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

Brevet professionnel Serrurerie - Métallerie, épreuve E.3

Session 2013 • Code sujet : **U.30** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude et réalisation d'une rampe provisoire d'escalier (5 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/U30 - Travaux spécifiques organisation de travaux liées à la maintenance ou la réparation d'ouvrages/2013/BP Métallier - U30 - Travaux spécifiques organisation de travaux liées à la maintenance ou la réparation d'ouvrages - Session 2013 - 3-Sujet.pdf

1. Étude et réalisation d’une rampe provisoire d’escalier

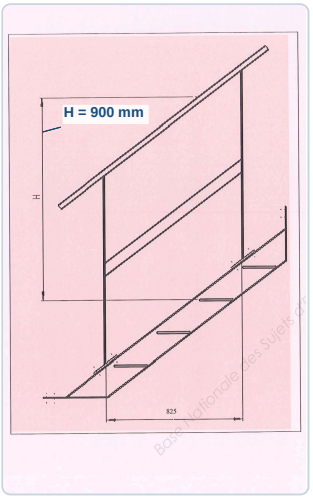
Pour le chantier de construction de la villa Duranton, le candidat doit fabriquer une rampe provisoire conforme au dossier technique et au plan DT 2/2. L’épreuve comprend une partie écrite de dimensionnement, puis le traçage de l’épure et la réalisation de la pièce en atelier.

Partie écrite

Question I. Donner la valeur H de la rampe pour que celle-ci respecte la normalisation.

Le document indique directement la hauteur normalisée sur la partie écrite : H = 900 mm. Sur le schéma, cette hauteur se mesure verticalement entre les deux niveaux de référence, et non le long de la main courante inclinée. Reporter cette cote sur l’épure en conservant cette référence verticale.

Hauteur normalisée de la rampe



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> H = 900 mm.

Question II. a). Calculer le module d’inertie des montants en appliquant la formule fournie, avec les valeurs de P_o, L, H et R_e indiquées dans le sujet.

La formule du sujet est **$W = 1{,}5 \times P_o \times L \times H / R_e$**. En remplaçant par les valeurs données : P_0 = 400 N/ml, L = 0,825 m, H = 0,9 m et R_e = 235 MPa, on obtient W = 1,5 × 400 × 0,825 × 0,9 / 235 = 1,8957 cm³. Le corrigé exprime le résultat à 1,89 cm³.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> W = 1,89 cm³, selon l’arrondi retenu dans le corrigé.

Question II. b). À l'aide du tableau des dimensions de fer plat et des modules d'inertie correspondants, déterminer la section des montants de la rampe.

Fer plat a × t (mm)	Module d'inertie (cm³)	Choix
30 × 8	1,2	Insuffisant
35 × 8	1,63	Insuffisant
40 × 8	2,1	Convient

Le module choisi doit atteindre au moins le besoin déterminé à la question précédente. Parmi les sections proposées, seul le fer plat de 40 × 8 mm satisfait ce critère. Il constitue donc la section à retenir pour les montants de la rampe.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Montants : fer plat de 40 × 8 mm, module d'inertie 2,1 cm³.

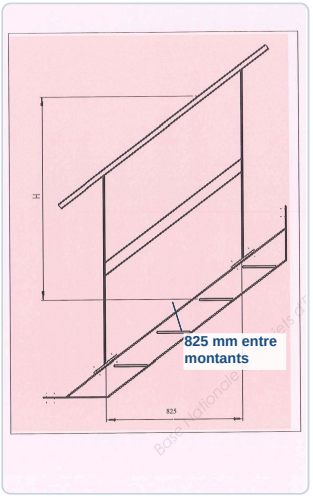
Partie pratique

Question 1. À partir du dossier technique et des moyens mis à disposition, relever les cotes sur le limon mis en position, puis tracer l'épure de la rampe sur la surface prévue.

Stabiliser le limon dans sa position de chantier, puis relever les niveaux, appuis et cotes utiles sur le limon et le dossier technique. Sur la surface d'épure de 2500 × 1250 mm, tracer les références à l'échelle 1:1 et reporter les éléments de la rampe selon le plan DT 2/2. Le schéma coté du sujet donne 825 mm entre montants et une hauteur H de 900 mm.

Contrôler les reports et l'alignement avant la fabrication.

Entraxe des montants indiqué sur le schéma



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Épure à l'échelle 1:1, avec H = 900 mm et 825 mm entre montants, complétée par les relevés du limon.

Question 2. Réaliser la pièce conformément au plan DT 2/2, en utilisant la matière et le matériel d'atelier mis à disposition.

1. Vérifier le plan DT 2/2, les relevés, la matière et le matériel. Débiter et préparer les éléments, puis les positionner sur l'épure.
2. Pointer l'assemblage et contrôler les cotes, le parallélisme et l'aplomb. Souder avec le procédé et les réglages adaptés au matériel et à la matière disponibles.
3. Ébavurer et nettoyer, puis contrôler les assemblages, les dimensions et les finitions. Porter les EPI adaptés au débit et au soudage, stabiliser les pièces et protéger la zone des projections.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rampe conforme au plan DT 2/2, contrôlée en cotes, parallélisme, aplomb, soudures et finitions.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2013)

Bilan de l'épreuve : Le BP Serrurerie - Métallerie, épreuve E.3, session 2013, code U.30, dure 4 heures et a un coefficient 3. Le sujet porte sur la fabrication d'une rampe provisoire pour le chantier de la villa Duranton. Il évalue le choix de la hauteur, le dimensionnement des montants par le module d'inertie, le traçage de l'épure et la réalisation de l'ouvrage.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le sujet donne la formule du module d'inertie : $W = (1{,}5 \times P_0 \times L \times H) / R_e$.
- Dans la formule, P_0 est l'effort horizontal, L la distance entre montants, H la hauteur de rampe et R_e la limite élastique.
- La section choisie doit avoir un module d'inertie au moins égal au besoin calculé.
- Le tableau du sujet associe le fer plat de 40 × 8 à un module d'inertie de 2,1 cm³.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les unités indiquées pour P_0, L, H et R_e lors du calcul.
- Ne pas confondre la hauteur H de la rampe avec la distance L entre montants.
- Comparer le module calculé aux valeurs du tableau avant de choisir la section.
- En pratique, soigner le traçage, les soudures, les cotes, le parallélisme, l'aplomb et les finitions.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment utiliser la formule du module d'inertie dans cette épreuve ?

Remplacez P_0, L, H et R_e par les valeurs fournies dans le sujet. Respectez les unités indiquées, effectuez le calcul avec la formule imprimée, puis exprimez le module d'inertie en cm³.

Q : Comment choisir la section des montants à partir du tableau ?

Repérez le module d'inertie associé à chaque section proposée. Choisissez une section dont le module atteint ou dépasse le besoin calculé, en vérifiant également ses dimensions dans le tableau.

Q : Comment sont répartis le temps et les points de l'épreuve ?

La partie écrite dure 30 minutes et vaut 50 points. La partie pratique dure 3 heures 30 minutes et vaut 150 points. Le total est de 200 points pour une épreuve de 4 heures.

Q : Quels critères de réalisation sont évalués dans la partie pratique ?

Le barème attribue des points au traçage, à la soudure, aux cotes avec parallélisme et aplomb, puis aux finitions et à la valeur commerciale. Ces critères figurent dans la grille de correction de la page 3.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/U30 - Travaux spécifiques organisation de travaux liées à la maintenance ou la réparation d'ouvrages/2013/BP Métallier - U30 - Travaux spécifiques organisation de travaux liées à la maintenance ou la réparation d'ouvrages - Session 2013 - 3-Sujet.pdf

Ressources BP Métallier : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.