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

# Construction navale - porte composite

**Session 2004** • Code sujet : **CNE4CE** • Durée : **Non indiquée dans les pages fournies**

## Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

**1. Structure, drapage et charnières d'une porte composite** (3 questions) **Page 3**

**2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

**Sujet officiel (PDF) :** https://btscicn.fr/assets/annales/bts-cicn/E4 - Théorie du bateau/2004/BTS CICN - E4 - Théorie du bateau - Session 2004 - 2-Sujet.pdf

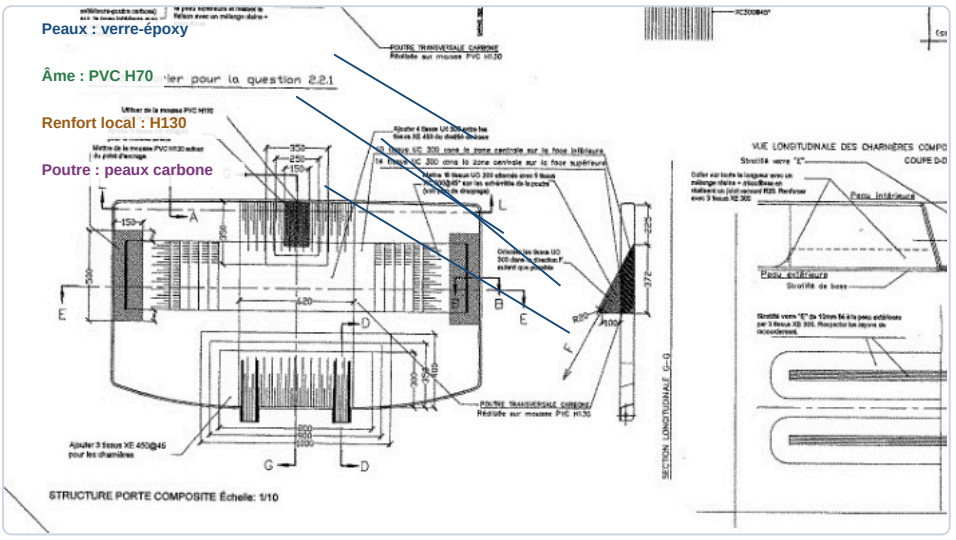
# 1. Structure, drapage et charnières d'une porte composite

Le dossier présente une porte de navire en sandwich, avec des peaux en verre-époxy, une âme en mousse PVC et une poutre transversale renforcée au carbone. Les documents regroupent les plans et coupes de la porte, la séquence de stratification, les charges et les principes de conception et de montage des charnières.

**Question 2.2.1. Colorier la vue de la structure de la porte composite conformément aux indications du plan.**

Utiliser des teintes distinctes pour identifier les constituants de la porte, sans modifier ses contours : peaux en verre-époxy, âme courante en PVC H70 et renfort local en PVC H130. La poutre transversale est constituée de peaux carbone sur mousse H130. Reporter ces repères sur la vue de la structure composite du plan.

**Vue de la structure composite repérée par matériau**



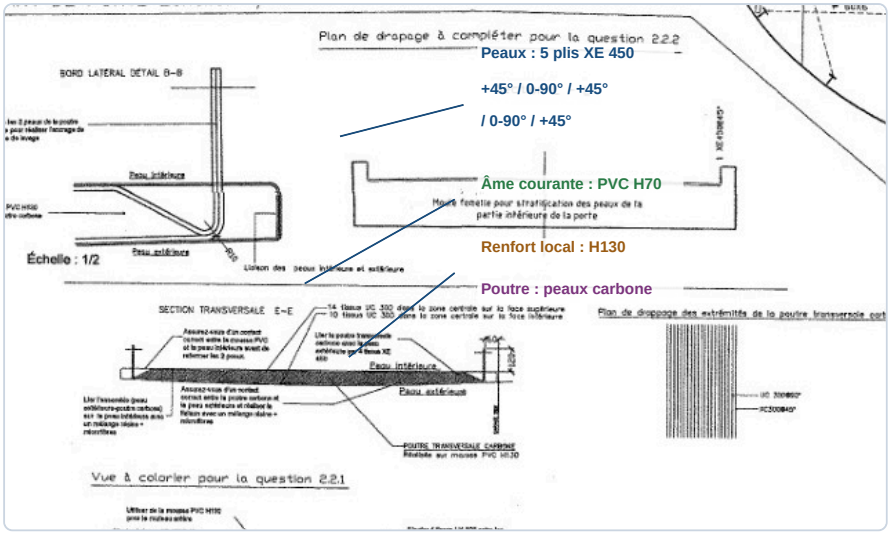

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Peaux : verre-époxy ; âme : PVC H70 ; renfort local : PVC H130 ; poutre transversale : peaux carbone sur mousse PVC H130.

**Question 2.2.2. Compléter le plan de drapage de la porte en tenant compte des détails de stratification et des orientations de plis indiqués dans les documents.**

| Élément | Constitution à reporter |
|---|---|
| Peaux intérieure et extérieure | XE 450@45° / XE 450@0/90° / XE 450@45° / XE 450@0/90° / XE 450@45° |
| Âme courante | Mousse PVC H70 |
| Renfort local | Mousse PVC H130 |
| Poutre transversale | Peaux carbone sur mousse PVC H130 |

Reporter la séquence de cinq plis sur chacune des deux peaux. Compléter avec les renforts longitudinaux indiqués sur le plan. La stratification est réalisée sous vide avec une résine époxyde, selon les recommandations du fabricant.

**Plan de drapage complété**




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

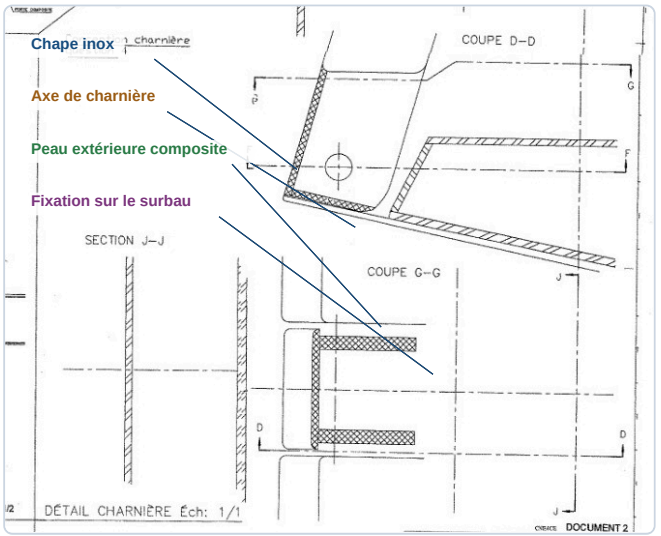
Sur chaque peau : 5 plis XE 450, orientations +45° / 0-90° / +45° / 0-90° / +45°. Âme H70, renfort local et âme de poutre H130, peaux de poutre en carbone.

**Question 4. Concevoir la charnière de la porte à partir des vues et coupes du plan, en s'appuyant sur le schéma de principe de montage.**

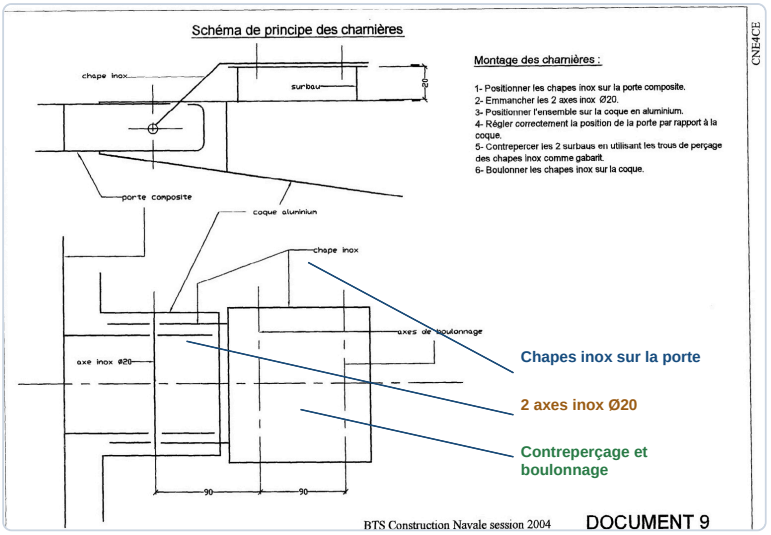
1. Stratifier les charnières composites sur la peau extérieure en maintenant leur alignement avec un axe transversal.
2. Positionner les chapes inox sur la porte et emmancher les deux axes inox Ø20.
3. Présenter l'ensemble sur la coque en aluminium, régler la position de la porte, puis contrepercer les deux surbaux à travers les chapes.
4. Boulonner les chapes inox sur la coque et contrôler l'alignement et le débattement.

Le plan détaille l'intégration des charnières au battant ; le schéma de principe précise les pièces et l'ordre de montage.

**Repérage de la conception des charnières sur le plan**



### Principe de montage des charnières annoté




**✓ RÉPONSE À RETENIR**

Charnières composites alignées par un axe transversal ; chapes inox, deux axes Ø20 et fixation boulonnée sur les surbaux de la coque.

# Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2004)

**Bilan de l'épreuve :** Cette épreuve de BTS Construction Navale, session 2004, porte le code CNE4CE. La durée et le coefficient ne sont pas indiqués dans les pages fournies. Le dossier étudie une porte composite de navire et ses charnières, à travers la lecture de plans, le coloriage d'une vue, le complément d'un plan de drapage et la conception d'une liaison mécanique.

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

- Le stratifié de base des peaux comporte cinq plis de verre E de 450 g/m², alternant les orientations ±45° et 0°/90°.
- En flexion, contrôler séparément la contrainte normale des peaux et la contrainte de cisaillement de l'âme par rapport à leurs résistances.
- Pour le vérin, la force en poussant dépend de la pression et de l'alésage; la force en tirant dépend aussi du diamètre de la tige.
- Le dossier recommande la stratification sous vide et l'alignement des charnières à l'aide d'un axe transversal.

### Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier les repères, les coupes et les orientations avant de compléter les vues et le plan de drapage.
- Respecter la séquence des plis et distinguer les directions ±45° et 0°/90°.
- Pour toute vérification de structure, conserver des unités cohérentes et comparer les contraintes aux résistances appropriées.
- Lors de la conception des charnières, tenir compte de leur alignement et des interfaces entre porte composite et coque.

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

**Q : Comment calculer l'épaisseur du stratifié avec la relation du document ?**

Additionnez les grammages surfaciques des renforts, puis appliquez e = mf/(Vf·ρf). Respectez les unités de la relation et utilisez la teneur volumique du renfort ainsi que sa masse volumique.

**Q : Quelles contraintes faut-il vérifier dans un sandwich en flexion ?**

Calculez la contrainte normale dans les peaux et la contrainte tangentielle dans l'âme avec les relations fournies. Comparez chaque valeur à la résistance correspondante du matériau, en utilisant les données et abaques du dossier.

**Q : Quelle durée et quelle répartition de points sont prévues ?**

Les pages fournies ne précisent ni la durée officielle ni le coefficient, et aucun barème chiffré n'y apparaît. Il n'est donc pas possible d'établir une répartition des points ou du temps à partir de ces seules pages.

**Q : Quels critères techniques sont rappelés pour la fabrication et les charnières ?**

La fabrication prévoit une résine époxyde Ampreg 26 ou équivalente et une stratification sous vide selon les recommandations du fabricant. L'alignement des charnières doit être maintenu avec un axe transversal.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btscicn.fr/assets/annales/bts-cicn/E4 - Théorie du bateau/2004/BTS CICN - E4 - Théorie du bateau - Session 2004 - 2-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.