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

BP Métallier

Brevet Professionnel « MÉTALLIER »

Session 2017 • Code sujet : **U.20** • Durée : **20 heures** • Coefficient : **7**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Fabrication complète d’une gloriette hexagonale (3 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/U20 - Fabrication d'un ouvrage/2017/BP Métallier - U20 - Fabrication d'un ouvrage - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

1. Fabrication complète d’une gloriette hexagonale

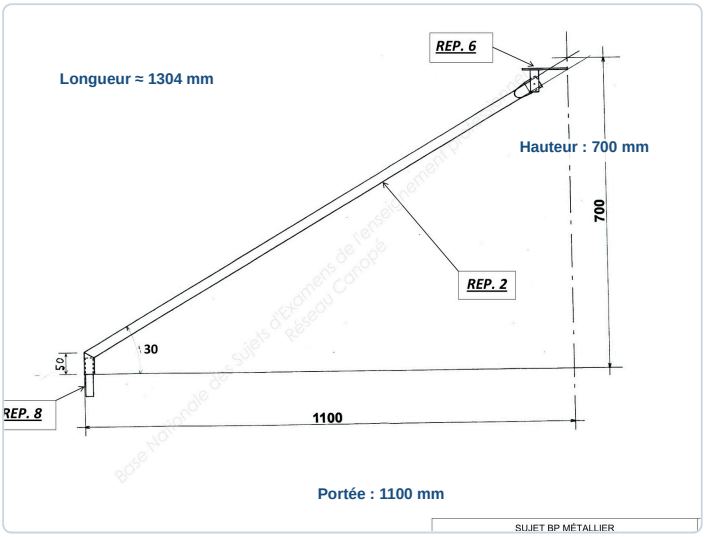
Le candidat doit réaliser à l’échelle 1 une gloriette hexagonale en acier S.235, à partir des plans d’ensemble, des détails de fabrication et de la nomenclature. Le barème évalue le traçage, la conformation, les soudures et la finition générale de l’ouvrage.

Traçage et conformation

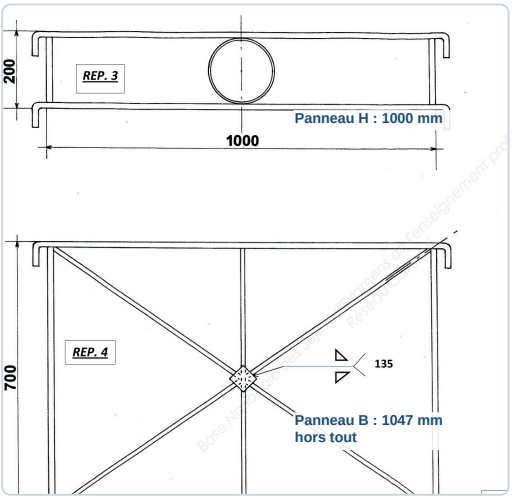
Question 1. Tracer en vraie grandeur l’arêtier et déterminer les dimensions indiquées comme étant à établir par traçage ou lecture des détails, dont la hauteur de l’arêtier et la largeur commune des panneaux. Réaliser les opérations de conformation nécessaires en respectant les dimensions générales de l’ouvrage et les tolérances prescrites.

Sur l’épure, reporter 1100 mm horizontalement et 700 mm verticalement : la longueur théorique de l’arêtier vaut $\sqrt{1100^2 + 700^2} = 1303{,}8$ mm, soit environ 1304 mm. Le détail donne 1000 mm pour le panneau haut et 1047 mm hors tout pour le panneau bas : ce ne sont pas deux cotes identiques. La largeur totale de l’hexagone est 2200 mm. Former l’aminci de l’arêtier avant sa coupe biaise en pied. Contrôler les dimensions, la perpendicularité et le parallélisme à ±2 mm.

Épure de l’arêtier annotée



Dimensions des panneaux annotées



✓ RÉPONSE À RETENIR

Arêtier : hauteur 700 mm, longueur théorique ≈ 1304 mm. Panneau haut : 1000 mm. Panneau bas : 1047 mm hors tout. Hexagone : 2200 mm.

Fabrication, assemblage et soudage

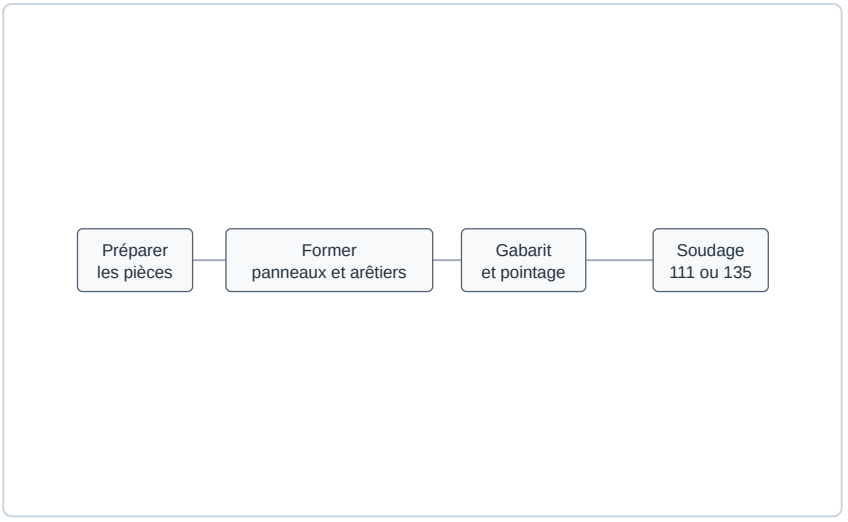
Question 2. Fabriquer les éléments de la gloriette conformément à la nomenclature et aux détails : montants, arêtiers, panneaux hauts et bas, fourreaux, flasque, cabochons et goujons. Respecter les matériaux, sections et dimensions indiqués, puis assembler l'ouvrage par soudage au procédé 111 ou 135, avec des soudures ragréées.

Fabriquer les pièces en acier S235 selon la nomenclature. Former les panneaux et les arêtiers, puis assembler sur gabarit en contrôlant l'alignement et la symétrie. Pointer, vérifier avant soudage définitif, puis souder au procédé 111 ou 135 en répartissant les cordons pour limiter les déformations. Ragréer sans entamer les pièces.

Rep.	Qté	Élément et caractéristiques
1	6	Montant, tube rond Ø21,3
2	6	Arêtier, tube rond Ø21,3
3	6	Panneau haut, fer rond Ø14; cercle Ø6
4	4	Panneau bas, fer rond Ø14; raidisseur et croisillon Ø10
5	40	Fourreau, tube rond Ø21,3
6	1	Flasque Ø200, tôle épaisseur 4; trou Ø10 après traçage
7	4	Cabochon 50 × 50 × 4, soudé côté intérieur
8	6	Goujon Ø16, longueur 85

Les pattes de fixation sont en plat 20 × 6, longueur 50 mm, avec un intervalle de 5 mm. Pour les quatre montants du passage, prévoir deux fourreaux au panneau bas et quatre au panneau haut par montant.

Séquence d’assemblage de la gloriette



Contrôler l’alignement et la symétrie avant soudage définitif.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pièces conformes à la nomenclature S235; assemblage soudé 111 ou 135 et soudures ragréées.

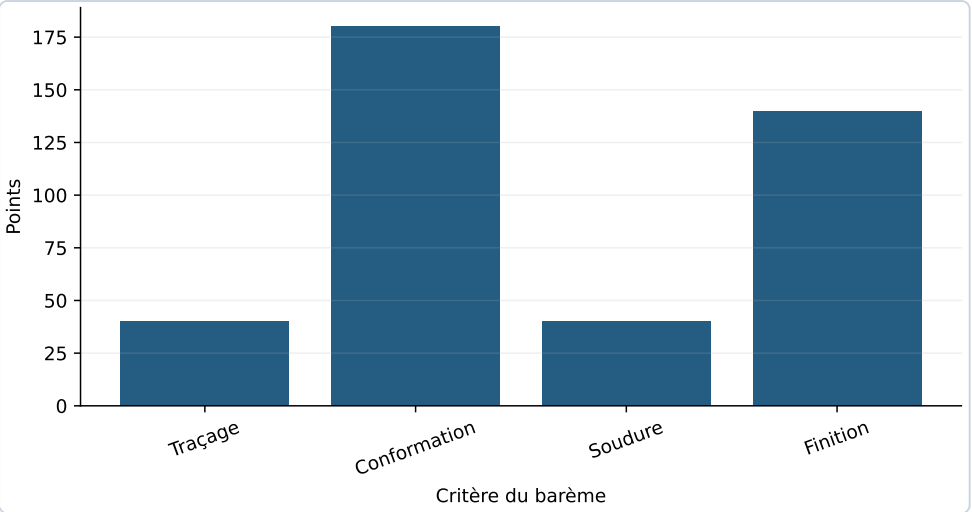
Contrôle et finition

Question 3. Contrôler la conformité de l’ouvrage et soigner sa finition selon les critères du barème : symétrie, ragréage, état de surface, arrondis, ébavurage, assemblage et détails. Veiller également à la distribution, aux sections et à la qualité des soudures.

Contrôler l’ouvrage avant et après ragréage. Les cotes globales, la perpendicularité et le parallélisme doivent respecter ±2 mm. Vérifier les critères du barème :

- symétrie de l’hexagone et alignement des montants;
- distribution, section et qualité des soudures, sans défaut visible;
- ragréage régulier et état de surface soigné;
- arrondis, ébavurage, assemblages et détails conformes.

Le total de 400 points comprend 40 points de traçage, 180 de conformation, 40 de soudure et 140 de finition générale.



✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôle final : tolérances globales ±2 mm. Barème total : 400 points.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2017)

Bilan de l'épreuve : À la session 2017, l'épreuve E2 « Fabrication d'un ouvrage » (U.20) du BP Métallier dure 20 heures et comporte un coefficient 7. Le candidat fabrique à l'échelle 1 une gloriette hexagonale en acier S.235, à partir des plans et détails cotés. Les compétences évaluées sont le traçage, la conformation, le soudage, l'assemblage et la finition; le barème totalise 400 points.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La gloriette est hexagonale; les dimensions générales données sont une largeur de 2200 mm, une hauteur de passage de 2000 mm et une hauteur de couronne de 200 mm.
- L'épure de l'arêtier est à réaliser en vraie grandeur; sa hauteur et la largeur commune des panneaux sont à déterminer à partir des plans.
- Les assemblages sont soudés au procédé 111 ou 135 et les soudures doivent être ragréées.
- Les éléments sont en acier S.235; les détails précisent notamment des cadres en fer rond Ø14, des renforts Ø10 et des cercles de panneau haut Ø6.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les tolérances globales de ±2 mm sur les cotes, la perpendicularité et le parallélisme.
- Amincir la partie haute de l'arêtier par aplatissement avant de réaliser la coupe biaise en partie basse.
- Respecter les détails de fixation et d'assemblage, notamment le montage des fourreaux et l'adaptation des goujons aux montants.
- Contrôler la symétrie, l'état de surface, le ragréage des soudures, les arrondis, l'ébavurage et les détails.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer la hauteur de l'arêtier ?

Le sujet demande une épure de l'arêtier en vraie grandeur. Appuyez-vous sur les dimensions et la géométrie des plans pour tracer la pièce et déterminer sa hauteur, qui n'est pas donnée directement.

Q : Quelle opération réaliser en premier sur la partie haute de l'arêtier ?

Aplatissez le tube pour obtenir l'amincissement de la partie haute, puis réalisez la coupe biaise en partie basse. Le plan indique aussi des pattes de fixation en plat de 20 x 6 mm, longues de 50 mm.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et comment le barème est-il organisé ?

L'épreuve dure 20 heures, avec un coefficient 7. Le barème totalise 400 points et porte sur le traçage, la conformation, la soudure et la finition générale; aucune durée distincte n'est attribuée à chaque étape.

Q : Quels critères le jury prend-il en compte pour la finition ?

Le barème évalue la symétrie, le ragréage, l'état de surface, les arrondis et ébavures, ainsi que l'assemblage et les détails. La distribution, les sections et la qualité des soudures sont aussi notées.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/U20 - Fabrication d'un ouvrage/2017/BP Métallier - U20 - Fabrication d'un ouvrage - Session 2017 - 1-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.