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

E.3 - Travaux spécifiques : Organisation de travaux liés à la maintenance ou à la réparation d'ouvrages (U.30)

Session 2011 • Code sujet : **E.3 (U.30)** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude de la gargouille et de ses éléments (4 questions) **Page 3**

2. Fabrication de la gargouille (1 question) **Page 6**

3. Pose de l'ouvrage (1 question) **Page 7**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 8**

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/2011/BP Métallier - U30 - Travaux spécifiques organisation de travaux liées à la maintenance ou la réparation d'ouvrages - Session 2011 - 1-Sujet.pdf

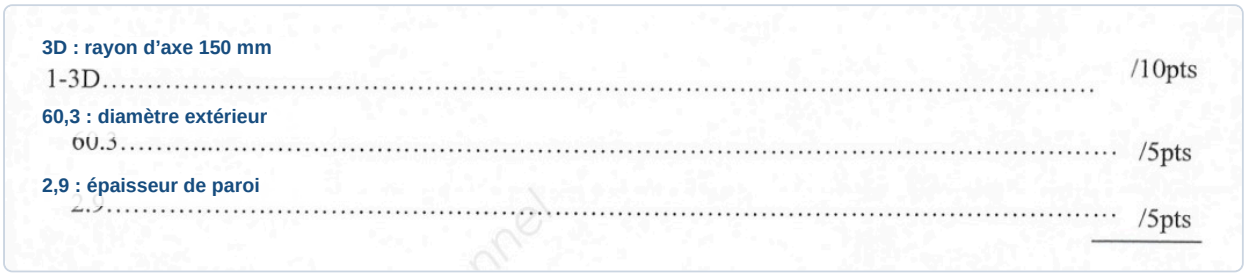
1. Étude de la gargouille et de ses éléments

Le client d'une agence d'architecture commande des gargouilles pour embellir une marquise et éloigner les eaux de pluie. À partir des schémas et des documents techniques, le candidat interprète une désignation de courbe, choisit et justifie un emboîtement, puis détermine la longueur d'un élément du plan.

Question 1. Expliquer la signification de la désignation « courbe à souder 90° 3D 60.3 × 2.9 », en précisant ce que signifient 3D, 60.3 et 2.9.

La désignation indique une courbe à souder de 90°. **3D** signifie que le rayon sur l'axe de la courbe vaut trois fois le diamètre nominal DN 50 : 3 × 50 = 150 mm. La table dimensionnelle confirme que le DN 50 correspond à un diamètre extérieur de **60,3 mm**. La cote **2,9 mm** est l'épaisseur de paroi du tube. La nomenclature précise que l'acier est du S235.

Désignation expliquée



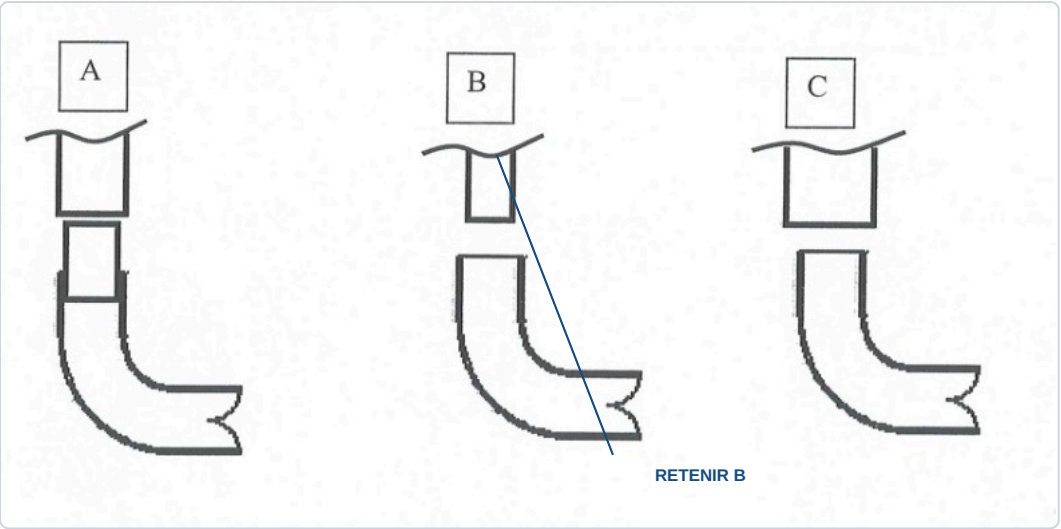
✓ RÉPONSE À RETENIR

Courbe à 90°, rayon d'axe 150 mm, diamètre extérieur 60,3 mm, épaisseur 2,9 mm, acier S235.

Question 2. Parmi les trois possibilités d'emboîtement représentées A, B et C, indiquer celle qu'il faut retenir.

Retenir le croquis **B** : il montre le tube droit repère 2 engagé à l'intérieur de l'extrémité de la courbe repère 1. Le croquis A représente un raccord bout à bout, tandis que le croquis C montre l'assemblage inverse, avec le tube droit autour de la courbe. La réponse à cocher sur la fiche est donc B. Le sens de montage est justifié à la question suivante.

Emboîtement retenu



✓ RÉPONSE À RETENIR

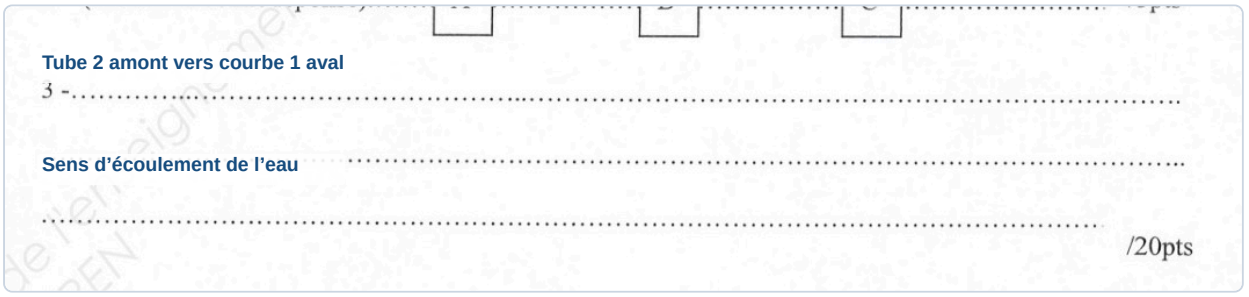
Choisir B : le tube droit repère 2 s'engage dans la courbe repère 1.

Question 3. Justifier la réponse donnée à la question 2.

L'emboîtement B respecte le sens d'écoulement : l'eau passe du tube vertical vers la courbe, puis vers la sortie de la gargouille.

- Le tube repère 2 est en amont et entre dans la courbe repère 1, en aval.
- Cette orientation évite qu'un bord de raccord fasse obstacle au passage de l'eau et permet le raccord soudé prévu.

Justification de l'emboîtement



✓ RÉPONSE À RETENIR

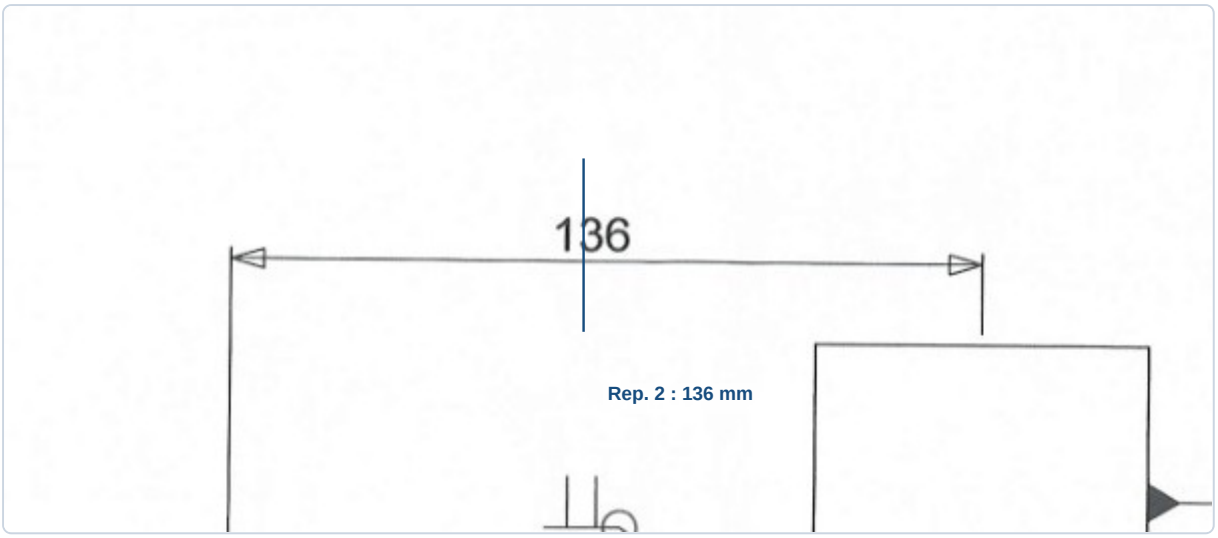
Le tube amont repère 2 s'emboîte dans la courbe aval repère 1, dans le sens d'écoulement de l'eau.

Question 4. Déterminer la longueur d'un des éléments repérés 2 sur le plan.

Repère	Cote portée au plan	Longueur de l'élément
2	136 mm	136 mm

Le plan indique directement la cote 136 pour l’élément repère 2. Il s’agit du tube droit, et non d’une longueur développée de la courbe repère 1. La cote est à reporter en millimètres sur la copie.

Cote de longueur du repère 2



✓ RÉPONSE À RETENIR

Longueur de l’élément droit repère 2 : 136 mm.

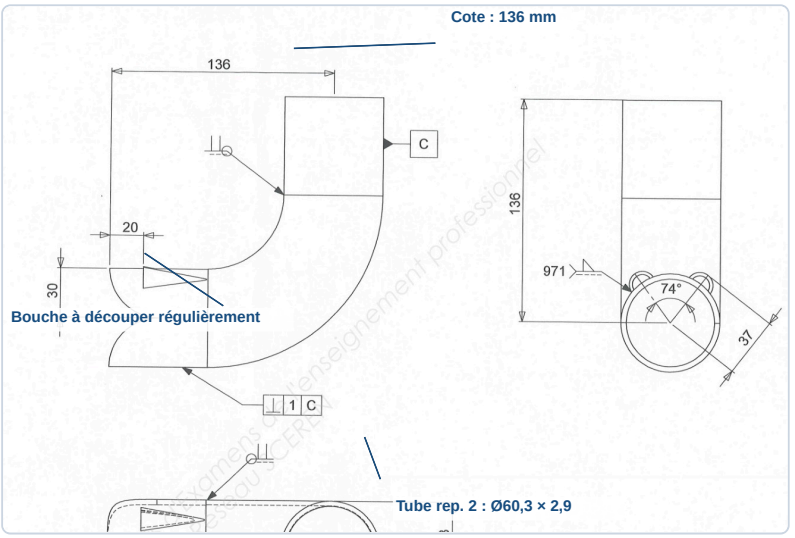
2. Fabrication de la gargouille

Le candidat fabrique la gargouille à partir du plan coté et de la nomenclature, qui précisent les repères et les éléments à réaliser. Le barème évalue notamment la coaxialité, le meulage, les soudures, la découpe, les cotes, la perpendicularité et la propreté de l'ouvrage.

Question 1. Fabriquer la gargouille selon le plan et la nomenclature, en respectant la coaxialité des repères 1 et 2, le meulage des raccordements 1 et 2, les soudures 971, la régularité de la découpe de la bouche du repère 2, la cote 136, la perpendicularité des repères 2 et la propreté d'exécution.

1. Préparer les pièces en S235 selon la nomenclature : repère 1, une courbe 90° 3D Ø60,3 × 2,9 ; repère 2, deux tubes Ø60,3 × 2,9 ; repère 3, deux œils en tube Ø17,2 × 2,3.
2. Tracer puis découper régulièrement la bouche du repère 2 aux formes et cotes du plan. Présenter les repères 1 et 2, régler leur coaxialité et pointer. Contrôler la perpendicularité des deux repères 2 et la cote 136 mm avant soudage.
3. Réaliser les soudures 971 indiquées. Meuler les raccordements des repères 1 et 2, sans meuler les soudures 971. Ébavurer, nettoyer et vérifier l'alignement, les cotes et la finition. Immobiliser les pièces et porter les protections adaptées à la découpe et au meulage.

Cotes et zones de fabrication de la gargouille



✓ RÉPONSE À RETENIR

Gargouille conforme au plan : repères coaxiaux, repères 2 perpendiculaires, cote 136 mm, bouche régulière, soudures 971 non meulées et ouvrage propre.

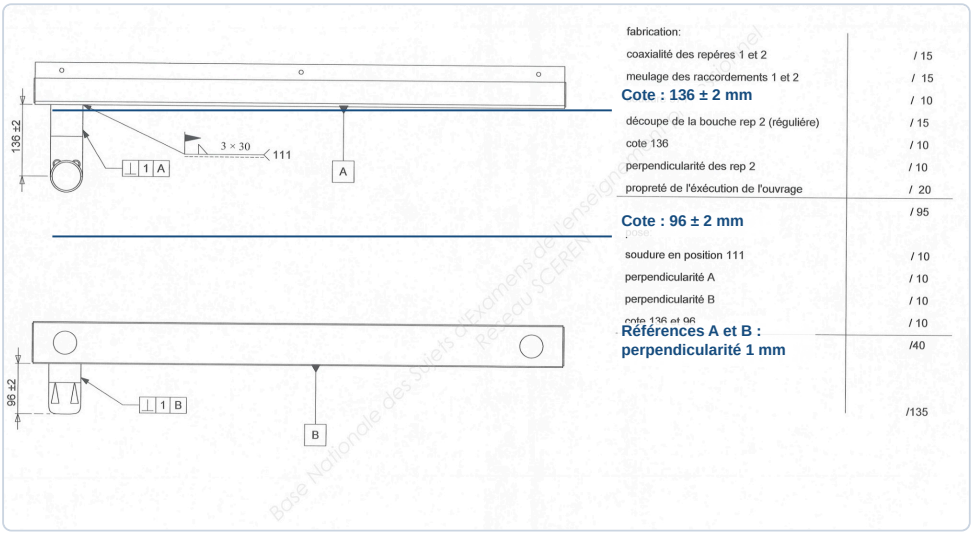
3. Pose de l’ouvrage

Le candidat pose l’ouvrage en s’appuyant sur les plans de pose, leurs cotes et les références géométriques A et B. L’évaluation porte sur la soudure en position 111, les perpendicularités aux références et le respect des dimensions indiquées.

Question 1. Poser l’ouvrage en respectant la soudure en position 111, la perpendicularité par rapport aux références A et B, ainsi que les cotes 136 et 96 indiquées sur les plans.

1. Mettre l’ouvrage en place, le caler et le maintenir. Régler les deux perpendicularités à 1 mm par rapport aux références A et B, puis pointer.
2. Contrôler les cotes du plan : 136 ± 2 mm et 96 ± 2 mm. Corriger le positionnement avant soudage si nécessaire.
3. Réaliser la soudure en position 111 selon le repère du plan. Nettoyer et contrôler visuellement le cordon, les cotes, l’équerrage et l’absence de déformation. Porter les EPI de soudage et assurer une ventilation adaptée.

Cotes et références de pose



✓ RÉPONSE À RETENIR

Pose conforme : soudure 111, perpendicularité à 1 mm par rapport à A et B, cotes 136 ± 2 mm et 96 ± 2 mm.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2011)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E.3 du Brevet Professionnel Serrurerie-Métallerie, session 2011, porte le code U.30, dure 4 heures et a un coefficient 3. Elle associe une étude écrite à la fabrication et à la pose d'une gargouille destinée à une marquise. Elle évalue la lecture de plans, l'interprétation d'une désignation, le choix d'assemblage, le calcul de longueur, le soudage et les contrôles géométriques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Dans la désignation 3D 60.3 × 2.9, la courbe est à 90°, 60.3 indique le diamètre et 2.9 l'épaisseur, en millimètres.
- La nomenclature relie chaque repère du plan à une désignation, une matière et une quantité.
- La longueur d'un élément se détermine en exploitant la géométrie représentée et les cotes utiles du plan.
- Les références A et B et les indications de soudage guident le positionnement et les contrôles de l'ouvrage.

Points de vigilance & attentes du jury

- Lire ensemble la désignation de la courbe, le tableau dimensionnel et les cotes du plan.
- Comparer les trois schémas d'emboîtement avant de choisir et justifier la réponse.
- Repérer précisément l'élément 2 et relever les dimensions nécessaires avant de déterminer sa longueur.
- Contrôler coaxialité, perpendicularités, dimensions, découpes, soudures et propreté selon le barème.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment interpréter la désignation 3D 60.3 × 2.9 ?

La désignation décrit une courbe à souder de 90°. 60.3 correspond au diamètre extérieur indiqué pour le tube et 2.9 à son épaisseur, en millimètres. Le terme 3D précise le type de courbe selon le rapport entre son rayon et le diamètre.

Q : Comment déterminer la longueur d'un élément repéré 2 ?

Repérez l'élément 2 sur le plan, puis identifiez sa forme et les cotes utiles dans les différentes vues. Appliquez la méthode géométrique correspondant à cette forme et reportez le résultat dans une unité cohérente.

Q : Comment l'épreuve est-elle répartie dans le temps et au barème ?

L'épreuve dure 4 heures : 30 minutes sont prévues pour la partie écrite et 3 heures 30 pour la partie pratique. Le barème total est de 200 points : 65 pour l'écrit, 95 pour la fabrication et 40 pour la pose.

Q : Quels critères sont évalués pendant la fabrication et la pose ?

La fabrication est notée sur la coaxialité, le meulage, les soudures 971, la découpe, la cote 136, la perpendicularité et la propreté. La pose est évaluée sur la soudure en position 111, les références A et B et les cotes 136 et 96.

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/2011/BP Métallier - U30 - Travaux spécifiques organisation de travaux liées à la maintenance ou la réparation d'ouvrages - Session 2011 - 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.