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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro OBM, veuillez visiter :
bacproobm.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro OBM - E2 - Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier - Session 2019

Baccalauréat professionnel OUVRAGES DU BÂTIMENT : MÉTALLERIE

E2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

E21 - Analyse technique d'un ouvrage

Session : 2019
Durée : 3 heures
Coefficient : 2

Correction détaillée

Contexte général

Dans cette épreuve, les candidats sont évalués sur leur capacité à analyser les données techniques relatives à un ouvrage, en prenant en compte les différentes charges agissant sur celui-ci, et leurs effets sur la résistance et la sécurité des structures métalliques.

Dossier Technique Complémentaire

Ce document comporte 5 pages et détaille les différentes notions de calcul nécessaires pour effectuer l'analyse technique de l'ouvrage, y compris les effets de la neige, la vérification de la flexion et de la traction.

Exercice 1 : Charge de neige (DTC 2)

Rappel de l'énoncé : Calculer la charge linéaire q sur le palier selon la formule : $q = (1.35 \times G) + 1.5 \times (Q + S)$.

Démarche :

- Identifions d'abord chaque composant de la formule :
  - G : poids des charges permanentes (exprimé en daN/m)
  - Q : charge d'exploitation (exprimée en daN/m)
  - S : poids de la neige (exprimé en daN/m)
- Insérer les valeurs mesurées pour G, Q et S dans la formule pour calculer q.

Réponse attendue : Fournir la valeur de la charge linéaire q exprimée en daN/m.

Exercice 2 : Vérification de la flexion à l'ELU (DTC 3)

Rappel de l'énoncé : Vérifier que $Fv,Ed \leq Fv,Rd$.

Démarche :

- Calculer Fv,Rd en utilisant la formule : $Fv,Rd = \alpha v \times fub \times A$, où :
  - αv : plan de cisaillement (donner une valeur selon la classe)
  - fub : valeur ultime à la traction
  - A : aire de la résistance au cisaillement (en mm^2)

- Comparer la valeur $F_{v,Ed}$ et $F_{v,Rd}$ pour confirmer la véracité de l'inégalité.

Réponse attendue : Indiquer si l'inégalité est vérifiée (oui/non), et donner les valeurs de $F_{v,Ed}$ et $F_{v,Rd}$.

Exercice 3 : Vérification d'un profil soumis à la traction (DTC 4)

Rappel de l'énoncé : Vérifiez que $N_{Ed} \leq N_{t,Rd}$. Avec : $N_{t,Rd} = N_{pl,Rd}$

Démarche :

- Calculer $N_{pl,Rd}$ en utilisant : $N_{pl,Rd} = A \times f_y / \gamma_{M0}$, où :
    - A : section brute en cm²
    - f_y : limite de l'élasticité de l'acier (en daN/cm²)
    - γ_{M0} : prendre $\gamma_{M0} = 1$
- Comparer N_{Ed} avec $N_{pl,Rd}$.

Réponse attendue : Confirmer si l'inégalité est vérifiée et donner les valeurs de N_{Ed} et $N_{pl,Rd}$.

Conseils méthodologiques

- Gérez bien votre temps : allouez un temps spécifique pour chaque section et respectez-le.
- Veillez à bien identifier et comprendre chaque donnée fournie dans l'énoncé avant de commencer les calculs.
- Assurez-vous de la cohérence des unités utilisées (ex.: daN, mm², etc.) pour éviter des erreurs de conversion.
- Soignez la présentation de vos calculs : un raisonnement clair aide souvent à la compréhension des correcteurs.
- En cas de doute ou de difficulté, n'hésitez pas à revenir aux bases des formules pour assurer leur correcte application.

© 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.