



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](http://www.formav.co/explorer)

# Corrigé du sujet d'examen - E4.1 - Dimensionnement et vérification d'ouvrages - BTS BATIMENT (Bâtiment) - Session 2013

---

## 1. Contexte du sujet

Ce corrigé concerne l'épreuve E4.1 du BTS Bâtiment, qui porte sur le dimensionnement et la vérification d'ouvrages. Les étudiants doivent démontrer leurs compétences techniques en matière de calculs et de vérifications des structures dans un contexte professionnel.

## 2. Correction des questions

### Question 1 : Dimensionnement d'une poutre

Dans cette question, il est demandé de calculer les dimensions d'une poutre soumise à des charges spécifiques.

**Raisonnement attendu :** L'étudiant doit utiliser les formules de dimensionnement des poutres, en tenant compte des efforts de flexion et de cisaillement. Il doit également vérifier les contraintes admissibles.

#### Réponse modèle :

Pour une poutre de portée  $L$ , soumise à une charge uniformément répartie  $q$ , la contrainte de flexion  $\sigma$  est donnée par :

$$\sigma = (M * c) / I$$

où  $M$  est le moment de flexion maximal,  $c$  la distance du centre de gravité à la fibre la plus éloignée, et  $I$  le moment d'inertie de la section.

Après avoir calculé  $M$ , l'étudiant doit déterminer les dimensions de la poutre en respectant les contraintes admissibles.

### Question 2 : Vérification des fondations

Cette question demande de vérifier la capacité portante des fondations d'un bâtiment.

**Raisonnement attendu :** L'étudiant doit appliquer les méthodes de calcul de la pression au sol et comparer avec la capacité portante du sol.

#### Réponse modèle :

La pression au sol  $P$  est calculée par :

$$P = F / S$$

où  $F$  est la force totale appliquée sur les fondations et  $S$  la surface de la fondation. Ensuite, il faut comparer  $P$  avec la capacité portante du sol, qui peut être déterminée par des essais de sol.

Si  $P$  est inférieur à la capacité portante, les fondations sont correctement dimensionnées.

### Question 3 : Analyse de la stabilité

Cette question porte sur l'analyse de la stabilité d'un ouvrage face aux efforts horizontaux.

**Raisonnement attendu :** L'étudiant doit évaluer les efforts de renversement et de glissement.

**Réponse modèle :**

Pour analyser la stabilité, on doit calculer le moment de renversement  $M_r$  et le moment de résistance  $M_{rés}$  :

$$M_r = F * d$$

où  $F$  est la force horizontale et  $d$  la hauteur du centre de gravité. On compare ensuite  $M_r$  avec  $M_{rés}$  pour assurer la stabilité de l'ouvrage.

### 3. Synthèse finale

**Erreurs fréquentes :**

- Oublier de vérifier les unités dans les calculs.
- Ne pas justifier les choix de dimensionnement.
- Confondre les différents types de contraintes.

**Points de vigilance :**

- Bien lire chaque question pour identifier les données nécessaires.
- Utiliser des schémas pour visualiser les problèmes complexes.
- Vérifier les calculs à chaque étape pour éviter les erreurs.

**Conseils pour l'épreuve :**

- Prendre le temps de planifier les réponses avant de commencer à écrire.
- Utiliser des exemples concrets pour illustrer les réponses.
- Rester calme et organisé tout au long de l'épreuve.

© 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.