



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 - Bac Pro TCB - E2 - Préparation d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier - Session 2023

Proposition de Correction - Baccalauréat Professionnel Technicien Constructeur Bois

| Épreuve : E2 - Épreuve de technologie

| Session : 2023

| Durée : 4h00

| Coefficient : 3

| Correction par exercice/question

Thème n°1 - ÉTUDE DE LA LIAISON BALCON - MUR OSSATURE BOIS

1.1 Coupe verticale

Dans cette question, il est demandé de compléter le tracé de la coupe verticale D.D en représentant les différentes liaisons du balcon sur le mur ossature bois.

- Les éléments du mur d'ossature doivent comporter :
 - Isolation intérieure
 - Revêtement extérieur
 - Montants verticaux
 - Traverses horizontales
- La console doit être représentée avec :
 - Un entrails
 - Un poinçon
 - Une jambe de force
- Les solives doivent être dessinées au-dessus du platelage.

Pour la cotation, il est demandé de mesurer :

- La hauteur du niveau du dessus de l'entrails de la console.
- Les hauteurs d'axes de fixation de la console.

1.2 Coupe horizontale

Dans cette question, il faut dessiner une solution renforcée entre les consoles et la paroi extérieure pour que les charges soient supportées correctement.

On attend un dessin clair de cette liaison, en respectant les normes de sécurité et les possibilités techniques de renforcement.

Thème n°2 - ÉTUDE MÉCANIQUE DE L'ENTRAIT PORTEUR DU GARAGE

2.1 Contraintes de flexion de l'entrait porteur

Cette question demande de calculer la contrainte de flexion de l'entrait et de vérifier si elle est conforme aux normes.

Conformément aux données fournies :

Moment fléchissant maximum = 55822664 N·mm
Module de résistance à la flexion = 2122680 mm²

La contrainte de flexion est calculée par la formule :

$$\sigma_{m,d} = M_{f,y} / W_{el,y}$$

Par conséquent, $\sigma_{m,d} = 55822664 / 2122680 = 26,30 \text{ MPa}$

Il faudra comparer ensuite avec la contrainte du matériau. Les valeurs doivent être comparées pour s'assurer que $\sigma_{m,d} < f_{m,d}$.

2.2 Contraintes de flexion de l'entrait porteur

Il est demandé de calculer les flèches instantanées et les flèches limites.

La méthode générale pour la détermination de la flèche se base sur la formule :

$$W_{inst} = (5 * q_{inst} * L^4) / (384 * E_{O,moyen} * I)$$

En utilisant le tableur Excel fourni, effectuer ces calculs pas à pas et noter les résultats dans les cases appropriées.

2.3 Proposition de solution

Il s'agit ici de rechercher la section minimale de poutre en lamellé collé juste suffisante pour remplacer l'entrait porteur.

En général, vous pouvez utiliser les calculs précédents pour justifier la section demandée et proposer une référence de matériau.

Section minimale = XXX mm² (justification basée sur les calculs de flexion)

Thème n°3 - ÉTUDE THERMIQUE

3.1 Détermination de l'épaisseur de l'isolant

Il est demandé de déterminer la résistance thermique minimum exigée de la toiture et la résistance thermique fournie par les matériaux existants.

$$R_{totale} = R_{se} + R_{panneau} + R_{frise} + R_{si}$$

Il faudra calculer en détail la résistance thermique de chaque composant, en utilisant les formules fournies et le coefficient de conductivité thermique.

3.2 Calculer la résistance minimum de la laine de verre

Ceci doit être effectué après avoir déterminé R_{totale} . Il faut ensuite trouver la référence et l'épaisseur du matériau alors proposé.

Épaisseur nécessaire = XXX mm

Thème n°4 - VRAIE GRANDEUR DU VERSANT NORD

4.1 Tracé des vraies grandeurs

Tracer les chevrons d'emprunt et l'élévation du versant en respectant les normes de la toiture.
Votre schéma doit refléter les vraies grandeurs, sans fenêtres de toit.

4.2 Calcul des surfaces

Effectuer les mesures et cumuler les surfaces totales des versants Nord, sans tenir compte des fenêtres.

Surface totale = XXX m² (arrondi au centième supérieur)

Besoins en rouleaux d'écran de sous-toiture

Données : besoin total de 125 m² et dimension des rouleaux 50 x 1,5 m.
Calculer le nombre de rouleaux nécessaires :

Nombre de rouleaux au besoin = 3 rouleaux (décision basée sur surface)

Thème n°5 - OPTIMISATION DES PANNEAUX DE TOITURE

5.1 Fiche de débit

Compléter la fiche de débit des panneaux de toiture en suivant les cotes indiquées.
Pensée relative aux cotes nécessitant des calculs trigonométriques.

Exemple : Repère A : Quantité = 1, Longueur totale = 4915 mm, Largeur = 255 mm (continuer pour toutes les lignes).

| Conseils pratiques spécifiques à cette épreuve

- **Gestion du temps :** Planifiez votre temps pour chaque thème afin de compléter toutes les questions.
- **Détails et lisibilité :** Vos calculs doivent être clairs et présentés de manière lisible, utilisez des tableaux si nécessaire.
- **Vérification :** Revérifiez tous vos calculs pour éviter des erreurs de simplification ou d'arrondi.
- **Normes techniques :** Assurez-vous de respecter toutes les normes de construction et de calcul exigées dans chaque question.
- **Utilisation des ressources :** N'hésitez pas à utiliser les documents de référence mis à votre disposition pour justifier vos réponses.

© 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.