



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 - E5.1 - Étude et suivi d'un projet - Étude descriptive et économique - BTS MEC (Management Économique de la Construction) - Session 2019

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E5 du BTS Management Économique de la Construction, session 2019. Il porte sur l'étude descriptive et économique d'un projet de construction d'une crèche, incluant des études techniques sur les structures, la plomberie et la thermique.

2. Correction des questions

A-1/ Étude mécanique de la panne de section 100 x 220 mm

A-1.3/ Moment fléchissant sur l'appui central :

Pour déterminer le moment fléchissant sur l'appui central, on applique le théorème des trois moments. Les actions de liaison sont données :

- $Y_A = Y_C = 8,27 \text{ kN}$
- $Y_B = 27,56 \text{ kN}$

Le moment fléchissant M sur l'appui central peut être calculé en utilisant la formule du théorème des trois moments. On obtient :

$$M = -13,5 \text{ kN.m}$$

A-1.4/ Tracer les diagrammes des efforts tranchants et des moments fléchissants :

Sur le Document Réponse DR A1, il faut tracer les diagrammes en respectant les valeurs suivantes :

- Effort tranchant $V = 2,0 \text{ kN}$
- Moment fléchissant $M_z = -13,5 \text{ kN.m}$

Les échelles doivent être respectées pour une bonne représentation.

A-2/ Vérification de la section de la panne

A-2.1/ Charges permanentes et variables :

Pour déterminer les charges permanentes g et variables q appliquées sur la panne :

- Panne en bois massif : $6,0 \text{ kN/m}^3$
- Chevrons : $6,0 \text{ kN/m}^3$
- Couverture : $0,45 \text{ kN/m}^2$
- Neige : $0,36 \text{ kN/m}^2$

Les charges permanentes sont donc :

$$g = 6,0 + 6,0 + 0,45 = 12,45 \text{ kN/m}^2$$

Les charges variables sont :

$$q = 0,36 \text{ kN/m}^2$$

A-2.2/ Flèche à mi-travée à long terme :

Pour calculer la flèche à long terme, on utilise la formule :

$$W_{\text{net,fin}} = W_{\text{inst}} + W_{\text{creep}}$$

Avec $W_{\text{inst}}(G) = 7,2 \text{ mm}$ et $W_{\text{inst}}(S) = 4,0 \text{ mm}$, on obtient :

$$W_{\text{net,fin}} = 7,2 + 4,0 = 11,2 \text{ mm}$$

A-2.3/ Vérification des déformations instantanées :

La flèche instantanée doit être vérifiée par rapport à la limite admissible. Pour une panne de 4,90 m, la flèche admissible est :

$$l/300 = 4900/300 = 16,33 \text{ mm}$$

Comme $11,2 \text{ mm} < 16,33 \text{ mm}$, la panne est correctement dimensionnée.

B-1/ Étude de la distribution de la nourriture 2

B-1.1/ Recenser les appareils :

Sur le Document Réponse DR B1, il faut lister les appareils alimentés par la nourriture 2 :

- Lavabo : 2 mitigeurs, Coefficient : 0,4
- WC : 1, Coefficient : 1,0

Le débit total est obtenu en multipliant le nombre d'appareils par leur coefficient respectif.

B-1.2/ Débit théorique de la nourriture 2 :

Le débit total théorique de la nourriture 2 (sans simultanéité) est :

$$\text{Débit total} = 1,64 \text{ l/s}$$

C-1/ Calcul des déperditions à travers les parois du bâtiment

C-1.1/ Coefficient de transmission thermique UTT :

Pour la toiture-terrasse, on utilise les R des différents matériaux :

- $R(\text{complexe}) = 0,05 + 7,25 + 0,17 + 0,25 = 7,67 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- $U = 1/R = 1/7,67 = 0,13 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

C-1.5/ Déperditions totales :

Les déperditions totales sont la somme des déperditions à travers chaque paroi :

$$\text{Déperditions totales} = 831,5 \text{ m}^2 \cdot U = 831,5 \cdot 0,13 = 108,1 \text{ W/K}$$

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Oublier de justifier les réponses avec des références aux documents.
- Ne pas respecter les unités dans les calculs.
- Ne pas vérifier les limites admissibles pour les déformations.

Points de vigilance :

- Vérifiez toujours les calculs en double pour éviter les erreurs.
- Assurez-vous que toutes les valeurs sont bien prises en compte dans les calculs.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et les documents associés.
- Structurer les réponses de manière claire et logique.
- Utiliser des schémas pour illustrer les réponses lorsque c'est pertinent.

© 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.

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.