



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 - E4.1 - Dimensionnement et vérification d'ouvrages - BTS BATIMENT (Bâtiment) - Session 2018

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E4.1 du BTS Bâtiment, qui porte sur le dimensionnement et la vérification d'ouvrages. Les étudiants doivent démontrer leur capacité à analyser des structures, à tracer des diagrammes d'efforts et à choisir les armatures appropriées en fonction des calculs réalisés.

2. Correction des questions

Q10. Tracé des diagrammes de l'effort tranchant VEd et du moment fléchissant MEd

Cette question demande aux étudiants de tracer les diagrammes d'effort tranchant et de moment fléchissant sur le diagramme de référence (DR). Il est essentiel de suivre les étapes suivantes :

- Calculer les valeurs d'effort tranchant (VEd) et de moment fléchissant (MEd) aux différents points de la structure.
- Utiliser les charges données (65 kN/m, 134 kN, etc.) pour déterminer les variations de VEd et MEd le long de la portée.
- Tracer les diagrammes en respectant l'échelle indiquée (1 cm pour 50 kN et 1 cm pour 50 kN.m).

Pour le calcul de VEd, on commence par établir les réactions aux appuis. En considérant les charges uniformes et ponctuelles, on obtient :

$$V_{Ed} = \Sigma F \text{ vertical} = 134 \text{ kN} + 445 \text{ kN} + 132 \text{ kN} - (\text{charges réparties sur les portées}).$$

Le diagramme d'effort tranchant VEd doit montrer des variations en fonction des positions des charges.

Q12. Choix des armatures et représentation sur le DR

Cette question nécessite de choisir les armatures en fonction des moments fléchissants calculés et de les représenter sur le DR. Le raisonnement attendu comprend :

- Le calcul des moments fléchissants maximaux (MEd) dans les sections critiques.
- Le choix des armatures en fonction des normes en vigueur et des résultats des calculs.
- La représentation des armatures sur le DR avec une section transversale appropriée.

Pour le choix des armatures, on se réfère aux moments fléchissants calculés. Par exemple, si $M_{Ed} = 42 \text{ kN.m}$, on peut choisir une armature de 3 barres de diamètre 12 mm selon les normes.

Les armatures doivent être dessinées sur le DR, en précisant leur disposition et leur diamètre.

Q18. Représentation de la liaison dalle portée / longrine

Cette question demande de représenter la liaison entre la dalle et la longrine sur le DR en précisant les armatures présentes. Les étapes à suivre sont :

- Identifier la zone de liaison sur le DR.
- Déterminer les types d'armatures nécessaires (longitudinales et transversales).
- Représenter ces armatures sur le DR avec les dimensions appropriées.

La liaison dalle-portée doit être représentée avec des armatures de 2 barres de diamètre 10 mm en haut

et 2 barres de diamètre 12 mm en bas, selon les calculs de moment.

Il est crucial de bien indiquer les dimensions et les positions des armatures sur le DR.

| 3. Synthèse finale

Lors de la correction de ce sujet, plusieurs erreurs fréquentes peuvent être observées :

- Omissions dans le calcul des réactions aux appuis.
- Erreurs dans le tracé des diagrammes, notamment sur les variations de V_{Ed} et M_{Ed} .
- Choix d'armatures non conformes aux normes ou mal dimensionnées.

Pour réussir cette épreuve, il est conseillé de :

- Bien comprendre les principes de statique et de résistance des matériaux.
- Pratiquer le tracé de diagrammes avec des exemples variés.
- Se familiariser avec les normes de calcul des armatures.

© 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.