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

BTS CICN

# E5 - Définition des processus, sous-épreuve U51 - Préparation

**Session 2006** • Code sujet : **E5 - U51** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **2,5**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Séquence d'assemblage et préparation des tôles du panneau 5012** (3 questions) **Page 3**

2. **Traçage de l'intersection et développement du tronc de cône d'étambot** (1 question) **Page 6**

3. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

**Sujet officiel (PDF) :** https://btscicn.fr/assets/annales/bts-cicn/E5 - Conception et industrialisation/2006/BTS CICN - E5 - Conception et industrialisation - Session 2006 - 1-Sujet.pdf

# 1. Séquence d'assemblage et préparation des tôles du panneau 5012

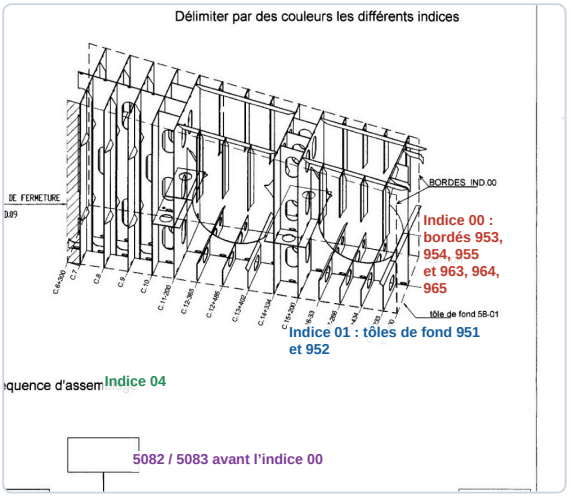
Le plan mince arrière d'un paquebot est préfabriqué selon une hiérarchie de blocs, panneaux, indices et éléments simples. Le panneau 5012 comprend les propulseurs 5082 et 5083, à mettre en place avant l'indice 00, ainsi que des tôles de fond à préparer pour l'indice 01.

**Question 1. En utilisant le système de repère du plan 5012-01-L, délimiter sur le document réponse 5010-03 les assemblages de préfabrication en indices et éléments simples, distinguer les indices par des couleurs différentes, puis établir la séquence d'assemblage du panneau 5012 selon le chronogramme fourni.**

L'indice 01 correspond aux tôles de fond 951 et 952. L'indice 00 regroupe les bordés 953, 954, 955, 963, 964 et 965. Les propulseurs 5082 et 5083 sont préassemblés et doivent être posés avant la fermeture par l'indice 00.

1. Préfabriquer les indices 01 et 04.
2. Monter les préfabrications 5082 et 5083.
3. Poser les éléments de l'indice 00, puis terminer le panneau 5012.

**Indices et ensembles du panneau 5012**




> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Séquence : indices 01 et 04, propulseurs 5082 et 5083, indice 00, panneau 5012 terminé.

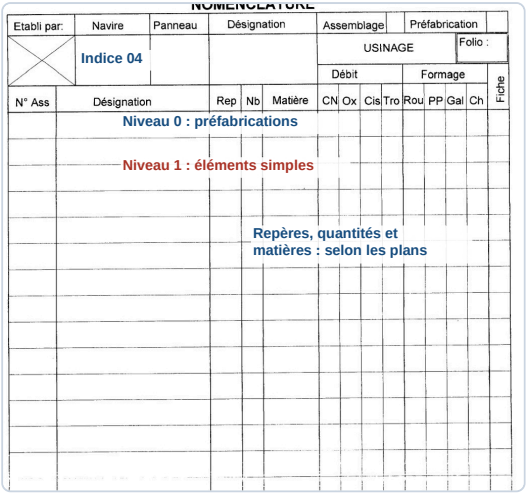
**Question 2. Délimiter et proposer une séquence d'assemblage de l'indice 04 selon le modèle de chronogramme, puis établir sa nomenclature complète à l'aide des trames fournies, avec le niveau 0 pour les préfabrications et le niveau 1 pour les éléments simples.**

Pour l'indice 04, assembler d'abord les éléments simples repérés sur les vues du plan 5012-01-L et 5012-01-V, puis réunir les préfabrications dans l'ordre de montage indiqué par ces vues. Reporter chaque repère une seule fois dans la trame, en séparant le niveau 0 du niveau 1.

| Niveau | Inscription dans la nomenclature |
|---|---|
| 0 | Préfabrications constitutives de l'indice 04 |
| 1 | Éléments simples rattachés à chaque préfabrication, avec repère, quantité et matière du plan |

Compléter aussi les colonnes de débit et de formage correspondant aux opérations indiquées sur le plan.

**Trame de nomenclature de l’indice 04**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Indice 04 : éléments simples assemblés en préfabrications, puis réunis selon les vues des plans 5012-01-L et 5012-01-V.

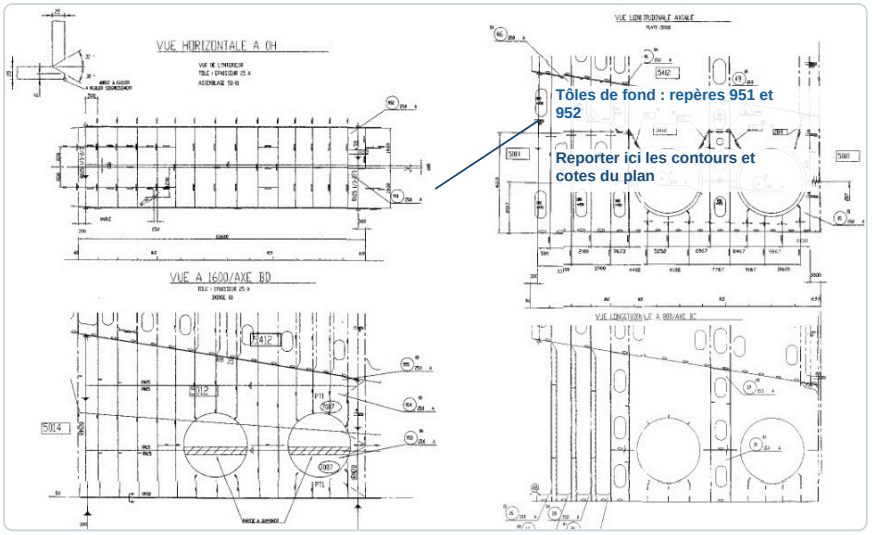
**Question 3. Pour les deux tôles de fond du plan mince constituant l'indice 01, établir sur feuille de copie une fiche de débit matière et de soudage comprenant un croquis coté des plans de fabrication, une gamme d'usinage précisant les étapes de débit et les postes choisis, ainsi que le poste de soudage retenu. Tenir compte des machines, procédés de soudage et tôles de départ indiqués.**

Préparer séparément les deux tôles de fond 951 et 952, en reportant leurs contours et cotes du plan 5012-01-L sur le croquis de fabrication. Matière de départ : acier qualité A, épaisseur 25 mm, format 12 000 × 2 000 mm. Cette épaisseur exclut la cisaille (15 mm) et la découpe plasma (40 mm), mais reste dans la capacité de l’oxycoupeuse CN (75 mm).

| Étape | Poste et opération |
|---|---|
| 1 | Tracer les pièces et optimiser leur placement sur la tôle de départ. |
| 2 | Débiter les contours à l’oxycoupeuse CN, puis ébavurer et contrôler les cotes. |
| 3 | Préparer les rives à la chanfreineuse selon le détail de soudage. |
| 4 | Pointer, contrôler l’alignement et souder au procédé MAG. |

Porter les EPI adaptés au découpage thermique et au soudage, et contrôler la géométrie après assemblage.

**Repérage des tôles de fond sur le plan**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Tôles 951 et 952 : acier qualité A, épaisseur 25 mm. Débit à l'oxycoupeuse CN, chanfreinage, assemblage soudé au MAG.

## 2. Traçage de l'intersection et développement du tronc de cône d'étambot

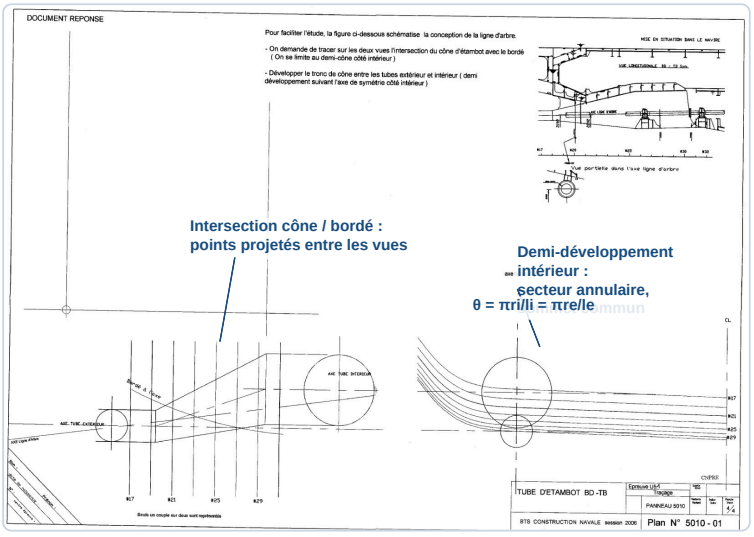
L'étude porte sur les deux tubes d'étambot situés de part et d'autre du plan mince du navire. Le plan 5010-01 montre un extrait modifié de la ligne d'arbre bâbord et fournit les vues nécessaires au traçage sur le document réponse.

**Question 4. Sur le document réponse 5010-01, tracer sur les deux vues l'intersection du cône d'étambot avec le bordé, en se limitant au demi-cône côté intérieur. Développer ensuite le tronc de cône entre les tubes extérieur et intérieur, en réalisant un demi-développement suivant l'axe de symétrie côté intérieur.**

Dans les deux vues, diviser les sections circulaires en points correspondants. Projeter chaque point entre les vues, repérer son intersection avec le bordé, puis relier les points par une courbe régulière. Tracer uniquement la moitié du cône tournée vers l'intérieur.

1. Repérer le sommet théorique du cône et relever, pour les tubes intérieur et extérieur, le rayon de section et la génératrice correspondante.
2. Tracer le demi-développement en secteur annulaire. Son angle commun est $\theta = \pi r_i / l_i = \pi r_e / l_e$, où $r$ est le rayon et $l$ la génératrice mesurée depuis le sommet.
3. Contrôler que les arcs intérieur et extérieur valent respectivement $\pi r_i$ et $\pi r_e$.

**Repères de construction sur le document réponse 5010-01**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Intersection projetée sur les deux vues, limitée au côté intérieur. Développement : demi-secteur annulaire d'angle $\theta = \pi r_i / l_i = \pi r_e / l_e$.

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2006)

**Bilan de l'épreuve :** Cette épreuve de BTS Construction navale, session 2006, est l'épreuve E5, sous-épreuve U51, d'une durée de 4 heures et de coefficient 2,5. Intitulé du sujet : « Plan mince ». Elle évalue la préparation d'assemblages préfabriqués, la réalisation de séquences et nomenclatures, le choix des opérations de débit et de soudage, ainsi que le traçage et le développement d'un cône d'étambot.

### Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La préfabrication suit une hiérarchie de blocs, panneaux, indices et éléments simples, à repérer conformément au plan.
- La séquence d'assemblage respecte les antériorités de montage, notamment la mise en place des propulseurs avant l'indice 00.
- Le choix du procédé de débit doit être compatible avec l'épaisseur de 25 mm et les capacités des machines proposées.
- Le développement du tronc de cône doit respecter les vues, les limites du demi-développement et le côté intérieur demandés.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Reprendre exactement le système de repère et les références indiqués sur les plans.
- Distinguer les indices par des couleurs et respecter les antériorités dans les séquences d'assemblage.
- Compléter la nomenclature aux deux niveaux demandés et justifier les postes de débit et de soudage.
- Tracer l'intersection sur les deux vues, côté intérieur, et réaliser le développement dans le sens demandé.

## Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

**Q : Comment choisir une machine pour débiter les tôles de fond ?**

Comparez l'épaisseur de 25 mm aux capacités indiquées : la cisaille guillotine est limitée à 15 mm et la découpe plasma à 40 mm. Le sujet indique aussi une oxycoupeuse de capacité 75 mm. Justifiez le choix selon la forme et les opérations.

**Q : Comment aborder le développement du tronc de cône ?**

Repérez les limites du tronc de cône entre les tubes extérieur et intérieur à partir des vues du plan. Construisez le développement correspondant et ne représentez que la moitié demandée, du côté intérieur de l'axe de symétrie.

**Q : Combien de temps et de points sont prévus pour chaque partie ?**

L'épreuve dure quatre heures. Le sommaire conseille deux heures pour les questions 1 à 3 de la partie 1, notées sur 20 points, puis deux heures pour la question 4 de la partie 2, également notée sur 20 points.

**Q : Qu'attend le jury pour les documents de préparation et de traçage ?**

Présentez des documents lisibles et cohérents : repères exacts, séquences respectant les antériorités, nomenclature complète et choix de fabrication explicités. Pour le traçage, suivez les deux vues et les limites géométriques données. Le sujet ne précise pas de norme de soudage particulière.

**Sujet officiel associé (PDF) :** https://btscicn.fr/assets/annales/bts-cicn/E5 - Conception et industrialisation/2006/BTS CICN - E5 - Conception et industrialisation - Session 2006 - 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.