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 BP Métallier, veuillez visiter :
bpmetallier.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - BP Métallier - U11 - Étude, préparation et suivi d'un ouvrage - Session 2019

Correction du Brevet Professionnel Métallier - U.11 - Session 2019

1. Introduction

Diplôme : Brevet Professionnel Métallier
Matière : Épreuve E11 - Étude, préparation et suivi d’un ouvrage (U.11)
Session : 2019
Durée : Non spécifiée dans le sujet
Coefficient : Non spécifié dans le sujet

Correction exercice par exercice

1. Extraits de la règlementation sur les garde-corps

Cette partie traite des garde-corps, de leur définition et des normes associées.

1.1 Définition de garde-corps

Un garde-corps est une barrière de protection placée sur les côtés d'un escalier ouvert ou pourtour d'un palier, d'un balcon, d'une mezzanine ou à tout autre endroit pour empêcher la chute d'une personne ou d'un objet.

1.2 Critères de sécurité

- Hauteur minimum : 1,00 m (1000mm).
- Zone de sécurité (450mm) ne doit pas permettre l'escalade.
- Intervalles entre barreaux : maximum 11 cm (110mm).
- Espacement entre poteaux : maximum 1,50 m (1500mm).

2. Formulaire pour l’étude de l’équilibre d’un solide

Dans cette section, vous devez calculer le poids d’un objet donné avec les formules appropriées.

2.1 Calcul du poids

Le poids (P) d'un solide est calculé par la formule :

$$P = M \times g$$

Où :

- M = Masse en kg
- g = Accélération due à la pesanteur (g = 9.81 m/s²)

Exemple de calcul :

Si nous avons un objet de masse 10 kg :

$$P = 10\ kg \times 9.81\ m/s^2 = 98.1\ N$$

3. Extrait de l'Eurocode 3

Cette section couvre la descente de charge sur une structure, ainsi que la vérification des boulons au cisaillement.

3.1 Descente de charge

La charge pondérée (*ELU*) est calculée comme suit :

$$ELU = 1.35 \times G + 1.5 \times Q$$

Où :

- G = charge permanente
- Q = charge variable

3.2 Vérification des boulons au cisaillement

Le respect de la limite de cisaillement est calculé par :

$$Fed \leq Fv,rd = (\alpha v \times fub \times A) / \gamma m2$$

Où :

- Fed = effort de cisaillement
- Fv,rd = effort admissible par le boulon au cisaillement
- fub = résistance ultime en MPa
- A = section cisaillée en mm^2
- γm2 = 1.25

4. Abaque d'allongement

Cette section fournit des valeurs nominales de limite élastique et de résistance ultime à la traction pour différentes classes de boulons.

4.1 Valeurs des boulons

Classe de qualité	fyb (MPa)	fub (MPa)
4.6	240	400
4.8	320	400
5.6	300	500
5.8	400	500
6.8	480	600
8.8	640	800
10.9	900	1000

Méthodologie et conseils

- **Gestion du temps :** Veillez à allouer votre temps sur chaque section pour éviter de vous précipiter sur les dernières questions.

- **Compréhension des normes :** Familiarisez-vous avec les normes de sécurité avant l'examen, car elles seront souvent appliquées dans les questions.
- **Pratique des calculs :** Assurez-vous de bien maîtriser les formules de base nécessaires pour les calculs de charges et de poids.
- **Attention aux unités :** Faites attention aux unités (N, kg, MPa) dans vos calculs ; assurez-vous qu'elles sont cohérentes tout au long de vos réponses.
- **Présentation des résultats :** Présentez vos résultats de manière claire, en séparant les calculs de la réponse finale.

© 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.