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

Épreuve E1 - Serrurerie métallerie

Session 2002 • Code sujet : **E1** • Durée : **4h30** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Gamme de fabrication du seuil de porte repère 01-03 (3 questions) **Page 3**

2. Étude graphique de la tôle de soubassement repère 02-07 (1 question) **Page 6**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/E1 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage/2002/BP Métallier - E1 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 5-Sujet.pdf

1. Gamme de fabrication du seuil de porte repère 01-03

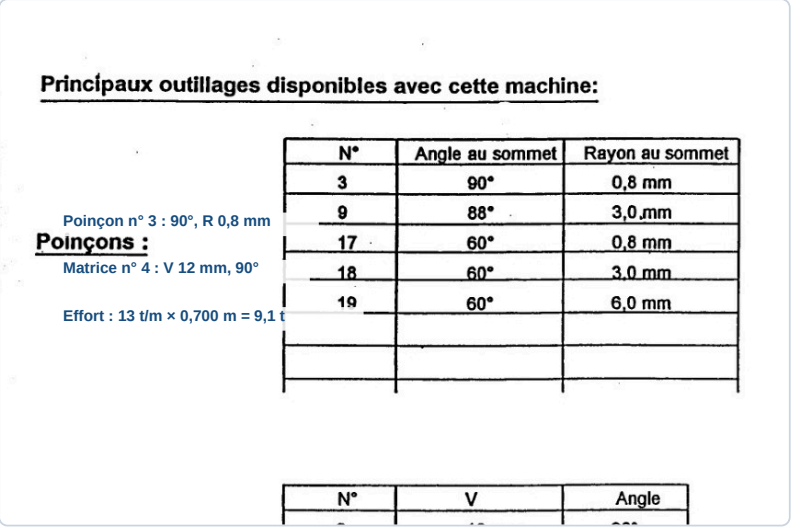
L'étude porte sur le pliage d'un seuil de porte en tôle inox de 15/10 mm d'épaisseur et de 700 mm de longueur. Le dessin de la pièce, le calculateur de pliage et les feuilles de gamme servent à préparer le choix des outillages, le développé et les opérations de pliage sur presse-plieuse.

Choix des outillages et calcul de l'effort

Question 1. À partir du dessin de la pièce et du calculateur de pliage, choisir le poinçon et la matrice, puis calculer en tonnes la force nécessaire pour plier la pièce à l'aide de la formule mathématique.

Pour la tôle inox de 1,5 mm, le calculateur indique, avec un vé de 12 mm, un effort de 13 t/m à 90°. La matrice n° 4 (V = 12 mm, 90°) et le poinçon n° 3 (90°, rayon au sommet 0,8 mm) conviennent. Pour 700 mm de longueur pliée : **F = 13 × 700 / 1000 = 9,1 t**. La presse a une capacité de 500 kN.

Outillages et effort retenus



Principaux outillages disponibles avec cette machine:

N°	Angle au sommet	Rayon au sommet
3	90°	0,8 mm
9	88°	3,0 mm
17	60°	0,8 mm
18	60°	3,0 mm
19	60°	6,0 mm

Poinçon n° 3 : 90°, R 0,8 mm

Poinçons :

Matrice n° 4 : V 12 mm, 90°

Effort : 13 t/m × 0,700 m = 9,1 t

N°	V	Angle

✓ RÉPONSE À RETENIR

Poinçon n° 3, matrice n° 4, V = 12 mm. Effort de pliage : 9,1 t.

Développé et ordre de pliage

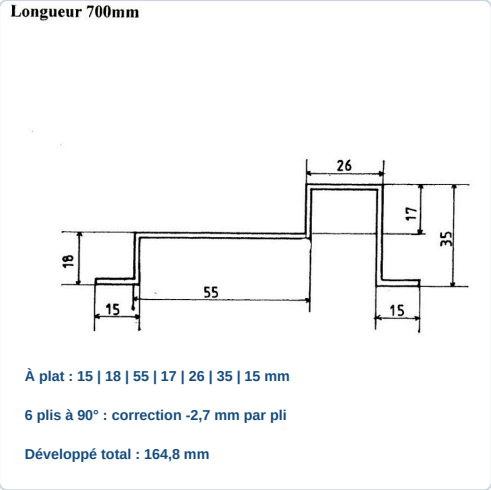
Question 2. Réaliser le tracé à plat de la tôle en faisant apparaître toutes les dimensions, puis indiquer l'ordre de pliage du seuil.

Le profil comporte six plis à 90°. Les cotes droites se relèvent dans l'ordre du contour. Le calculateur donne une correction de -2,7 mm pour chaque pli à 90°, avec l'inox de 1,5 mm et le vé de 12 mm.

Parties droites successives (mm)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Cotes	15	18	55	17	26	35	15
Correction	6 × (-2,7 mm)						
Développé total	164,8 mm						

Tracer les sept cotes et les six axes de pliage. Former d’abord les plis centraux, puis progresser vers les extrémités en alternant les côtés et terminer par les retours.

Cotes et développé du profil



✓ RÉPONSE À RETENIR

Développé : 164,8 mm. Cotes successives : 15, 18, 55, 17, 26, 35 et 15 mm. Six plis à 90°.

Gamme de pliage

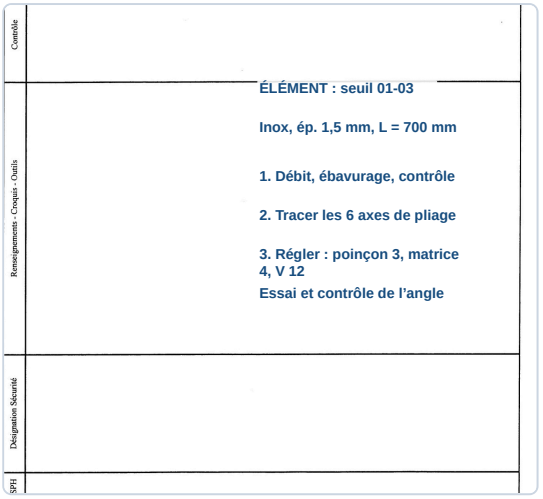
Question 3. Établir la gamme de pliage du seuil sur les feuilles prévues, en proposant des opérations cohérentes avec la pièce et en respectant les couleurs conventionnelles.

Renseigner les feuilles de gamme pour le seuil repère 01-03 : inox, épaisseur 1,5 mm, longueur 700 mm. Reporter le profil, puis proposer une séquence limitant les risques de collision entre la pièce et les outils.

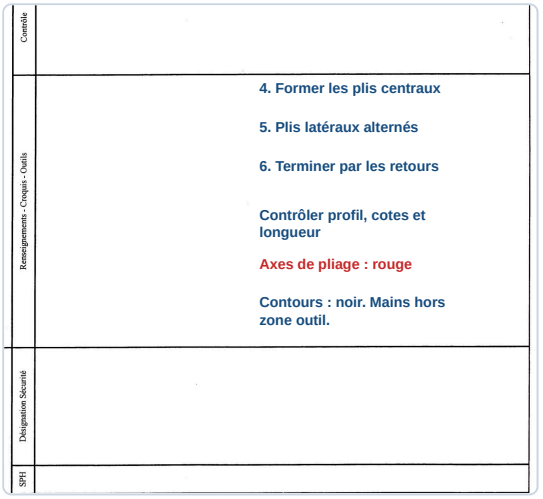
1. Débiter, ébavurer, vérifier les dimensions et tracer les six axes de pliage.
2. Monter et régler la presse AMADA-PROMECAM ITPS avec le poinçon n° 3 et la matrice n° 4, V = 12 mm. Faire un essai et contrôler l’angle.
3. Former les plis centraux, poursuivre par les plis latéraux en alternant les côtés, puis réaliser les retours d’extrémité.
4. Contrôler le profil, les cotes et la longueur. Représenter les axes de pliage en rouge et les contours en noir.

Utiliser les protections prescrites et garder les mains hors de la zone poinçon-matrice pendant le cycle.

Gamme de pliage, préparation et réglage



Gamme de pliage, séquence et contrôle



✓ RÉPONSE À RETENIR

Gamme : débit, ébavurage et traçage, réglage et essai, plis centraux, plis latéraux alternés, retours, contrôle final.

2. Étude graphique de la tôle de soubassement repère 02-07

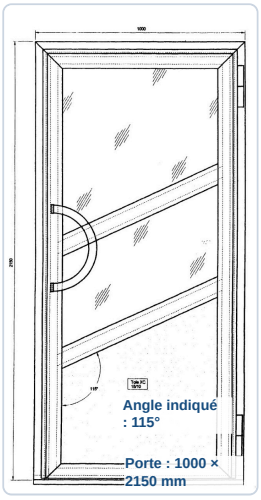
L'étude porte sur la tôle de soubassement repère 02-07, à représenter à partir du plan de la porte et de l'implantation de départ fournie. Le travail est réalisé sur un calque format A0 et comprend les cotes de pliage ainsi que les parties à enlever pour permettre le pliage.

Représentation graphique

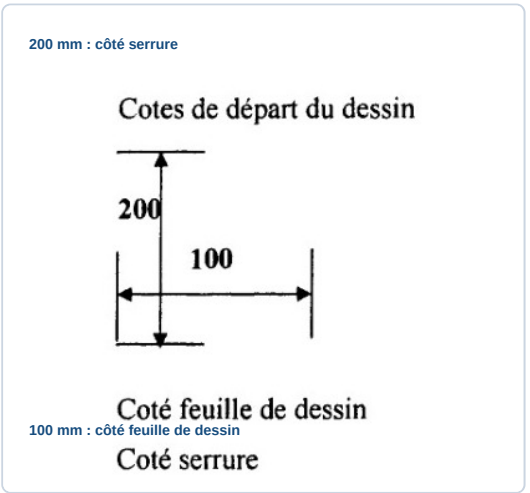
Question 1. Représenter à l'échelle 1 la tôle de soubassement repère 02-07, tracer les cotes de pliage et hachurer les parties à enlever pour réaliser le pliage. Respecter les normes de dessin et réaliser un tracé propre et clair à l'encre.

Sur le calque A0 en orientation portrait, reporter le tracé de la tôle 02-07 à l'échelle 1 en prenant pour référence le plan de la porte et son implantation. Respecter les départs indiqués page 9 : 100 mm côté feuille de dessin et 200 mm côté serrure. Reproduire les lignes de pliage et les découpes représentées, avec leurs cotes, puis hachurer seulement la matière à enlever. Le plan cote l'encombrement de la porte à 1000 × 2150 mm : ces dimensions ne doivent pas être attribuées automatiquement à la tôle seule. Conserver l'angle de 115° indiqué et vérifier la propreté du tracé.

Repères du plan de la porte



Départs d'implantation du tracé



✓ RÉPONSE À RETENIR

Tracé à l’échelle 1 selon le plan : implantation 100 mm côté feuille et 200 mm côté serrure. Porte : 1000 × 2150 mm; reporter les plis et découpes représentés sans confondre ces dimensions avec celles de la tôle.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E1 du Brevet professionnel de serrurerie métallerie, session 2002, code E1, dure 4 h 30 et a un coefficient 4. Elle porte sur le pliage d'un seuil de porte en inox et l'étude graphique d'une tôle de soubassement. Elle évalue le choix des outils, le calcul de l'effort, le développé, la gamme de pliage et le dessin coté à l'échelle 1.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le développé s'obtient en additionnant les longueurs droites et les corrections ΔL correspondantes, positives ou négatives.
- Le calculateur donne une force en t/m selon l'épaisseur et le Vé ; pour une longueur de 0,7 m, la force correspondante se calcule à partir de cette valeur.
- Le choix du poinçon et de la matrice doit être compatible avec la forme et l'angle de pliage ainsi qu'avec les outillages disponibles.
- L'étude graphique demande une représentation à l'échelle 1, avec les cotes de pliage et les parties à enlever indiquées.

Points de vigilance & attentes du jury

- Vérifier que le poinçon et l'ouverture de matrice choisis sont compatibles avec la pièce et le pliage demandé.
- Présenter le calcul de la force en utilisant la formule demandée et exprimer le résultat en tonnes.
- Faire apparaître toutes les dimensions du tracé à plat et tenir compte des corrections de pliage.
- Pour le dessin graphique, respecter l'échelle 1, les normes, les hachures de découpe et la propreté du tracé.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment établir le développé de la pièce pliée ?

Additionnez les longueurs des parties droites et les corrections ΔL correspondant aux plis. Les corrections peuvent être positives ou négatives ; utilisez les valeurs du calculateur correspondant à l'épaisseur, au Vé et aux angles concernés.

Q : Comment utiliser la force indiquée par le calculateur ?

Repérez la force en tonnes par mètre correspondant à l'épaisseur et au Vé retenus. Pour obtenir la force correspondant à la longueur de la pièce, appliquez le calcul demandé en tenant compte de sa longueur de 700 mm.

Q : Comment les points sont-ils répartis entre les deux exercices ?

La gamme de fabrication est évaluée sur 40 points, répartis entre le choix des outils, le calcul de la force, le tracé à plat, l'ordre et la gamme de pliage. L'étude graphique est évaluée sur 30 points.

Q : Quels critères de notation faut-il respecter pour l'étude graphique ?

Le barème attribue 5 points à chacun des critères suivants : représentation de la tôle à l'échelle 1, cotes de pliage, parties à enlever, respect de l'échelle, respect des normes et propreté.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/E1 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage/2002/BP Métallier - E1 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 5-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.