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 Serrurerie Métallerie - E3

Session 2009 • Code sujet : **U30** • Durée : **30 minutes** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Identification des profils et composants du garde-corps** (7 questions) — **Page 3**
2. **Hauteurs, espacements, fabrication, entretien et fixations** (7 questions) — **Page 8**
3. **Détermination des débits des éléments du garde-corps** (5 questions) — **Page 13**
4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 17**

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/2009/BP Métallier - U30 - Travaux spécifiques organisation de travaux liées à la maintenance ou la réparation d'ouvrages - Session 2009 - 1-Sujet.pdf

1. Identification des profils et composants du garde-corps

L'étude concerne le remplacement d'un garde-corps en acier par un garde-corps droit en aluminium laqué blanc, posé entre tableaux et rempli de verre feuilleté. À partir des références documentaires indiquées, il faut identifier les profils, joints, fixations et le remplissage nécessaires.

Main courante

Question 1.1. Identifier le profil utilisé pour réaliser la main courante du garde-corps complet avec montants latéraux supplémentaires.

Le garde-corps relève du système Schüco 45 GC. La main courante, située en partie supérieure, est réalisée avec le profil **45/60**. Cette référence est explicitement donnée dans le tableau de la page 6. Elle désigne le profil à retenir pour cette fonction, sans confusion avec la lisse basse de remplissage, référencée 28/34.

Réponse 1.1



✓ RÉPONSE À RETENIR

Main courante : profil Schüco 45/60, système 45 GC.

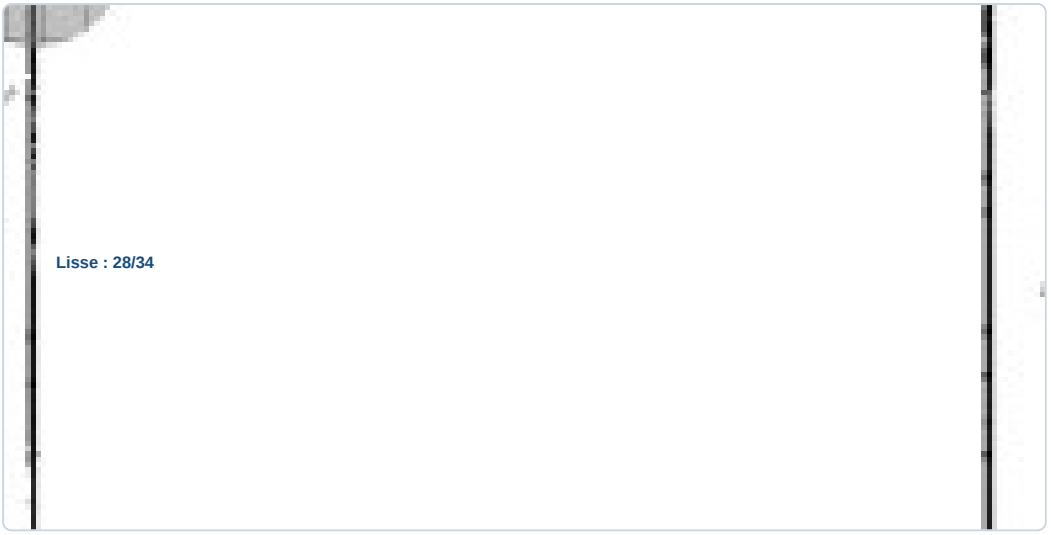
Lisse de remplissage

Question 1.2. Identifier le profil utilisé pour réaliser la lisse de remplissage.

Élément	Profil indiqué
Lisse de remplissage	28/34

La page 6 associe directement la référence **28/34** à la lisse de remplissage. Cette lisse forme la traverse basse sous le vitrage, comme le montre le schéma du garde-corps. Il ne faut pas la confondre avec la main courante supérieure, dont le profil est 45/60.

Réponse 1.2



✓ RÉPONSE À RETENIR

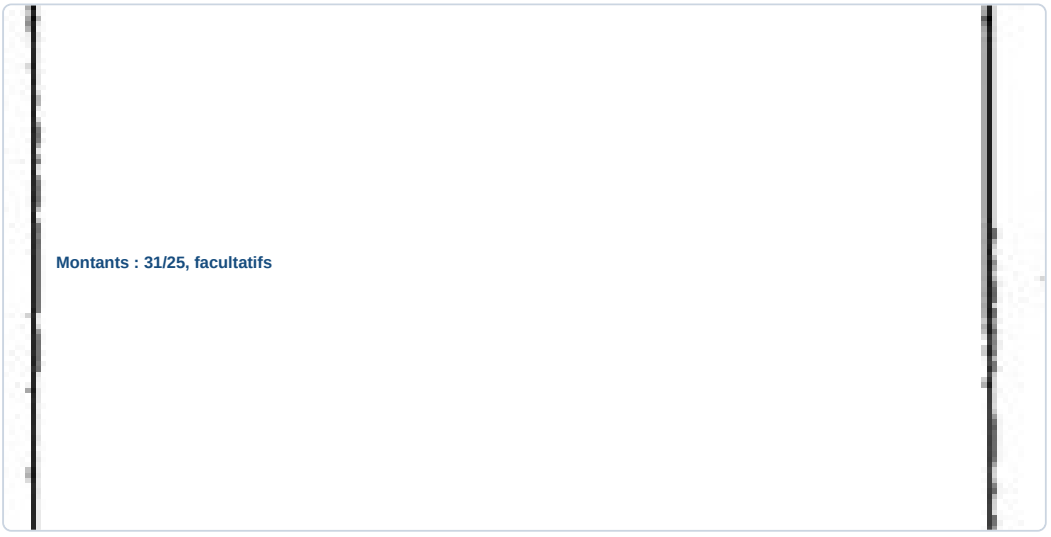
Lisse de remplissage : profil Schüco 28/34, en partie basse du vitrage.

Montants latéraux

Question 1.3. Identifier le profil des montants latéraux et tenir compte de la précision du sujet : ils sont facultatifs pour un remplissage en verre, mais posés avec un remplissage en tôle d'aluminium de 3 mm.

Le profil des montants latéraux est le **31/25**, selon le tableau de la page 6. Le sujet précise leur emploi : ils sont facultatifs avec un remplissage en verre, mais prévus lorsque le remplissage est une tôle d'aluminium de 3 mm. Ici, le garde-corps étudié reçoit du verre feuilleté ; ces montants ne sont donc pas indispensables au remplissage décrit.

Réponse 1.3



✓ RÉPONSE À RETENIR

Montants latéraux : profil 31/25, facultatif avec le verre feuilleté.

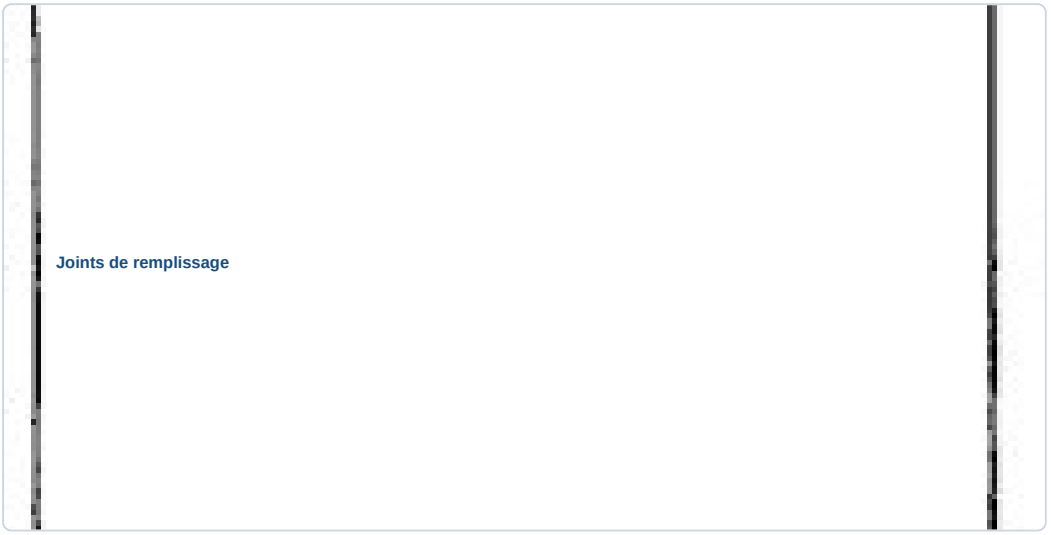
Joints

Question 1.4. Identifier les joints nécessaires au remplissage.

Composant	Désignation donnée
Maintien du remplissage	Joints de remplissage

La page 6 demande les joints associés au remplissage et renvoie aux documents Schüco indiqués dans le sujet. Pour le panneau prévu, il faut donc retenir les **joints de remplissage** du système. Aucune référence chiffrée de joint n'est inscrite dans le tableau des réponses.

Réponse 1.4



✓ RÉPONSE À RETENIR

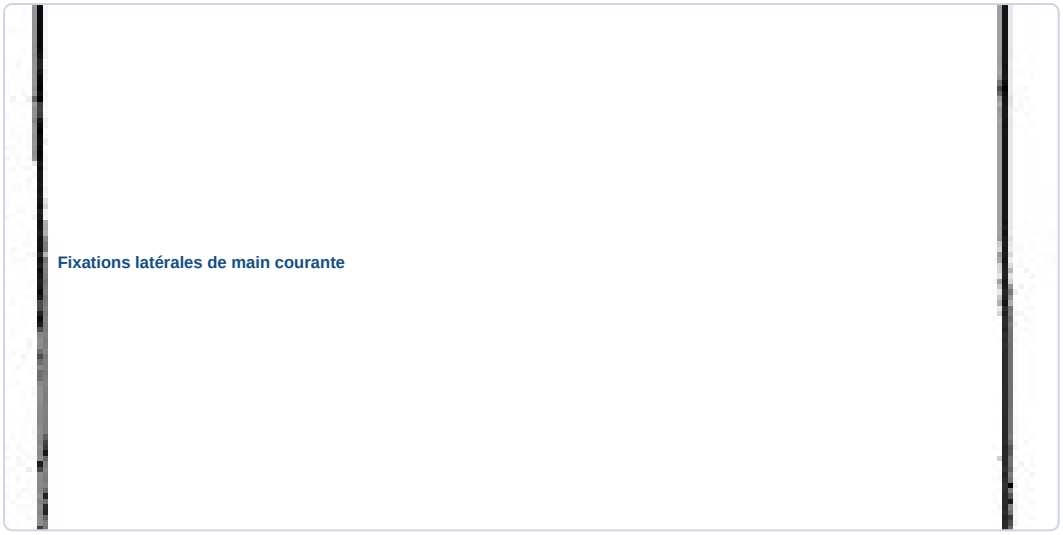
Joints de remplissage du système Schüco 45 GC.

Fixation de la main courante

Question 1.5. Identifier les fixations latérales prévues pour la main courante.

Pour relier la main courante aux tableaux, le sujet demande les **fixations latérales pour main courante** (documents Schüco 6/10 et 7/10). Il s'agit des pièces prévues pour cette liaison dans le système 45 GC. La page 6 ne donne pas de référence numérique pour ces fixations : la réponse attendue est leur désignation fonctionnelle, distincte de celle des fixations de lisse.

Réponse 1.5



✓ RÉPONSE À RETENIR

Fixations latérales pour la main courante 45/60, selon le système Schüco 45 GC.

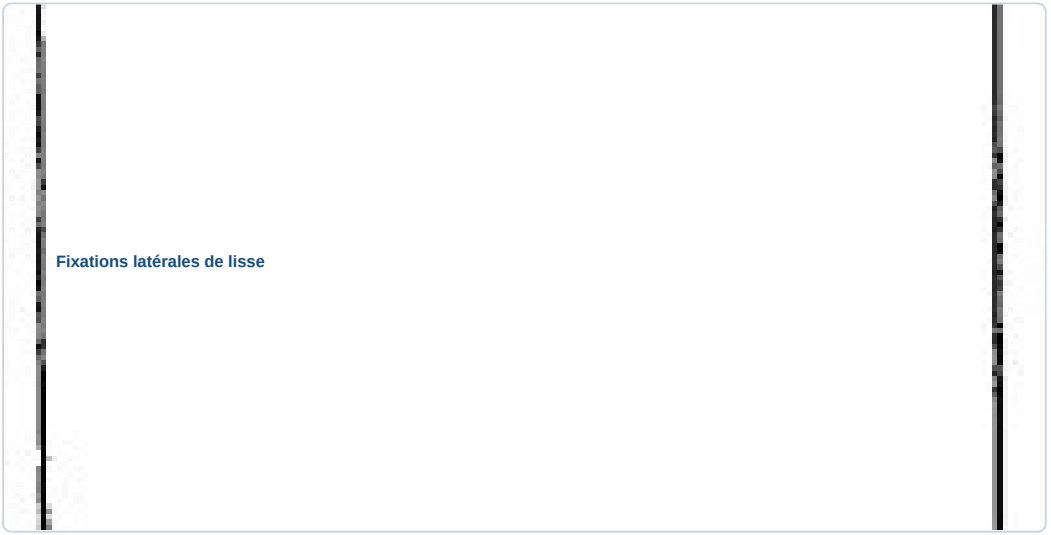
Fixation de la lisse

Question 1.6. Identifier les fixations latérales prévues pour la lisse.

1. Repérer la lisse basse, profil 28/34.
2. La relier latéralement aux tableaux avec les fixations prévues pour la lisse dans le système Schüco 45 GC.

La désignation figure à la page 6, avec renvoi aux documents 6/10 et 7/10. Aucun numéro de référence de fixation n'est précisé sur cette page ; il ne faut donc pas lui en attribuer un.

Réponse 1.6



✓ RÉPONSE À RETENIR

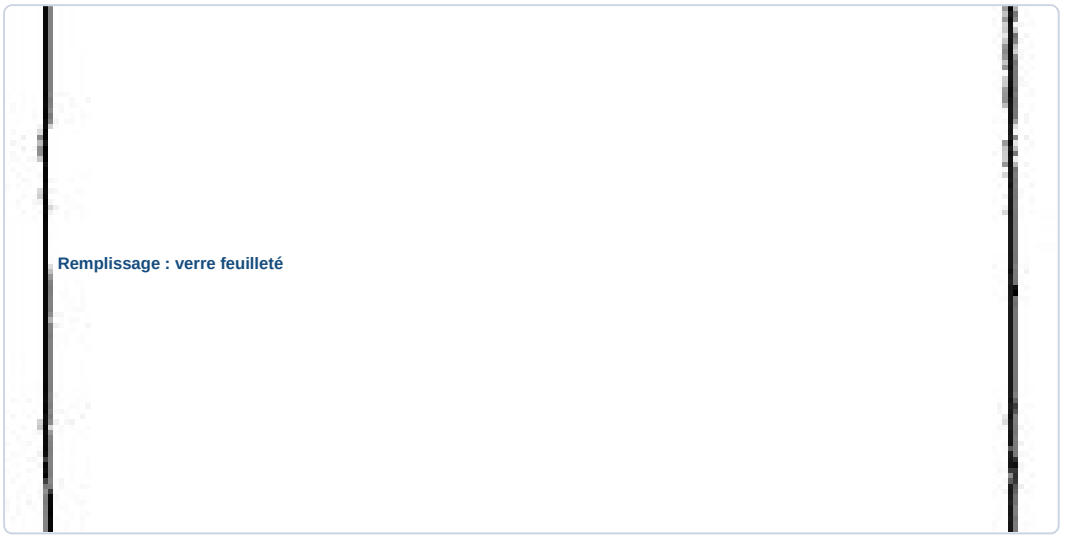
Fixations latérales prévues pour la lisse de remplissage 28/34.

Remplissage

Question 1.7. Identifier le remplissage du garde-corps.

La mise en situation de la page 4 et le schéma de la page 5 précisent le type de remplissage : un panneau de **verre feuilleté** placé sous la main courante. C'est le remplissage du garde-corps étudié. Les montants latéraux sont facultatifs pour ce choix, contrairement au cas d'un remplissage en tôle d'aluminium de 3 mm.

Réponse 1.7



✓ RÉPONSE À RETENIR

Remplissage : panneau de verre feuilleté sous la main courante.

2. Hauteurs, espacements, fabrication, entretien et fixations

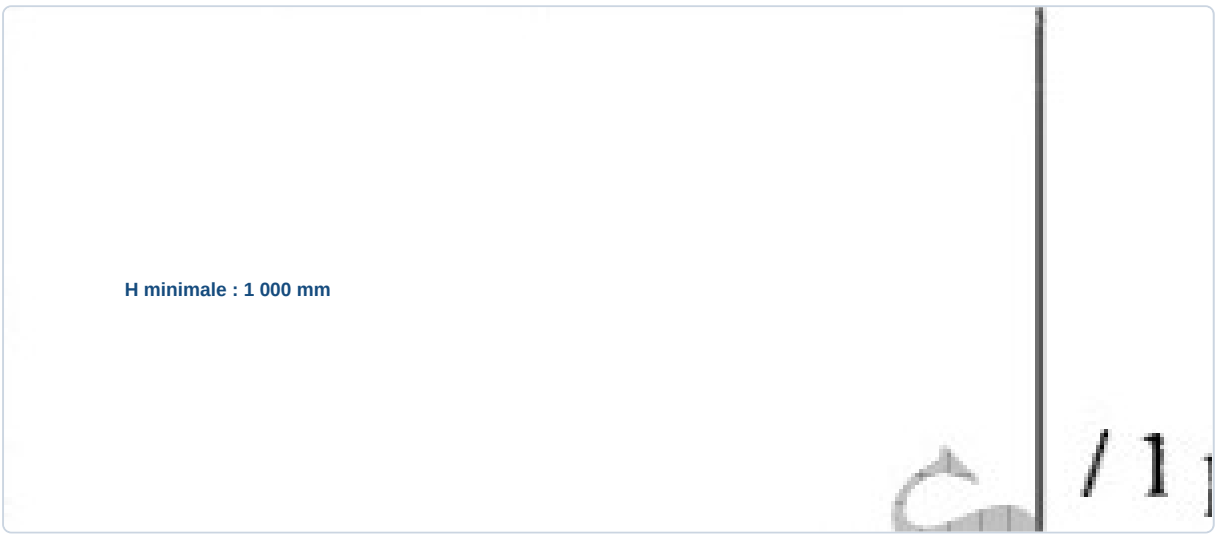
Le candidat étudie le garde-corps représenté entre tableaux et s'appuie sur les documents de référence indiqués pour déterminer les hauteurs minimales et l'espacement vertical maximal. Il doit également décrire la fabrication, proposer l'entretien de l'aluminium et choisir une cheville adaptée à chacun des deux supports demandés.

Hauteur de la main courante

Question 2.1. Déterminer la hauteur minimale de pose de la main courante 45/60 en consultant les documents de référence indiqués.

La hauteur se mesure verticalement depuis le sol fini jusqu'au sommet de la main courante. Pour ce garde-corps, retenir la hauteur minimale réglementaire de 1 000 mm. La cote 1 000 du schéma désigne la largeur entre tableaux, pas cette hauteur.

Hauteur minimale de la main courante



✓ RÉPONSE À RETENIR

Main courante : hauteur minimale de 1 000 mm au-dessus du sol fini.

Hauteur de la lisse basse

Question 2.2. Déterminer la hauteur minimale de pose de la lisse basse de remplissage 28/34 en consultant les documents de référence indiqués.

- La lisse basse doit limiter l'ouverture libre entre son bord inférieur et le sol fini.
- Retenir un jeu maximal de 110 mm, mesuré verticalement.

Jeu sous la lisse basse



✓ RÉPONSE À RETENIR

Sous la lisse basse : ouverture libre maximale de 110 mm.

Espacement vertical

Question 2.3. Déterminer les espacements verticaux maximum entre les tableaux et les montants latéraux.

Emplacement	Espacement libre maximal
Entre chaque tableau et le montant latéral	110 mm

Mesurer le jeu entre les faces les plus proches. Aucun espace ne doit dépasser cette valeur.

Espacement latéral maximal



✓ RÉPONSE À RETENIR

Jeu libre maximal de chaque côté : 110 mm.

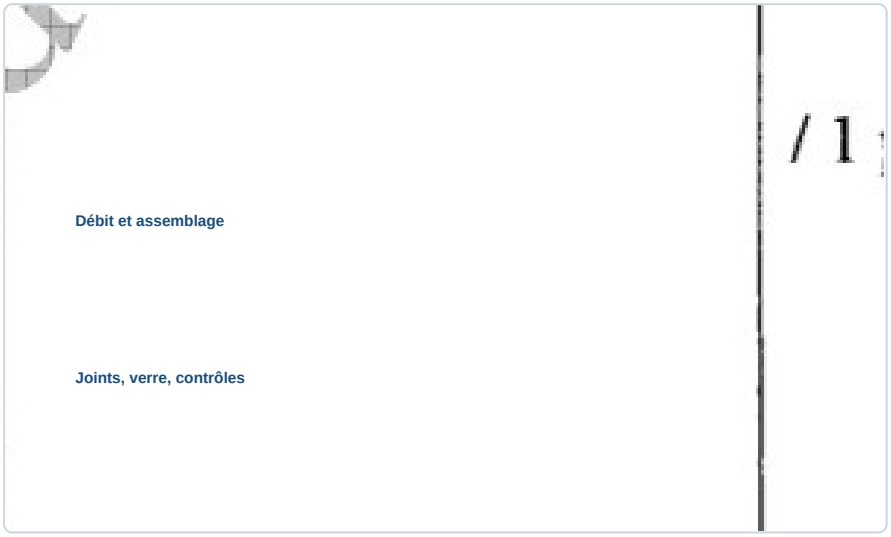
Fabrication

Question 2.4. Donner le mode opératoire pour la fabrication de ce garde-corps.

1. Relever la largeur entre tableaux et contrôler l'état, l'aplomb et le niveau des supports.
2. Tracer les débits des profils conformément au système 45 GC et aux mesures relevées. Couper, usiner si nécessaire et ébavurer.
3. Assembler les montants, la main courante et la lisse avec les fixations prévues. Contrôler l'équerrage et les jeux.
4. Poser les joints, mettre en place le verre feuilleté sans le contraindre, puis vérifier la tenue de l'ensemble.

Porter les EPI adaptés et manipuler le verre à deux avec des protections appropriées.

Mode opératoire



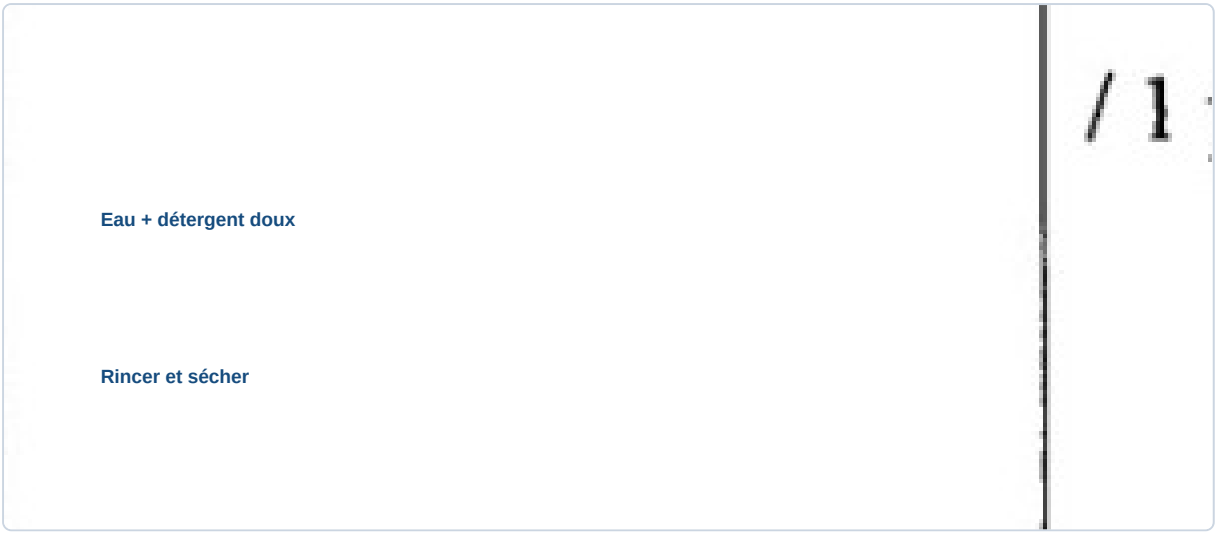
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Relever, débiter, ébavurer et assembler les profils; poser joints et verre feuilleté, puis contrôler géométrie et fixations.

Entretien

Question 2.5. Donner une ou plusieurs solutions pour l'entretien de ce garde-corps en aluminium.

Entretenir le laquage par un nettoyage périodique à l'eau tiède avec un détergent doux, à l'aide d'un chiffon ou d'une éponge non abrasive. Rincer à l'eau claire et sécher. Éviter les produits abrasifs, acides ou alcalins.

Entretien de l’aluminium laqué



✓ RÉPONSE À RETENIR

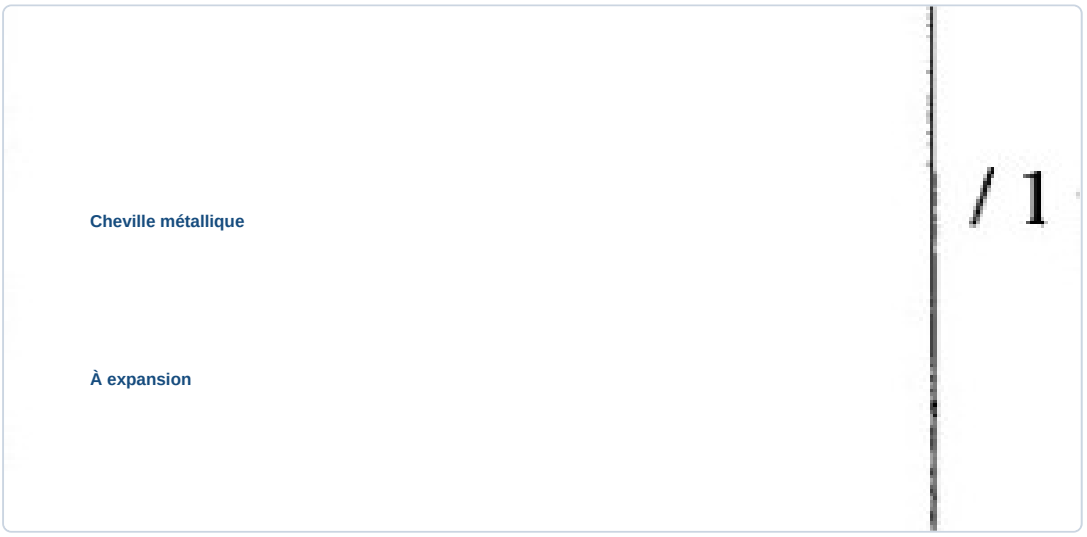
Nettoyage doux régulier, rinçage et séchage; éviter les produits abrasifs ou corrosifs.

Support en béton armé

Question 2.6. Choisir un type de cheville pour la fixation du garde-corps sur un support en béton armé.

Sur un béton armé sain, choisir une cheville métallique à expansion adaptée aux efforts et aux fixations du système. Percer au diamètre et à la profondeur prescrits, dépoussiérer le trou, puis poser et serrer selon les consignes du fabricant.

Fixation dans le béton armé



✓ RÉPONSE À RETENIR

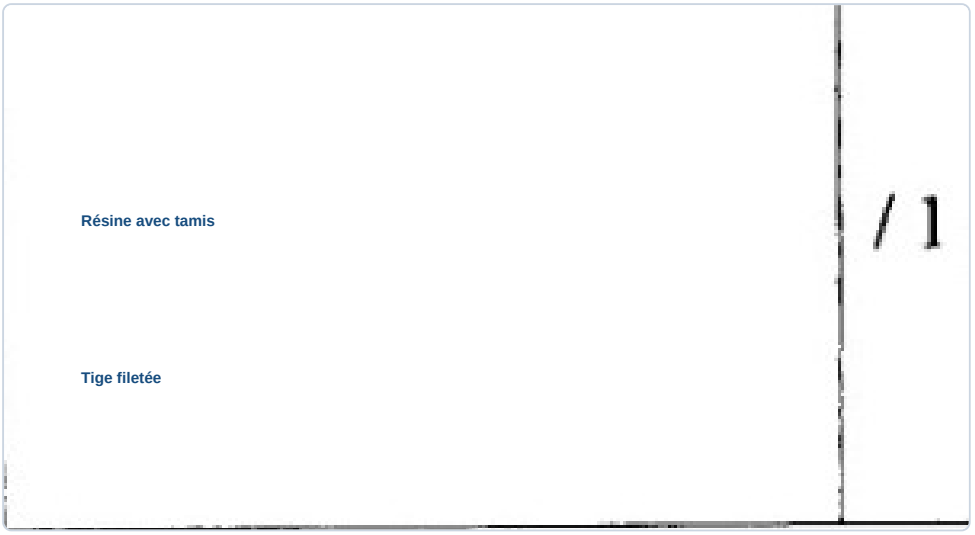
Cheville métallique à expansion adaptée au béton armé et aux efforts.

Support en parpaings

Question 2.7. Choisir un type de cheville pour la fixation du garde-corps sur un support en parpaings.

Pour un parpaing creux, employer un scellement chimique avec tamis et tige filetée, prévu pour la maçonnerie creuse. Le diamètre et la profondeur d'ancrage doivent être compatibles avec le support et les efforts de fixation.

Fixation dans le parpaing



✓ RÉPONSE À RETENIR

Scellement chimique avec tamis et tige filetée pour parpaing creux.

3. Détermination des débits des éléments du garde-corps

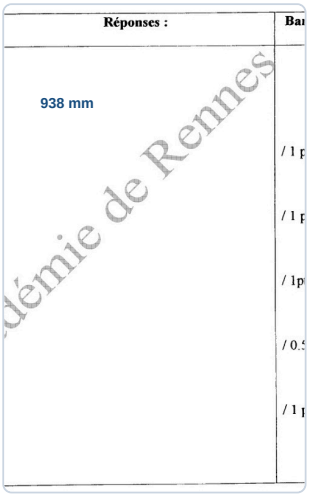
À partir du schéma coté du garde-corps et des résultats de la partie 2, le candidat doit établir les débits des éléments demandés. Les éléments à traiter sont la main courante, la lisse basse, les montants latéraux, le joint et le remplissage.

Main courante

Question 3.1. Donner le débit de la main courante 45/60 en accord avec les résultats de la question 2.

La largeur entre tableaux est de 1000 mm. D'après le schéma, les montants latéraux occupent chacun 31 mm dans cette largeur. La main courante se débite entre les montants : 1000 - 31 - 31 = 938 mm. Prévoir une coupe droite et ébavurer les extrémités avant l'assemblage.

Débit de la main courante



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Main courante 45/60 : 1 pièce de 938 mm.

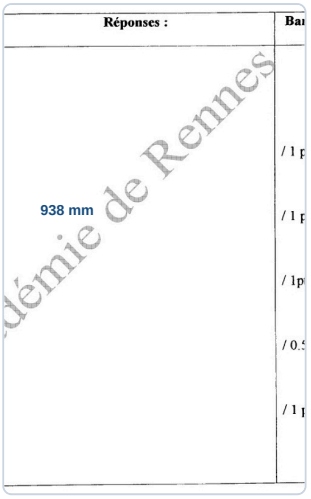
Lisse basse

Question 3.2. Donner le débit de la lisse basse de remplissage 28/34 en accord avec les résultats de la question 2.

Donnée	Valeur
Largeur entre tableaux	1000 mm
Largeur occupée par les deux montants	2 × 31 mm
Débit de la lisse basse	938 mm

La lisse basse 28/34 est coupée entre les faces intérieures des montants, puis ébavurée pour préserver le joint de remplissage.

Débit de la lisse basse



✓ RÉPONSE À RETENIR

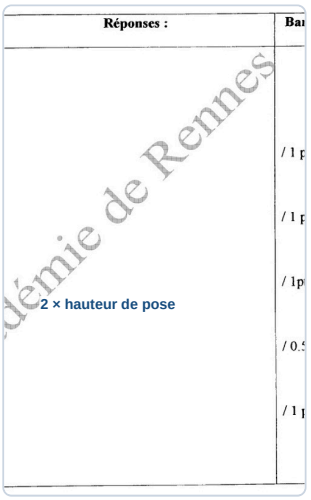
Lisse basse 28/34 : 1 pièce de 938 mm.

Montants latéraux

Question 3.3. Donner le débit des montants latéraux.

Le débit des montants dépend de la hauteur minimale de pose retenue à la question 2. Reporter cette hauteur depuis le niveau du sol fini jusqu'au raccordement sous la main courante, puis débiter deux montants identiques. Contrôler leur longueur et leur équerrage avant la pose. La cote de largeur 1000 mm du schéma ne donne pas leur hauteur.

Débit des montants latéraux



✓ RÉPONSE À RETENIR

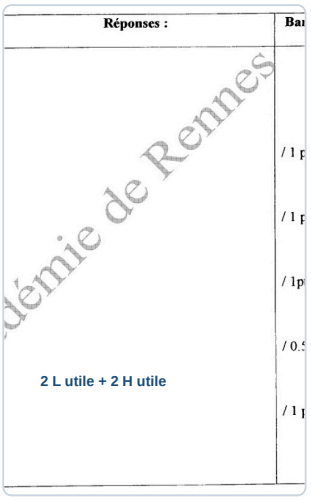
Montants latéraux : 2 pièces, à la hauteur de pose de la main courante déterminée à la question 2.

Joint de remplissage

Question 3.4. Donner le débit du joint de remplissage.

Le joint est débité au périmètre du vitrage, selon la géométrie du cadre assemblé. Relever les dimensions utiles du vitrage après montage à blanc, puis couper les longueurs correspondantes sans étirer le joint. Pour un joint posé sur les quatre côtés, le débit total est égal à deux fois la largeur utile plus deux fois la hauteur utile.

Débit du joint de remplissage



démie de Rennes

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Joint : 2 × largeur utile + 2 × hauteur utile du vitrage.

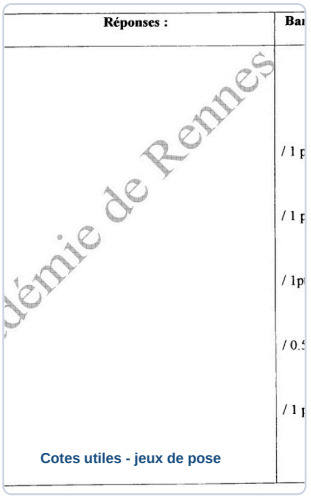
Remplissage

Question 3.5. Donner le débit du remplissage.

1. Relever la largeur et la hauteur utiles dans le cadre assemblé.
2. Retrancher les jeux de pose prévus pour le système 45 GC afin d'obtenir les cotes de commande du verre feuilleté.
3. Vérifier les deux diagonales de l'ouverture avant commande.

Les cotes de débit du vitrage sont donc ses cotes utiles, diminuées des jeux de pose.

Débit du remplissage



✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitrage feuilleté : largeur utile et hauteur utile, diminuées des jeux de pose du système 45 GC.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve écrite du BP Serrurerie Métallerie, session 2009, est l'E3, unité U30, de coefficient 3 et de durée 30 minutes. Elle porte sur le remplacement d'un garde-corps en acier par un modèle droit en aluminium laqué blanc à remplissage en verre feuilleté. Les compétences évaluées sont l'identification des composants, le dimensionnement, la fabrication, l'entretien, les fixations et les débits.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le garde-corps étudié est droit, posé entre tableaux et rempli de verre feuilleté.
- Les profils nommés comprennent la main courante 45/60, la lisse 28/34 et les montants latéraux 31/25.
- Les hauteurs minimales et espacements maximum sont à déterminer à l'aide des documents de référence cités.
- Les débits demandés doivent être cohérents avec le schéma coté et les résultats de la partie 2.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les profils, joints, fixations et remplissage demandés dans la partie 1.
- Ne pas confondre la hauteur minimale de pose avec l'espacement vertical maximum.
- Choisir une cheville séparément selon que le support est en béton armé ou en parpaings.
- Contrôler la cohérence de chaque débit avec le schéma et les résultats de la partie 2.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer les débits des éléments du garde-corps ?

Utilisez le schéma coté et les résultats obtenus à la partie 2. Calculez séparément le débit de chaque élément demandé, puis vérifiez que les longueurs retenues correspondent à la pose entre tableaux et à la configuration représentée.

Q : Comment choisir la cheville adaptée à la fixation ?

Le sujet demande un choix pour deux supports distincts. Identifiez le matériau du support, béton armé ou parpaings, puis retenez une cheville compatible avec ce matériau et avec la fixation du garde-corps.

Q : Quel est le barème et comment organiser les 30 minutes ?

Le dossier attribue 15 points : 3,5 pour l'identification des composants, 7 pour les hauteurs, espacements, fabrication, entretien et fixations, puis 4,5 pour les débits. Vous pouvez répartir le temps en tenant compte de ces valeurs.

Q : Que faut-il respecter pour les réponses de fabrication et d'entretien ?

Décrivez un mode opératoire adapté au garde-corps en aluminium et à son remplissage en verre feuilleté. Pour l'entretien, proposez une ou plusieurs solutions concernant l'aluminium, sans confondre cette tâche avec la fabrication.

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/2009/BP Métallier - U30 - Travaux spécifiques organisation de travaux liées à la maintenance ou la réparation d'ouvrages - Session 2009 - 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.