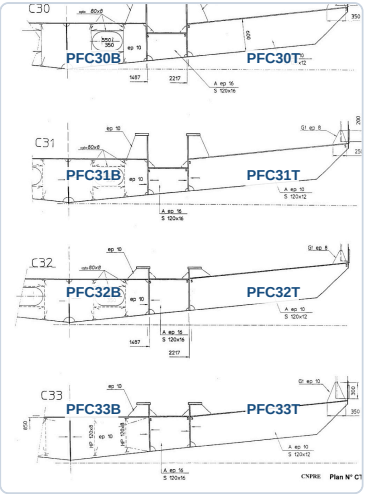
Repères des panneaux aux couples C24 à C26



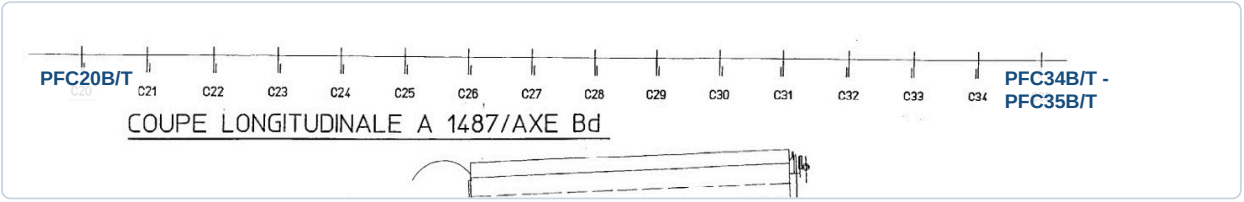
Repères des panneaux aux couples C27 à C29



Repères des panneaux aux couples C30 à C33



Repères des panneaux aux couples C20, C34 et C35



✓ RÉPONSE À RETENIR

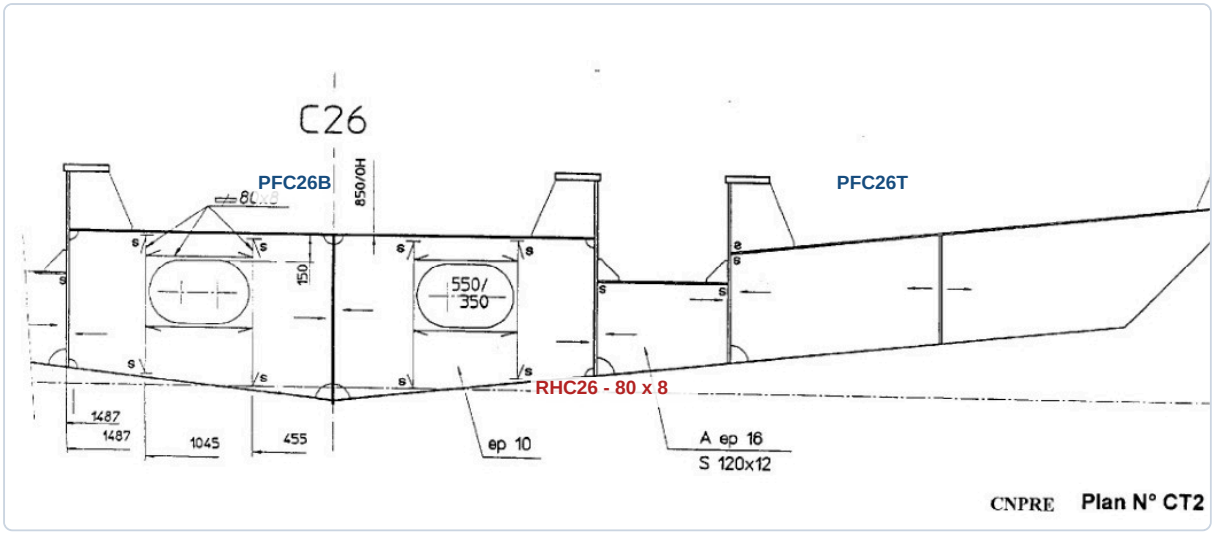
32 panneaux : PFC20T/B à PFC35T/B, soit 16 panneaux tribord et 16 panneaux bâbord.

Question 3. Établir les nomenclatures de niveau 2, correspondant aux éléments simples, des varangues des couples C26 et C33 et de la carlingue axiale. Reporter lisiblement sur les plans tous les repères portés dans les nomenclatures.

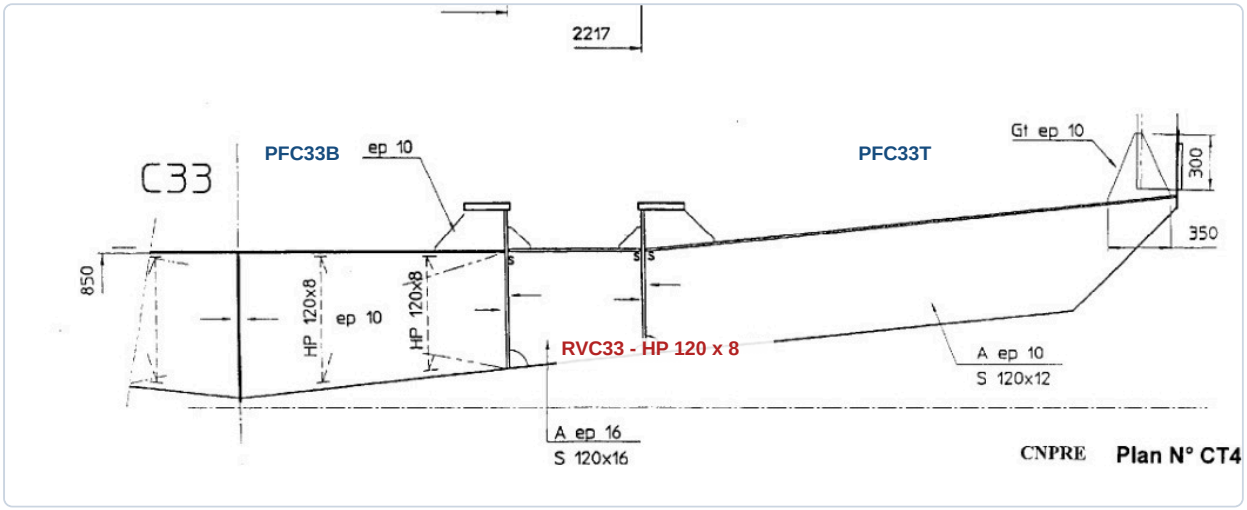
Les plans de couples indiquent une tôle de varangue de 10 mm pour C26 et C33. À C26, le profil 80 × 8 est un raidisseur horizontal : repère RHC26. À C33, les profils HP 120 × 8 sont des raidisseurs verticaux : repère RVC33. Les nomenclatures de chaque bord reprennent le panneau et son raidisseur ; la carlingue est détaillée d'après la coupe longitudinale à 1487 mm de l'axe bâbord.

Ensemble	Éléments à inscrire	Repères et indications du plan
Varangue C26, bâbord et tribord	Tôle de varangue; raidisseur horizontal	PFC26B/T, ép. 10; RHC26, 80 × 8
Varangue C33, bâbord et tribord	Tôle de varangue; raidisseur vertical	PFC33B/T, ép. 10; RVC33, HP 120 × 8
Carlingue longitudinale à 1487 mm de l'axe bâbord	Carlingue décaissée et raidisseur	Déc. 370 × 470; 80 × 10, selon CL1

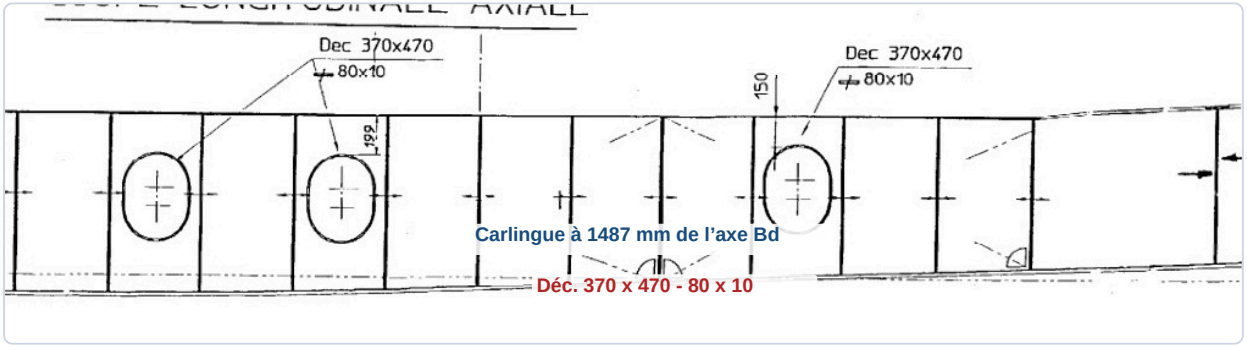
Repères et raidisseur de la varangue C26



Repères et raidisseurs de la varangue C33



Repère de la carlingue longitudinale



✓ RÉPONSE À RETENIR

C26 : PFC26B/T, ép. 10, RHC26 80 × 8. C33 : PFC33B/T, ép. 10, RVC33 HP 120 × 8. Carlingue : Déc. 370 × 470 et 80 × 10.

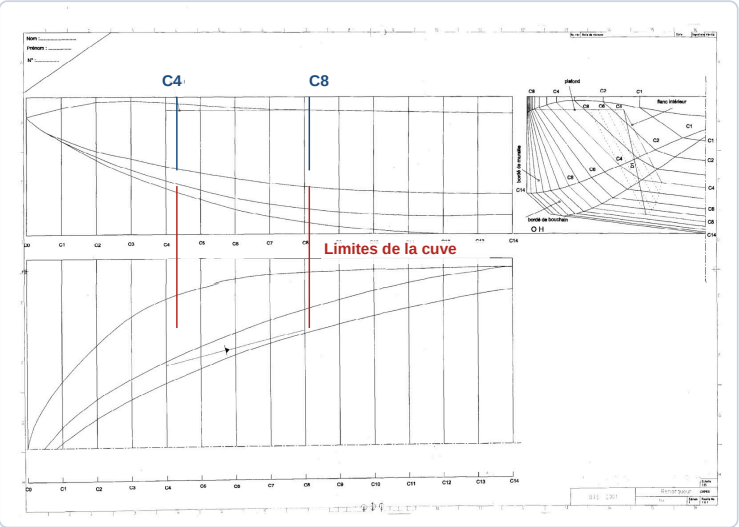
2. Traçage de la cuve à gasoil bâbord

La cuve à gasoil bâbord est délimitée par sept tôles, dont trois appartiennent au bordé, entre les couples C4 et C8. Son plafond est horizontal, son flanc intérieur est dévoyé, et ses faces arrière et avant se trouvent respectivement aux couples C4 et C8; le plan TO1 sert aux constructions géométriques demandées.

Question 4. Représenter la cuve sur les plans longitudinal et horizontal, en faisant apparaître le plafond et le flanc intérieur.

Sur les deux vues de gauche du plan TO1, repérer les stations C4 et C8. Elles définissent les limites arrière et avant de la cuve. Reporter ces limites sur chaque vue, puis tracer le plafond horizontal et le flanc intérieur dévoyé en suivant les lignes de formes du plan. Vérifier leur correspondance d'une vue à l'autre. Les trois tôles de bordé restent les limites de coque de la cuve.

Limites C4 et C8 sur les deux vues



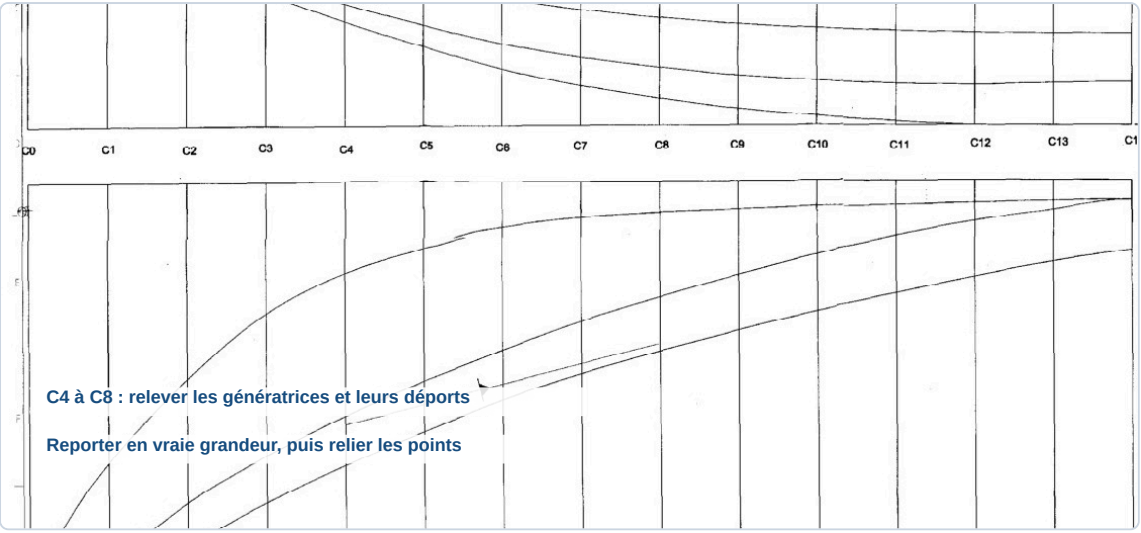
✓ RÉPONSE À RETENIR

Cuve entre C4 et C8, avec plafond horizontal et flanc intérieur dévoyé reportés sur les deux vues.

Question 5. Tracer la vraie grandeur du flanc intérieur de la cuve.

1. Sur les vues du plan TO1, relever aux stations C4 à C8 les positions des génératrices du flanc intérieur.
2. Reporter ces génératrices sur une ligne de base, en conservant leurs espacements réels, puis y transférer les hauteurs et déports correspondants lus sur les vues.
3. Relier les points successifs pour obtenir le contour en vraie grandeur. Le plan indique l'échelle 1:25 : convertir les mesures prises sur le document en dimensions réelles avant de tracer la pièce.

Repères pour le tracé en vraie grandeur



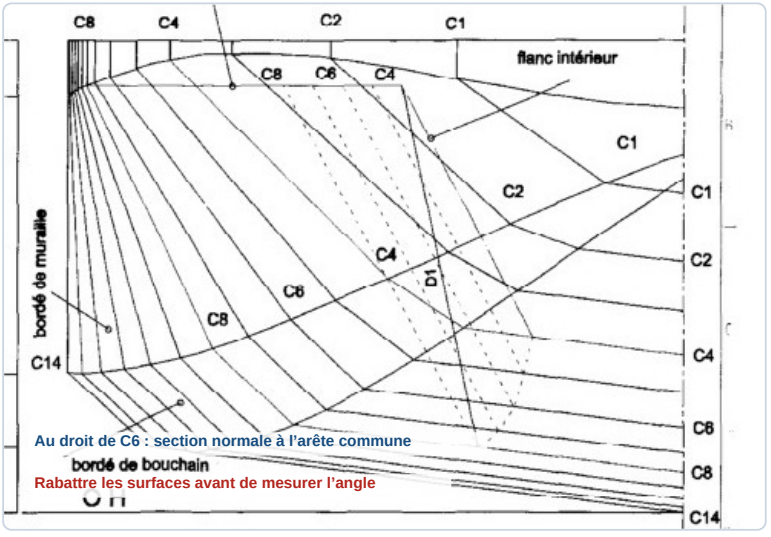
✓ RÉPONSE À RETENIR

Flanc intérieur en vraie grandeur : contour obtenu par report des génératrices et de leurs déports réels, à partir du plan à l'échelle 1:25.

Question 6. Rechercher par construction géométrique l'angle entre le flanc intérieur et le plafond de la cuve.

À partir des formes du plan TO1, construire une section perpendiculaire à l'arête commune du flanc intérieur et du plafond. Rabattre le flanc dans le plan du plafond, ou inversement, afin que les deux traces soient en vraie grandeur. Mesurer ensuite au rapporteur l'angle entre ces traces. Une mesure directe sur une vue non rabattue est incorrecte, car les projections peuvent déformer l'angle.

Repère de construction de l'angle



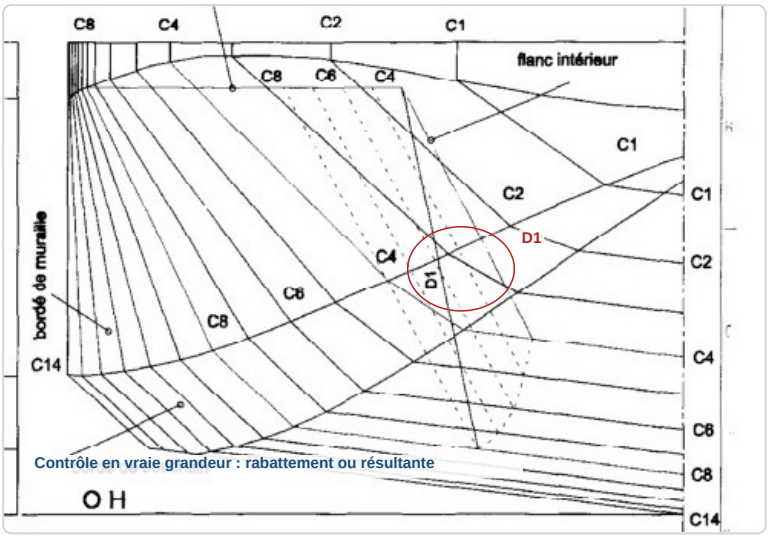
✓ RÉPONSE À RETENIR

Angle flanc-plafond : angle entre leurs traces en vraie grandeur, dans une section perpendiculaire à l'arête commune.

Question 7. Vérifier la vraie longueur de la diagonale D1.

Repérer D1 dans la vue de formes du plan TO1. Pour vérifier sa vraie longueur, rabattre la diagonale dans une vue où elle apparaît en vraie grandeur, ou construire le triangle rectangle à partir de ses projections orthogonales. Mesurer la résultante sur le plan et convertir avec l'échelle indiquée, 1:25. La longueur d'une projection seule ne constitue pas la vraie longueur de D1.

Diagonale D1 à contrôler



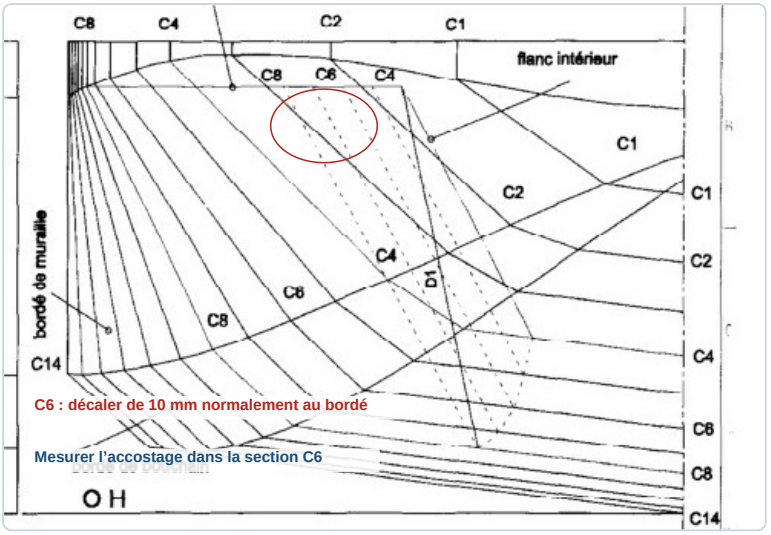
✓ RÉPONSE À RETENIR

D1 en vraie grandeur : longueur obtenue par rabattement ou par résultante de ses projections, puis convertie à l'échelle 1:25.

Question 8. Rechercher l'angle d'accostage du flanc intérieur avec le bordé au couple C6, en tenant compte de l'épaisseur de tôle de 10 mm indiquée sur le plan.

À la station C6, construire la section du bordé et du flanc intérieur. Reporter l'épaisseur indiquée de 10 mm normalement à la face de référence du bordé afin de tracer sa face intérieure. L'angle d'accostage se mesure entre cette face intérieure et le flanc dans la section construite. Ne pas mesurer l'angle sur une projection déformée : l'épaisseur fixe la position de la face d'accostage, sans changer le parallélisme des faces du bordé.

Épaisseur du bordé à prendre en compte à C6



✓ RÉPONSE À RETENIR

Angle d'accostage à C6 : angle entre le flanc intérieur et la face intérieure du bordé, après décalage normal de 10 mm.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2001)

Bilan de l'épreuve : Cette sous-épreuve U51 de l'épreuve E5 du BTS Constructions navales, session 2001, porte le code CNPRE et le coefficient 2,5. Les temps conseillés totalisent quatre heures, réparties en deux heures par partie. Sur le thème des cuves d'un remorqueur de haute mer, elle évalue la préparation d'assemblage, les nomenclatures de structure et le traçage géométrique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Présenter la séquence d'assemblage en chronogramme et justifier l'ordre retenu à partir des plans.
- La nomenclature de niveau 1 recense les panneaux préfabriqués; le niveau 2 détaille les éléments simples.
- Le système de repérage distingue les panneaux PFCxxT/PFCxxB, les raidisseurs verticaux RVCxx et les horizontaux RHCxx.
- Le plan de traçage sert à construire la vraie grandeur du flanc dévoyé, les angles et la longueur réelle de D1.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour la question 1, exclure les tôles de bordé de la séquence d'assemblage.
- Respecter le système de repérage et reporter lisiblement sur les plans tous les repères des nomenclatures.
- Fonder les constructions de traçage sur les vues et les couples repérés du plan TO1.
- Pour l'angle d'accostage au couple C6, tenir compte de l'épaisseur de tôle de 10 mm.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment organiser la réponse sur la séquence d'assemblage ?

Présentez les opérations dans l'ordre sous forme de chronogramme et justifiez cet enchaînement à partir des plans et des contraintes de montage. Le bloc étudié va de C20 à C35 et la séquence demandée exclut les tôles de bordé.

Q : Quelle différence y a-t-il entre les nomenclatures de niveau 1 et de niveau 2 ?

Le niveau 1 décrit les panneaux préfabriqués constituant le bloc. Le niveau 2 détaille les éléments simples des deux varangues demandées, aux couples C26 et C33, ainsi que ceux de la carlingue axiale.

Q : Quelle durée et quel barème sont indiqués pour les parties ?

Le tableau conseille deux heures pour les questions 1, 2 et 3, notées ensemble sur 10 points, puis deux heures pour les questions 4, 5, 6 et 7, également sur 10 points. La question 8 n'est pas incluse dans ce tableau de barème.

Q : Quel élément faut-il intégrer pour l'angle d'accostage demandé ?

La question porte sur l'accostage du flanc intérieur avec le bordé au couple C6. L'énoncé précise que la tôle a une épaisseur de 10 mm sur le plan; cette épaisseur doit donc être prise en compte dans la construction.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btscicn.fr/assets/annales/bts-cicn/E5 - Conception et industrialisation/2001/BTS CICN - E5 - Conception et industrialisation - Session 2001 - 1-Sujet.pdf

Ressources BTS Conception et Industrialisation en Construction Navale : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.