



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 2017

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen concerne l'épreuve E5 du BTS Management Économique de la Construction, axée sur l'étude et le suivi d'un projet. Les étudiants doivent analyser un projet de construction d'une crèche, en se concentrant sur les aspects structurels, de plomberie et acoustiques.

2. Correction question par question

A.1) Étude d'une dalle de plancher caisson

A.1.1) Calculer les charges surfaciques permanentes et d'exploitation en kN/m^2 supportées par la dalle.

Pour déterminer les charges surfaciques, on additionne les charges permanentes et d'exploitation :

- Charge permanente = 4 kN/m^2 (poids de la dalle) + $0,7 \text{ kN/m}^2$ (charge d'exploitation) + $0,09 \text{ kN/m}^2$ (couche drainante) + $0,015 \text{ kN/m}^2$ (étanchéité) + $0,005 \text{ kN/m}^2$ (isolation) + $0,064 \text{ kN/m}^2$ (poids de la dalle).
- Charge totale = $4 + 0,7 + 0,09 + 0,015 + 0,005 + 0,064 = 4,874 \text{ kN/m}^2$.

La charge surfacique totale est donc de $4,874 \text{ kN/m}^2$.

A.1.2) Déduire de la question précédente la charge linéique aux E.L.U. pu en kN/m reprise par une dalle de largeur $0,625 \text{ m}$.

Pour calculer la charge linéique :

- Charge linéique = Charge surfacique totale \times largeur = $4,874 \text{ kN/m}^2 \times 0,625 \text{ m} = 3,0425 \text{ kN/m}$.

La charge linéique aux E.L.U. est donc de $3,0425 \text{ kN/m}$.

A.1.3) Proposer un schéma mécanique d'une dalle de plancher.

Le schéma doit montrer la dalle comme une poutre isostatique avec des appuis aux extrémités. L'évolution du moment fléchissant doit être tracée, indiquant un maximum au centre.

A.1.4) Déterminer la position ZG du centre de gravité sur l'axe 0Z.

Pour déterminer ZG, on utilise la formule :

- $ZG = (\sum(A_i * z_i)) / \sum A_i$, où A_i est l'aire et z_i la position de chaque section.

Le calcul doit être effectué selon les dimensions données dans le schéma.

A.1.5) Calculer le moment quadratique $I_{\Delta G}$ en cm^4 .

Utiliser le théorème de Huygens :

- $I_{\Delta} = I_{\Delta G} + A \cdot d^2$, où d est la distance entre les axes.

A.2) Étude d'un portique en lamellé-collé

A.2.1) Déterminer le degré d'hyperstaticité de la structure.

Le degré d'hyperstaticité est donné par :

- $H = r - s$, où r est le nombre de réactions et s le nombre d'équations d'équilibre.

A.2.2) Déterminer le type de sollicitation agissant sur le poteau central.

Utiliser les diagrammes fournis pour établir les efforts normaux et les moments.

A.2.3) Justifier l'utilisation de liaisons articulées entre la dalle béton et la structure bois.

Les liaisons articulées permettent une certaine liberté de mouvement, évitant des contraintes excessives dues aux variations de température.

A.2.4) Tracer le diagramme du moment fléchissant le long du portique.

Le diagramme doit montrer les valeurs maximales et minimales des moments le long de la poutre.

A.2.5) Vérifier la poutre du portique en résistance vis-à-vis de la contrainte normale.

Utiliser la relation de résistance :

- $\sigma = M/W$, où M est le moment et W le module de résistance.

B.1) Étude du réseau d'alimentation

B.1.1) Proposer un schéma de principe pour alimenter les équipements sanitaires de l'atrium.

Le schéma doit inclure les tuyauteries en bleu pour l'eau froide et en rouge pour l'eau chaude, avec les appareils sanitaires clairement indiqués.

B.1.2) Déterminer les débits minimaux et les diamètres intérieurs minimum.

Les débits sont calculés selon les normes en vigueur, et les diamètres sont déterminés en fonction des

débits et des vitesses d'écoulement.

B.1.3) Justifier le dimensionnement en utilisant la méthode « installations individuelles ».

Cette méthode est appropriée car chaque appareil est alimenté indépendamment, ce qui permet une meilleure gestion des débits.

B.1.4) Dimensionner les tubes pour alimenter la zone d'étude complète.

Utiliser les coefficients de simultanéité pour établir les débits totaux et dimensionner les tuyauteries en conséquence.

C.1) Étude d'une paroi séparative

C.1.1) Déterminer l'exigence réglementaire d'isolement pour cette paroi.

Se référer aux normes acoustiques pour déterminer le niveau d'isolement requis entre les salles.

C.1.2) Expliquer pourquoi la transmission entre la salle de sommeil des grands vers celle des moyens est prépondérante.

Cette transmission est critique car elle impacte directement le confort des enfants dans la salle des moyens.

C.1.3) Calculer l'indice d'affaiblissement acoustique minimum que doit avoir ce séparatif.

Utiliser les formules d'isolement acoustique pour déterminer l'indice requis.

C.1.4) Choisir une cloison répondant à votre étude.

Se référer aux extraits de documentation technique pour sélectionner une cloison adéquate.

C.1.5) Proposer une solution technique pour réduire le temps de réverbération.

Utiliser des matériaux absorbants ou des éléments de design acoustique pour améliorer le confort acoustique.

| 3. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes dans cette épreuve incluent des calculs incorrects des charges et des dimensions, ainsi qu'une mauvaise interprétation des normes techniques. Il est crucial de bien lire les documents fournis

et de structurer les réponses de manière claire. Les étudiants doivent également veiller à justifier leurs choix techniques et à utiliser les schémas appropriés.

Conseils pour l'épreuve

- Lire attentivement chaque question et identifier les informations clés.
- Utiliser des schémas pour clarifier vos réponses lorsque cela est possible.
- Vérifier les unités et les conversions lors des calculs.
- Respecter la structure des réponses demandées pour chaque question.
- Prendre le temps de revoir les réponses avant de rendre la copie.

© 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.