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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BTS MN, veuillez visiter :
btsmn.fr/annales-sujets-et-corriges

BTS MN

Définition des processus - Préparation

Session 2001 • Code sujet : **CNPRE** • Durée : **2 heures par partie (4 heures au total)** • Coefficient : **2,5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

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

2. Traçage de la cuve à gasoil bâbord (5 questions) **Page 8**

3. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://btsmn.fr/assets/annales/bts-mn/E5 - Conduite des systèmes mécatroniques/2001/BTS MN - E5 - Conduite des systèmes mécatroniques - Session 2001 - 1-Sujet.pdf

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

L’étude porte sur le bloc de fond d’un remorqueur de haute mer, des couples C20 à C35, qui contient des cuves à huile et les carlingues intérieures des moteurs. Les plans de structure servent à préparer une séquence d’assemblage sans bordé et les nomenclatures des panneaux préfabriqués et des éléments simples.

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

Monter le bloc sur un chantier réglé, sans bordé. La pose des panneaux transversaux avant les carlingues facilite leur maintien et leur alignement. Pointer d’abord, contrôler les niveaux et l’équerrage, puis souder progressivement en alternant les côtés pour limiter les déformations.

Chronogramme d’assemblage du bloc de fond

1	Régler le chantier et les supports
2	Poser et pointer les panneaux transversaux
3	Monter les carlingues et raidisseurs longitudinaux
4	Contrôler niveaux, alignement et équerrage
5	Souder en alternant les côtés et contrôler

Assemblage sans tôles de bordé

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : régler le chantier, poser et pointer les panneaux transversaux, installer les carlingues et raidisseurs longitudinaux, contrôler la géométrie, puis souder alternativement et vérifier le bloc.

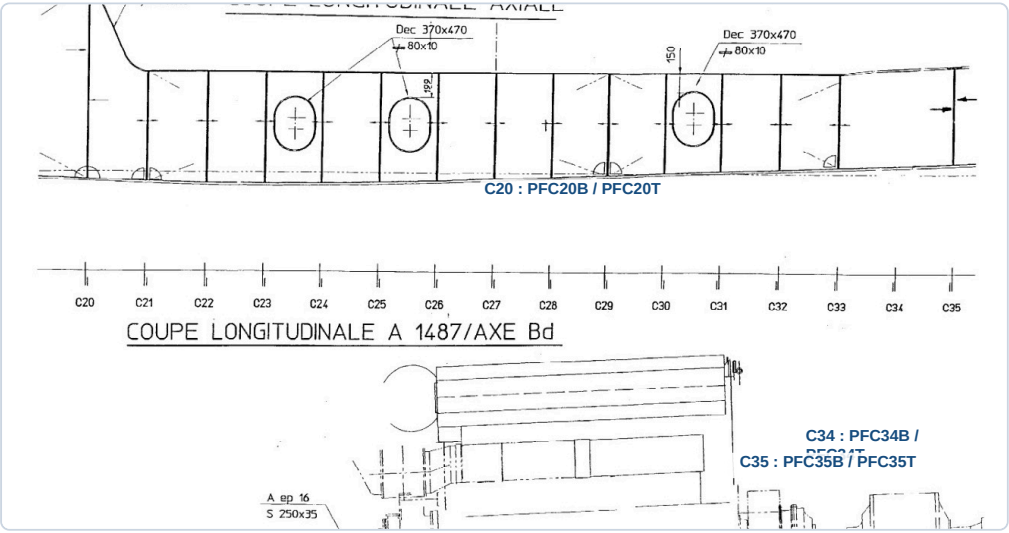
Question 2. Établir la nomenclature de niveau 1 du bloc, correspondant aux panneaux préfabriqués, et reporter lisiblement sur les plans les repères portés dans la nomenclature.

Le bloc couvre les couples C20 à C35 inclus, soit 16 couples. Selon le repérage du sujet, chaque couple reçoit un panneau bâbord et un panneau tribord. Les repères de niveau 1 sont donc les suivants, à reporter auprès des couples correspondants sur les plans.

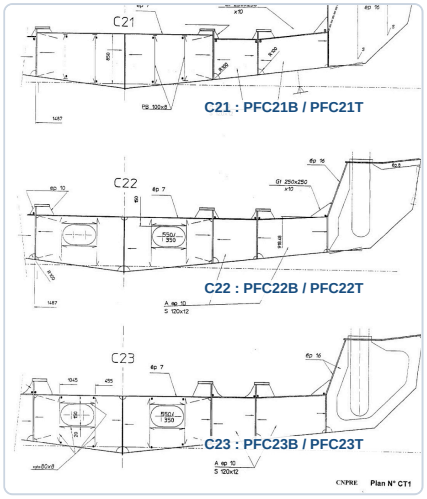
Couple	Bâbord	Tribord
C20	PFC20B	PFC20T
C21	PFC21B	PFC21T
C22	PFC22B	PFC22T
C23	PFC23B	PFC23T
C24	PFC24B	PFC24T
C25	PFC25B	PFC25T
C26	PFC26B	PFC26T
C27	PFC27B	PFC27T
C28	PFC28B	PFC28T
C29	PFC29B	PFC29T
C30	PFC30B	PFC30T
C31	PFC31B	PFC31T
C32	PFC32B	PFC32T
C33	PFC33B	PFC33T
C34	PFC34B	PFC34T
C35	PFC35B	PFC35T

Reporter les repères par couple sur les plans CT1 à CT4 et CL1.

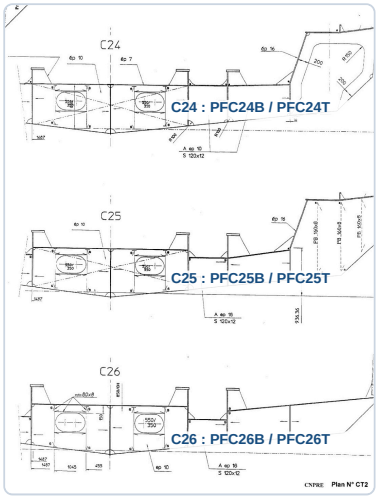
Repères des panneaux aux couples C20, C34 et C35



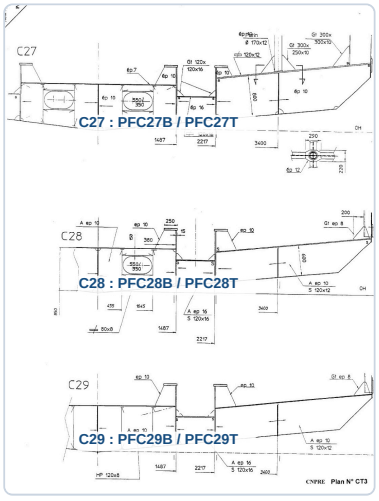
Repères des panneaux aux couples C21 à C23



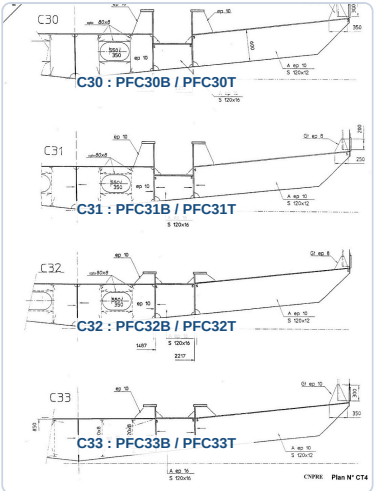
Repères des panneaux aux couples C24 à C26



Repères des panneaux aux couples C27 à C29



Repères des panneaux aux couples C30 à C33



✓ RÉPONSE À RETENIR

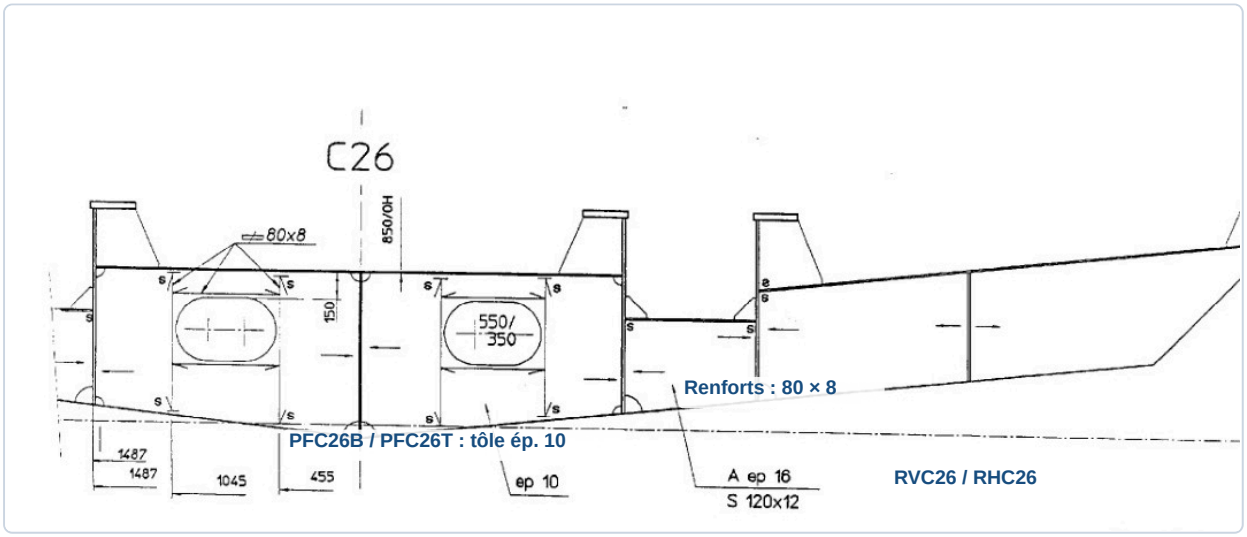
32 panneaux : un PFCxxB et un PFCxxT pour chacun des couples C20 à C35.

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

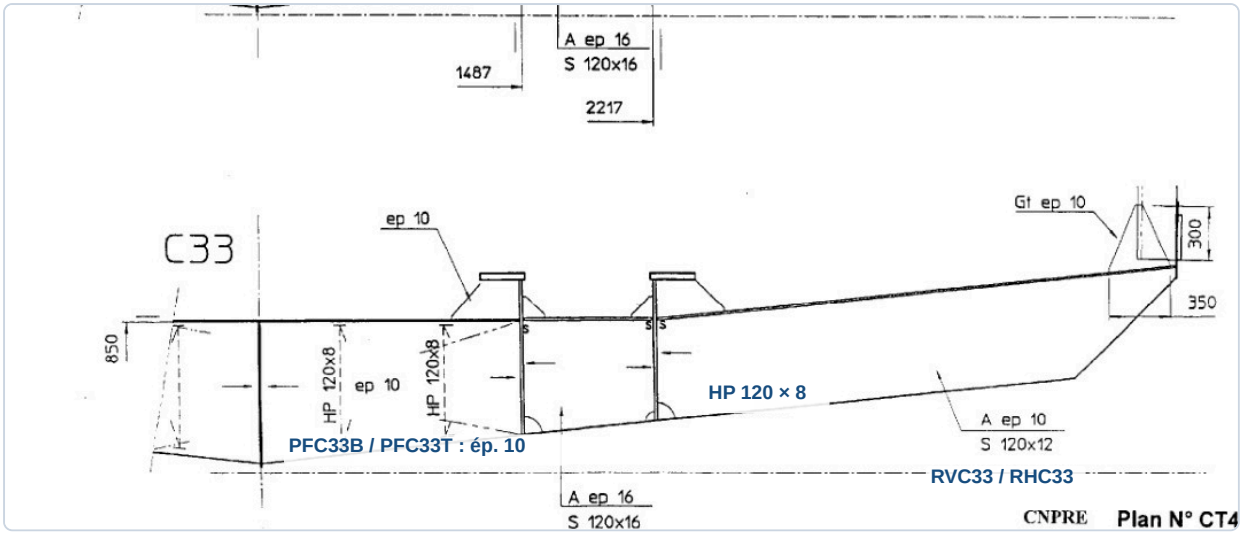
Les nomenclatures de niveau 2 se rattachent aux panneaux préfabriqués concernés. Les plans donnent les épaisseurs et profils suivants ; reporter les repères au droit des pièces correspondantes.

1. **Varangue C26 :** panneau bâbord PFC26B et tribord PFC26T, tôle épaisseur 10 mm ; renforts plats 80 × 8 indiqués sur CT2 ; repères de raidisseurs RVC26 et RHC26 selon leur orientation.
2. **Varangue C33 :** panneaux PFC33B et PFC33T, tôle épaisseur 10 mm ; raidisseurs profilés HP 120 × 8 indiqués sur CT4 ; repères RVC33 et RHC33 selon leur orientation.
3. **Carlingue axiale :** sur CL1, âme épaisseur 16 mm et semelle S 250 × 35, implantées à 1487 mm de l'axe.

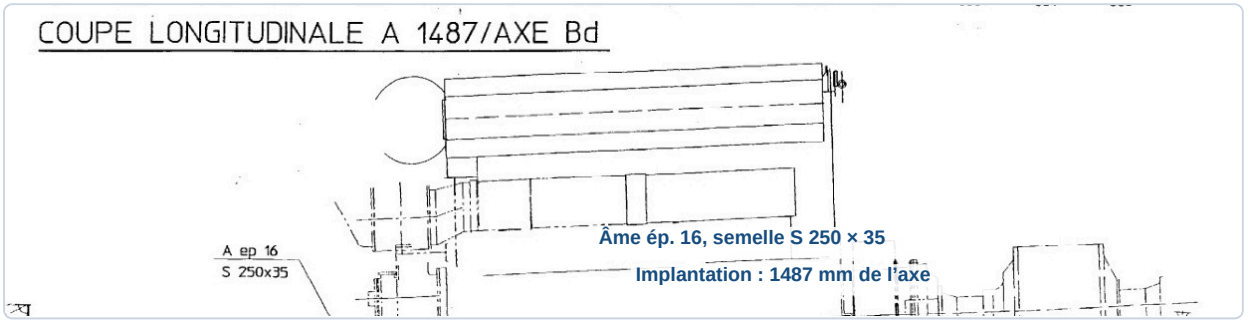
Repères de la varangue C26



Repères de la varangue C33



Repère de la carlingue axiale



✓ RÉPONSE À RETENIR

C26 : tôle ép. 10 mm, renforts 80 × 8. C33 : tôle ép. 10 mm, raidisseurs HP 120 × 8. Carlingue : âme ép. 16 mm, semelle S 250 × 35, à 1487 mm de l'axe.

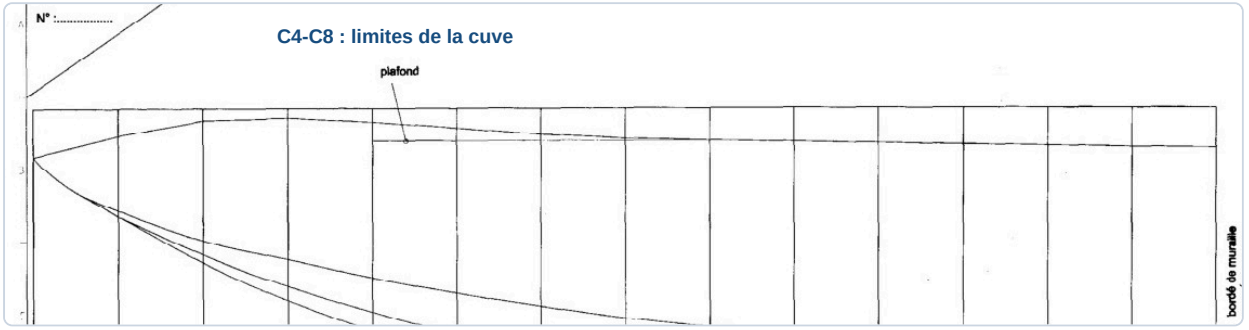
2. Traçage de la cuve à gasoil bâbord

La cuve à gasoil bâbord est délimitée par sept tôles, dont trois font partie du bordé, entre les couples C4 et C8. Le plafond est horizontal, le flanc intérieur est dévoyé, et les plans servent à représenter la cuve puis à déterminer des grandeurs et des angles par construction géométrique.

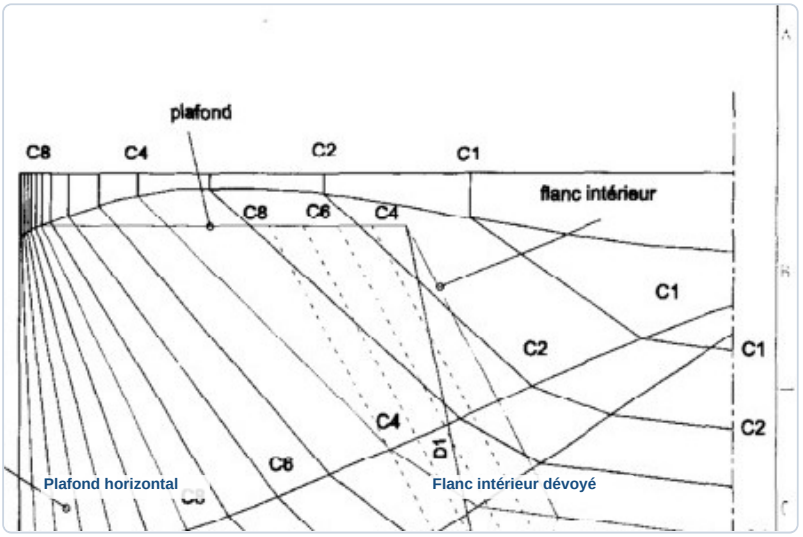
Question 4. Représenter la cuve sur les plans longitudinal et horizontal, en indiquant le plafond et le flanc intérieur.

Sur la vue longitudinale, délimiter la cuve entre les couples C4 et C8. Reporter ces limites sur la vue horizontale, puis repérer les deux tôles demandées à partir des indications du plan : le plafond horizontal et le flanc intérieur dévoyé. Les faces arrière et avant correspondent respectivement aux couples C4 et C8.

Limites longitudinales de la cuve



Plafond et flanc intérieur sur la vue horizontale



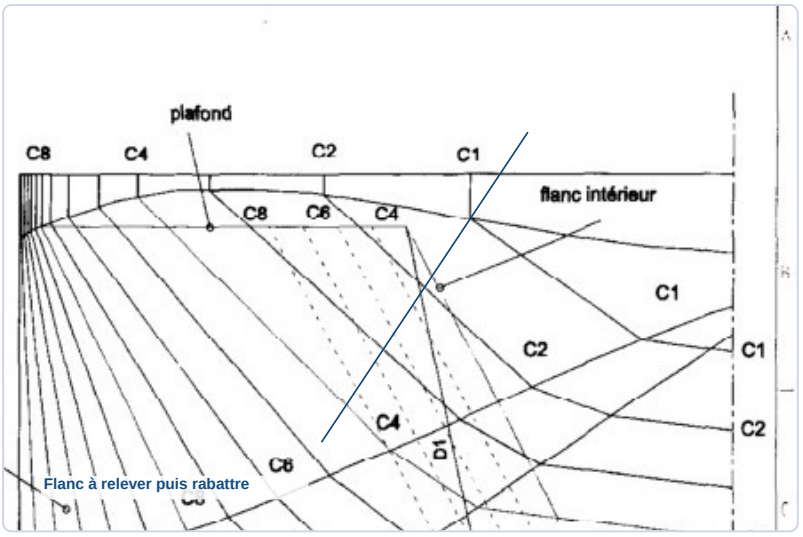
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cuve C4-C8 : plafond horizontal et flanc intérieur dévoyé repérés sur les deux vues.

Question 5. Tracer la vraie grandeur du flanc intérieur.

1. Relever sur les vues les projections du flanc intérieur aux couples successifs entre C4 et C8.
2. Reporter les espacements entre couples et les écarts transversaux à l'échelle 1:25.
3. Rabattre les projections, construire les points de la tôle puis les relier dans l'ordre.

La longueur vraie se lit sur le contour ainsi obtenu, et non sur une projection seule.

Relevé du flanc intérieur à développer



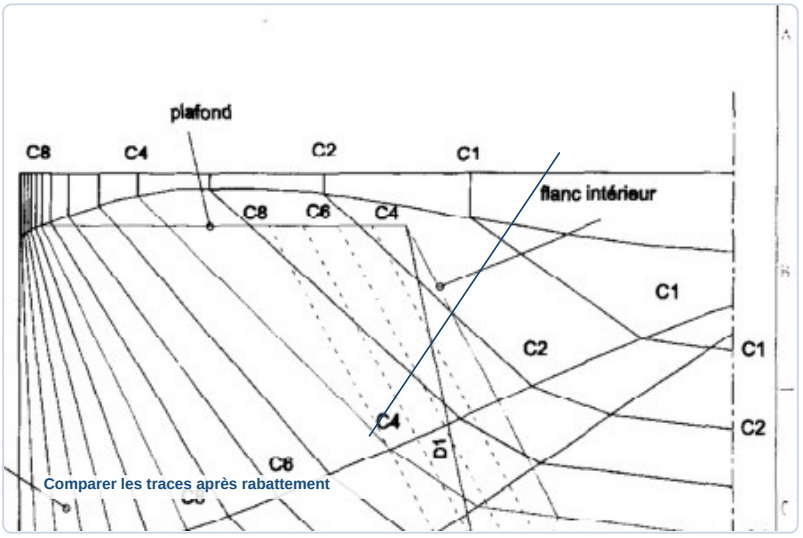
✓ RÉPONSE À RETENIR

Vraie grandeur : contour du flanc intérieur obtenu par rabattement des projections entre C4 et C8.

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

Construire le flanc en vraie grandeur par rabattement, puis y reporter la trace du plafond horizontal au même point de raccordement. Mesurer l'angle compris entre les deux traces avec un rapporteur. La mesure doit être prise sur la construction rabattue : l'angle apparent sur une projection n'est pas l'angle réel entre les tôles.

Repérage des traces à comparer



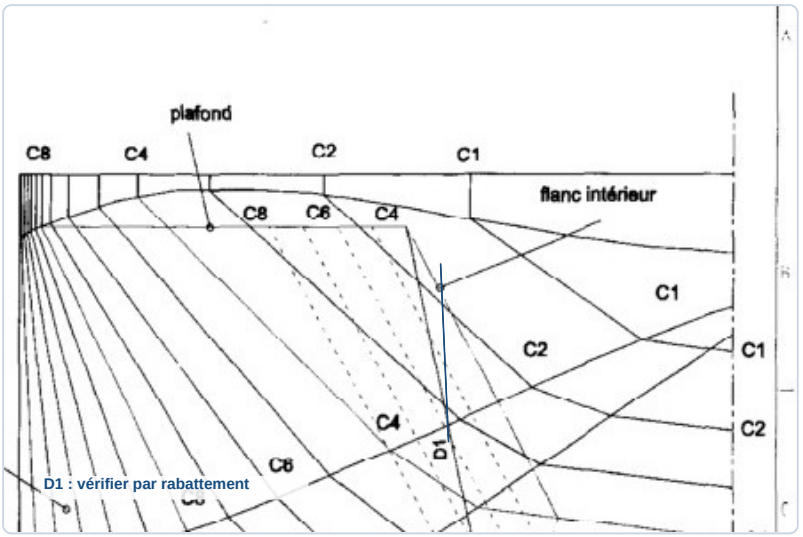
✓ RÉPONSE À RETENIR

Angle recherché : angle réel entre le plafond et le flanc, mesuré sur leur construction en vraie grandeur.

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

Repérer D1 sur la vue horizontale et relever ses projections suivant les directions du plan. Construire le triangle rectangle correspondant par rabattement d'une projection. La longueur vraie de D1 est l'hypoténuse de ce triangle; la vérifier à l'échelle du plan. Une lecture directe de la diagonale sur sa projection ne suffit pas lorsqu'elle est oblique au plan de projection.

Repérage de D1 sur la vue horizontale



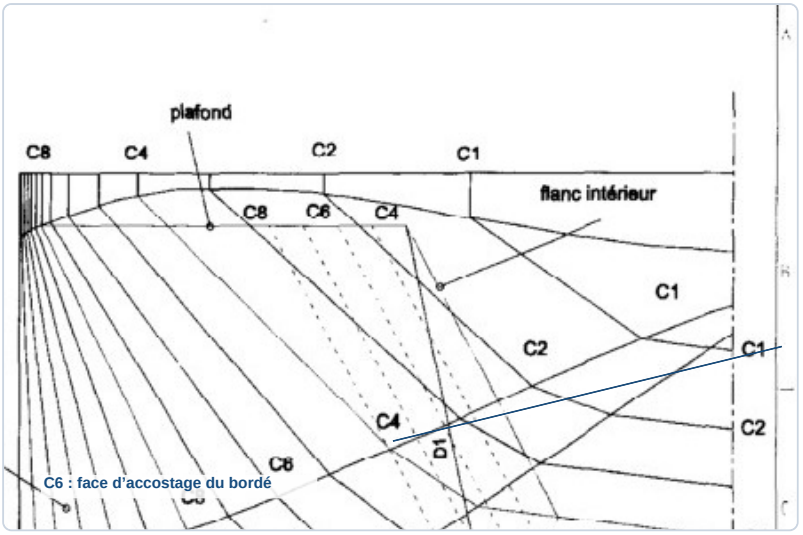
✓ RÉPONSE À RETENIR

D1 vraie longueur : hypoténuse obtenue par rabattement de ses projections.

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.

Au couple C6, tracer les directions du flanc intérieur et de la face du bordé qui l'accoste. Avec l'échelle 1:25, l'épaisseur réelle de 10 mm représente 0,4 mm sur le tracé. Reporter cette épaisseur pour situer la face de contact, puis mesurer l'angle entre les directions des tôles au raccord. Le décalage parallèle du bordé ne change pas son orientation.

Accostage du flanc au bordé au couple C6



✓ RÉPONSE À RETENIR

Au C6, angle entre le flanc intérieur et la face d'accostage du bordé; épaisseur reportée à 0,4 mm sur le plan.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de BTS Constructions navales, session 2001, est l'E5, sous-épreuve U51 Préparation, code CNPRE, coefficient 2,5. Elle prévoit deux heures par partie, soit quatre heures au total. Sur le thème d'un remorqueur de haute mer, elle évalue la préparation d'assemblage d'un bloc de fond, les nomenclatures de structure et le traçage géométrique d'une cuve à gasoil.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La nomenclature de niveau 1 décrit les panneaux préfabriqués, tandis que le niveau 2 recense les éléments simples.
- Le chronogramme présente l'ordre des opérations d'assemblage et doit être accompagné d'une argumentation.
- La vraie grandeur d'un flanc dévoyé se construit à partir des projections et des points correspondants sur les vues.
- L'angle d'accostage demandé au couple C6 concerne le flanc intérieur et le bordé, avec une tôle de 10 mm.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter le système de repérage des panneaux et des raidisseurs et reporter lisiblement les repères sur les plans.
- Pour la séquence d'assemblage, exclure les tôles de bordé et justifier l'ordre proposé.
- Pour le traçage, s'appuyer sur le plan TO1 et distinguer les vues projetées de la vraie grandeur.
- Vérifier la diagonale D1 et tenir compte de l'épaisseur de 10 mm pour l'angle d'accostage au couple C6.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment aborder le tracé de la vraie grandeur du flanc intérieur ?

À partir des vues longitudinale et horizontale du plan TO1, identifiez les points caractéristiques du flanc et projetez-les dans la construction nécessaire. Établissez le contour réel à partir de leurs correspondances, sans reprendre directement les longueurs raccourcies par projection.

Q : Que faut-il prendre en compte pour l'angle d'accostage au couple C6 ?

L'angle recherché est celui entre le flanc intérieur et le bordé au couple C6. Utilisez la géométrie du plan TO1 et prenez en compte l'épaisseur de tôle de 10 mm précisée dans l'énoncé.

Q : Quel temps et quel barème sont prévus pour les deux parties ?

Le tableau prévoit deux heures et 10 points pour les questions 1 à 3, puis deux heures et 10 points pour les questions 4 à 7. La question 8 figure dans l'énoncé, mais n'est pas incluse dans les lignes de barème affichées.

Q : Quels critères de notation faut-il surveiller pour les nomenclatures ?

Le sujet demande des nomenclatures conformes aux niveaux indiqués et au système de repérage fourni. Il précise que tous les repères inscrits dans les nomenclatures doivent apparaître lisiblement sur les plans.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsmn.fr/assets/annales/bts-mn/E5 - Conduite des systèmes mécatroniques/2001/BTS MN - E5 - Conduite des systèmes mécatroniques - Session 2001 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Mécatronique 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.