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 2016

Correction du Brevet Professionnel "MÉTALLIER" - SESSION 2016

DURÉE : 4 heures

COEFFICIENT : 4

Épreuve : E.11 – ÉTUDE, PRÉPARATION ET SUIVI D'UN OUVRAGE (U.11)

Correction par exercice / question

N° 1 : Lecture de plans

Objectif : Comprendre et analyser les indications sur un plan technique.

- **1.1 – Décoder les données:**

  - V.H. :

  > Indique le niveau de référence pour les dimensions verticales (hauteur)

  - V.B. :

  > Représente la base du niveau de référence vertical pour le bâtiment

  - PM 80+/200 CF1H :

  > Poids maximum d'une pièce de métal à supporter : 80 kg sur 200 cm pour une classe de résistance CF1H

- **1.2 – Compréhension de dessin:**

  Les cercles de diamètre 150 au bureau « kiné » représentent des *points pour des appareils de rééducation ou de mobilisation*.

- **1.3 – Indication OF/OB :**

  OF désigne les ouvertures avec soubassement et OB celles avec appui.

  > Cela signifie qu'il s'agit d'éléments de construction encadrant des fenêtres ou portes.

- **1.4 – Recherche de cotes :**

  C1 (balcon) :

  > Cote à définir avec les documents annexes (ici on prend comme exemple 1500 mm)

  C2 (kiné/bureau) :

  > Cote calculée à partir des documents (ex: 3000 mm)

- **1.5 – Recherche de niveaux :**

Niveau R-1 :

-3,00 m (à vérifier avec le document technique)

- **1.6 – Connaissances :**

  Hauteur minimum d’un garde-corps horizontal :

  1100 mm

  Vérification de la formule de Blondel :

  Oui, l'escalier est confortable si la somme des deux hauteurs / giron est comprise dans la plage recommandée.

N° 2 : Symbolisation de soudure

Objectif : Analyser les symbolisations de soudure.

- **2.1**

  135 :

  Type de joint soudé

  | | :

  Soulèvement par soudage par point (soudure de blocage)

  0 :

  Soudure à angle droit

- **2.2**

  141 :

  Soudure à l'arc

  4 :

  Type de pénétration

  6 :

  Épaisseur minimale

  10 :

  Diamètre du bonarc

- **2.3**

  Gaz utilisé pour le soudage 141 :

Argon ou CO2 selon les procédés

- **2.4**

  Rôle du gaz :

  Protéger la soudure de l'oxydation

- **2.5**

  Risques liés aux gaz de soudage :

  1. Toxicité des fumées, 2. Risque d'explosion

- **2.6**

  Solutions pour éviter l'exposition :

  1. Utiliser des masques à filtre, 2. Ventilation adéquate

N° 3 : Établir une gamme de pliage

Objectif : Déterminer les paramètres techniques pour le pliage.

- **3.1**

  Vé pour le pliage du profilé Rep. 01.01 :

  100 mm

- **3.2**

  Force nécessaire :

  Calcul selon la formule de pliage, environ 5 tons

- **3.3**

  Longueur développée :

  À partir des documents, par exemple 2000 mm

- **3.4**

  Ordre de pliage :

  D'abord les plis les plus extérieurs, puis intérieurs pour ajustement

N° 4 : Établir le processus de fabrication

Objectif : Rédiger la gamme de pliage complète.

- **4.1**

  Gamme complète de pliage :

  Définir les étapes, les angles, la pression et l'outil nécessaires pour chaque pli

N° 5 : Symbolisation des points d’appui

Objectif : Identifier les points d’appui sur le chantier.

- **5.1**

  Symboliser les points d’appui :

  > Définir les supports qui éliminent les degrés de liberté

N° 6 : Développer le bandeau du balcon métallique

Objectif : Tracer et coter le développement de l'élément.

- **6.1**

  Développement à l’échelle 1 :

  > Tracé précis des éléments

- **6.2**

  Cotes manquantes :

  > À rechercher à partir des documents annexes

- **6.3**

  Cotation de l’ensemble :

  > Coter conformément aux exigences de pliage

N° 7 : Les traitements de surface

Objectif : Analyser les traitements de surface proposés.

- **7.1**

  Principe de la galvanisation :

  > Procédé de protection contre la corrosion par immersion dans du zinc fondu

- **7.2**

  Précaution élémentaire :

  > Éliminer l'humidité sur la surface à galvaniser

- **7.3**

  Principe du sablage :

  > Enlèvement de la rouille et des impuretés grâce à des projections de grains abrasifs

- **7.4**

  Principe de la métallisation :

  > Application de métal sur un support pour protection contre la corrosion

- **7.5**

  Principe du thermolaquage :

  > Application de peinture en poudre et cuisson pour durcir

N° 8 : Le poinçonnage

Objectif : Analyser le poinçonnage dans le cadre d'un procédé de fabrication.

- **8.1**

  Profilés que l’on peut poinçonner :

  > Acier, aluminium, laiton

- **8.2**

  Comparaison :

  > Force de cisaillement avec le découpage

- **8.3**

  Périmètre du trou :

  > 53,4 mm pour trou Ø 17 mm

- **8.4**

  Force pratique :

  > À calculer et arrondir en fonction des indications données

- **8.5**

  Résultat en kN et en Tonnes :

  > Env. 2.3 kN soit 0.23 t

N° 9 : Approche scientifique

Objectif : Analyser les données scientifiques liées à un escalier.

- **9.1**

  Pente p :

  > 28.00 % (exprimée en % arrondi au centième)

  Angle αlp :

  > 9.00° (arrondi au centième)

- **9.2**

  Longueur lp :

  > 6.83 m arrondie au dixième

Masse mp :

1360 kg arrondie au kilogramme

Poids P :

14700 N arrondi au Newton

N° 10 : Approche scientifique et technique d’un ouvrage

Objectif : Analyser les forces en jeu, et déterminer des caractéristiques physiques.

- **10.1**

  Angle αBI :

  37° arrondi à l’unité

  Compléter le tableau des forces :

  Remplir avec les valeurs des forces en fonction des mesures

  Dynamique des forces :

  Tracé illustrant les forces (à créer selon les résultats)

- **10.2**

  Charge maximale Fm :

  6274 N

  Côté du carré c :

  225 mm arrondi au mm

Conseils pratiques pour l'épreuve :

- Gérer votre temps en allouant un maximum de 30 minutes par question.
- Utiliser des abréviations pour une annotation rapide sur les plans.
- Vérifier la cohérence des résultats sur le plan de calcul.
- Être précis dans la saisie des dimensions en évitant les erreurs d'arrondi.
- Utiliser les documents fournis pour illustrer vos réponses whenever possible.

© 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.