



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 :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - BP Charpentier - U11 - Recherche des solutions technologiques - Session 2006

Correction du Sujet National - Brevet Professionnel CHARPENTIER - SESSION 2006

Données de l'épreuve

Diplôme : Brevet Professionnel CHARPENTIER

Matière : Etude technique et scientifique d'un ouvrage

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

Points total : 80 pts (Répartition : R.D.M. / 30 pts, Etude thermique / 15 pts, Etude du plancher / 35 pts)

Correction exercice par exercice / question par question

R.D.M.

Dans cette partie, il est demandé de déterminer le nombre et le diamètre des boulons pour un boîtier d'assemblage.

Question 1 : Positionner et coter les axes des boulons (10 pts)

Pour positionner et coter les axes des boulons, il faut se référer au document d'assemblage fourni et localiser les points d'appui sur le boîtier. Il est essentiel de respecter les règles de dimensionnement des boulons en fonction de la charge qu'ils doivent supporter. Les axes doivent être symétriques par rapport au centre de l'assemblage et assurer une bonne répartition des contraintes.

Les axes doivent être tracés à l'intérieur du boîtier selon un espacement qui permet de maintenir une résistance structurale tout en prenant en compte les contraintes. Le dimensionnement doit également inclure la distance minimale recommandée entre les boulons.

Question 2 : Déterminer par le calcul les réactions d'appuis A et B (10 pts)

On considère une réaction d'appuis égale à 20 kN. Les forces appliquées sur la ferme doivent être équilibrées.

Pour déterminer les réactions aux appuis A et B, on pourrait utiliser la méthode de l'équilibre :

- Somme des forces verticales : $R_A + R_B - 20 \text{ kN} = 0$
- Somme des moments autour d'un point, par exemple A : $- 20 \text{ kN} * \text{distance} + R_B * \text{distance} = 0$

En utilisant ces équations, vous pouvez résoudre les réactions aux appuis.

On trouve R_A et R_B grâce aux équations d'équilibre, on propose ici un exemple fictif pour illustrer : $R_A = 10 \text{ kN}$ et $R_B = 10 \text{ kN}$. *(À ajuster selon le schéma et distances réels)*.

Etude thermique

L'objectif est de déterminer la résistance thermique d'un versant, et de vérifier la compatibilité des matériaux choisis.

Question 1 : Déterminer la résistance thermique du versant A (13 pts)

La résistance thermique R est donnée par la formule : $R = R_{\text{sup}} + R_{\text{m}} + R_{\text{inf}}$ où R_{sup} est la résistance superficielle, R_{m} la résistance du matériau et R_{inf} également la résistance superficielle de l'autre face. Le tableau donné doit être complété en calculant chaque résistance en fonction de l'épaisseur du matériau et de sa conductivité thermique λ .

Il faudra effectuer les calculs pour chaque élément en utilisant les valeurs de λ fournies dans le dossier ressources. Exemple : Si $\lambda = 0.035 \text{ W/m.K}$ pour la laine de verre, et 100 mm d'épaisseur,
 $R_{\text{m}} = \text{Épaisseur}/\lambda = 0.1/0.035 \approx 2.857 \text{ m}^2.\text{K/W}$. (ajuster selon les matériaux choisis).

Question 2 : Choisissez les différents produits pour une résistance thermique identique ou supérieure (4 pts)

En fonction des matériaux disponibles et de leur résistance thermique calculée, il s'agit de sélectionner les matériaux les plus adaptés qui satisferaient à la demande.

La laine de roche, les panneaux isolants en polystyrène, ou un autre produit conforme doit être cité tel que : "Panneaux isolants en polystyrène expansé, $\lambda = 0.038 \text{ W/m.K}$, 120 mm d'épaisseur, $R = 3.157 \text{ m}^2.\text{K/W}$."

Etude du plancher haut du rez-de-chaussée

Dans cette section, il est requis de calculer la longueur des moises et de représenter la structure du plancher.

Question 1 : Calculer la longueur des moises (10 pts)

On doit appliquer les formules de dimensionnement basées sur la portée des solives et leur espacement. La formule générale est : **Longueur moise = Portée + 2 * (débordement)**

Par exemple, si la portée est de 4 m et qu'il y a un débordement de 0.2 m,
Longueur moise = 4 + 2 * 0.2 = 4.4 m.

Question 2 : Réaliser un croquis du plancher (15 pts)

Le croquis doit inclure tous les éléments de la structure, en respectant les cotations appropriées comme les distances entre éléments et le pare-vapeur en rouge. Il est crucial de bien représenter chaque composant.

Le croquis doit montrer les solives, leur espacement et le pare-vapeur clairement identifié. Utilisez des codes couleurs pour une meilleure lisibilité.

Question 3 : Répartition des solives en fonction des panneaux (15 pts)

La répartition doit prendre en compte le nombre de panneaux et leurs dimensions. Pour cela, il faut effectuer un repère du nombre de solives nécessaires pour soutenir efficacement le plancher.

Analyser la charge admissible par m^2 et établir le nombre de solives espacées en fonction des dimensions des panneaux choisis, par exemple, "4 solives espacées de 60 cm entre axes".

| Méthodologie et conseils

- **Gestion du temps** : Répartissez votre temps en fonction des questions; certaines, comme les croquis, prendront plus de temps que d'autres.
- **Soyez rigoureux** : Chaque question requiert une précision tant dans les calculs que dans les dessins. Lisez bien les énoncés avant de rédiger vos réponses.
- **Vérifiez vos unités** : Assurez-vous que toutes les unités sont cohérentes dans vos calculs pour éviter les erreurs.
- **Respectez les dimensions** : Dans les croquis, utilisez des outils propres pour conserver la clarté de la représentation.
- **Réviser les règles de sécurité** : Ne négligez pas l'importance de la sécurité lors de la conception des structures en vérifiant les normes en vigueur.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.