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 - Étude et suivi d’un ouvrage : porte d’entrée

Session 2002 • Code sujet : **E1** • Durée : **4 h 30** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Étude et suivi d’un ouvrage : porte d’entrée (6 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bpmetallier.fr/assets/annales/bp-metallier/E1 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage/2002/BP Métallier - E 1 - Étude, préparation, suivi d'un ouvrage - Session 2002 - 10-Sujet.pdf

1. Étude et suivi d’un ouvrage : porte d’entrée

L’étude concerne la fabrication de 25 portes d’entrée à partir de profilés, de tôles et d’accessoires identifiés par repères. Elle demande de préparer les débits, d’évaluer la masse et le prix de revient, puis de comparer les formats de tôle selon les chutes produites.

Longueurs nécessaires

Question 1. Déterminer, pour une porte, les longueurs nécessaires de chaque type de profil et les dimensions ou surfaces de tôles correspondant aux repères de l’ouvrage.

Repère	Profil ou matière	Débit par porte	Total par porte
01-01	RP 133	2 × 1 500 mm	3 000 mm
01-02	RP 133	1 × 700 mm	700 mm
01-03	Tôle inox	200 × 700 mm	0,140 m²
02-01	RP 140	2 × 1 470 mm	2 940 mm
02-02	RP 140	1 × 655 mm	655 mm
02-03	RP 106	1 × 655 mm	655 mm
02-04	RP 105	2 × 630 mm	1 260 mm
02-05	RP WL3	1 × 6 000 mm	6 000 mm
02-06	Tôle XP, ép. 1,5 mm	Surface	0,340 m²
02-07	Tôle XP, ép. 1,5 mm	Surface	0,410 m²
03-01	Plat 30 × 8	1 × 200 mm	200 mm
03-02	Tube 26,9/2,3	1 × 423,9 mm	423,9 mm

Les longueurs des deux références RP 133 sont distinctes : 3 000 mm pour le repère 01-01 et 700 mm pour le repère 01-02. Pour le RP 140, les deux débits du repère 02-01 totalisent 2 940 mm, auxquels s’ajoutent 655 mm du repère 02-02.

Débits pour une porte

Repère	Profil ou matière	Débit total
01-01	RP 133	3 000 mm
01-02	RP 133	700 mm
01-03	Tôle inox	0,140 m²
02-01	RP 140	2 940 mm
02-02	RP 140	655 mm
02-03	RP 106	655 mm
02-04	RP 105	1 260 mm
02-05	RP WL3	6 000 mm
02-06	Tôle XP	0,340 m²
02-07	Tôle XP	0,410 m²
03-01	Plat 30 × 8	200 mm
03-02	Tube 26,9/2,3	423,9 mm

Longueurs et surfaces relevées au tableau de débit.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débits et surfaces par porte : RP 133, 3 000 et 700 mm; RP 140, 2 940 et 655 mm; RP 106, 655 mm; RP 105, 1 260 mm; RP WL3, 6 000 mm; tôles, 0,140, 0,340 et 0,410 m²; plat, 200 mm; tube, 423,9 mm.

Mise en barres

Question 2. Préparer la mise en barres des profils nécessaires à la fabrication de 25 portes. Faire apparaître les longueurs des pièces et des chutes, puis déterminer le nombre de barres à prévoir pour chaque profil.

Profil	Débits pour 25 portes	Barres à prévoir	Chutes
RP 133	50 × 1 500 et 25 × 700 mm	16 × 6 000 mm	3 500 mm
RP 140	50 × 1 470 et 25 × 655 mm	16 × 6 000 mm	6 125 mm
RP 106	25 × 655 mm	3 × 6 000 mm	1 625 mm
RP 105	50 × 630 mm	6 × 6 000 mm	4 500 mm
RP WL3	25 × 6 000 mm	25 × 6 000 mm	0 mm
Plat 30 × 8	25 × 200 mm	1 × 6 000 mm	1 000 mm
Tube 26,9/2,3	25 × 423,9 mm	2 × 6 300 mm	2 002,5 mm

Pour les cinq premiers profils et le plat, les chutes suivent le plan de débit. Le plan du tube indique 600 mm par pièce et trois barres, mais la longueur donnée pour le repère est 423,9 mm. En respectant ce débit, deux barres de 6 300 mm suffisent; les pertes de coupe ne sont pas incluses.

Mise en barres pour 25 portes

Profil	Débits	Barres à prévoir	Chutes
RP 133	50 × 1 500 + 25 × 700 mm	16 × 6 000 mm	3 500 mm
RP 140	50 × 1 470 + 25 × 655 mm	16 × 6 000 mm	6 125 mm
RP 106	25 × 655 mm	3 × 6 000 mm	1 625 mm
RP 105	50 × 630 mm	6 × 6 000 mm	4 500 mm
RP WL3	25 × 6 000 mm	25 × 6 000 mm	0 mm
Plat 30 × 8	25 × 200 mm	1 × 6 000 mm	1 000 mm
Tube 26,9/2,3	25 × 423,9 mm	2 × 6 300 mm	2 002,5 mm

Débits corrigés d’après les longueurs indiquées pour chaque repère.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prévoir 16 RP 133, 16 RP 140, 3 RP 106, 6 RP 105, 25 RP WL3, 1 plat et 2 tubes de 6 300 mm. Chutes calculées du tube : 2 002,5 mm.

Masse

Question 3. Calculer la masse d'une porte à partir des données relatives aux profilés et aux tôles, puis déterminer la masse totale des 25 portes.

La masse totale d'une porte est la somme des masses des profilés, tôles et accessoires portés au tableau : **40,649 kg**. Pour 25 portes, on multiplie cette masse unitaire par le nombre de portes : **40,649 × 25 = 1 016,225 kg**. Le résultat correspond à la masse des ouvrages seuls, sans ajout d'emballage ni de conditionnement.

Bilan de masse

Élément	Masse
Ensemble des composants d'une porte	40,649 kg
25 portes	1 016,225 kg

Masses totales indiquées au corrigé.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse d'une porte : 40,649 kg. Masse de 25 portes : 1 016,225 kg.

Prix de revient

Question 4. Établir le prix de revient d'une porte en faisant apparaître les calculs pour les matériaux et les accessoires. Déterminer le total hors taxes, la TVA et le total toutes taxes comprises.

Matériau ou accessoire	Prix total
RP 133, 3 700 mm	15,83 €
Tôle inox, 0,140 m²	3,36 €
RP 140, 3 595 mm	18,30 €
RP 106, 655 mm	2,48 €
RP 105, 1 260 mm	5,67 €
RP WL3, 6 000 mm	9,06 €
Tôle XP, 0,340 m²	2,72 €
Tôle XP, 0,410 m²	3,28 €
Plat, 200 mm	0,27 €
Tube, 600 mm	0,66 €
2 paumelles et 32 vis	12,76 €

La somme des postes donne un total hors taxes de 74,39 €. La TVA se calcule sur ce montant au taux de 19,6 % : elle vaut 14,58 € après arrondi au centime. L'addition du total HT et de la TVA donne le prix TTC de la porte.

Prix de revient d'une porte

Poste	Prix
Profilés et tôles, hors accessoires	60,70 €
Plat et tube	0,93 €
Paumelles et vis	12,76 €
Total HT	74,39 €
TVA à 19,6 %	14,58 €
Total TTC	88,97 €

Prix détaillés et totaux repris du tableau de prix.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Total HT : 74,39 €. TVA à 19,6 % : 14,58 €. Total TTC : 88,97 €.

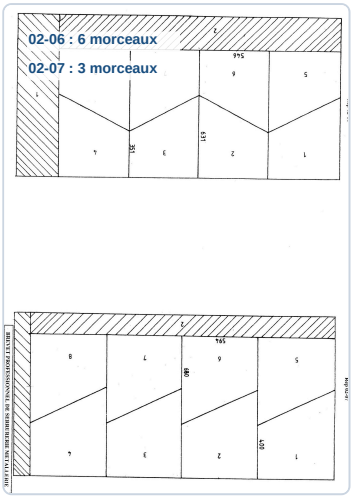
Taux de chute

Question 5. Pour les repères 02-06 et 02-07, étudier le débit dans les tôles de 2000 × 1000 mm et de 2500 × 1250 mm. Déterminer le nombre de morceaux réalisables, identifier les chutes et calculer leur taux.

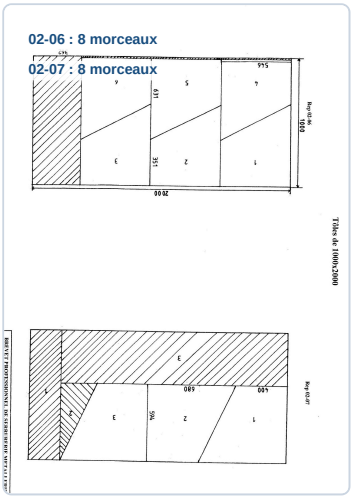
Repère	Format de tôle	Morceaux	Surface des chutes	Taux de chute
02-06	2 000 × 1 000 mm	6	391 484 mm²	19,5742 %
02-07	2 000 × 1 000 mm	3	1 037 720 mm²	51,886 %
02-06	2 500 × 1 250 mm	8	980 312 mm²	31,370 %
02-07	2 500 × 1 250 mm	8	558 750 mm²	17,88 %

Le taux de chute est la surface des chutes divisée par la surface brute de la tôle, puis multipliée par 100. Pour le repère 02-06 en 2 000 × 1 000 mm, les deux chutes totalisent 362 000 + 29 484 mm². Pour le repère 02-07, les trois chutes totalisent 240 000 + 83 160 + 714 560 mm².

Débit des tôles, repères 02-06 et 02-07



Débit en tôle 2 500 × 1 250 mm



✓ RÉPONSE À RETENIR

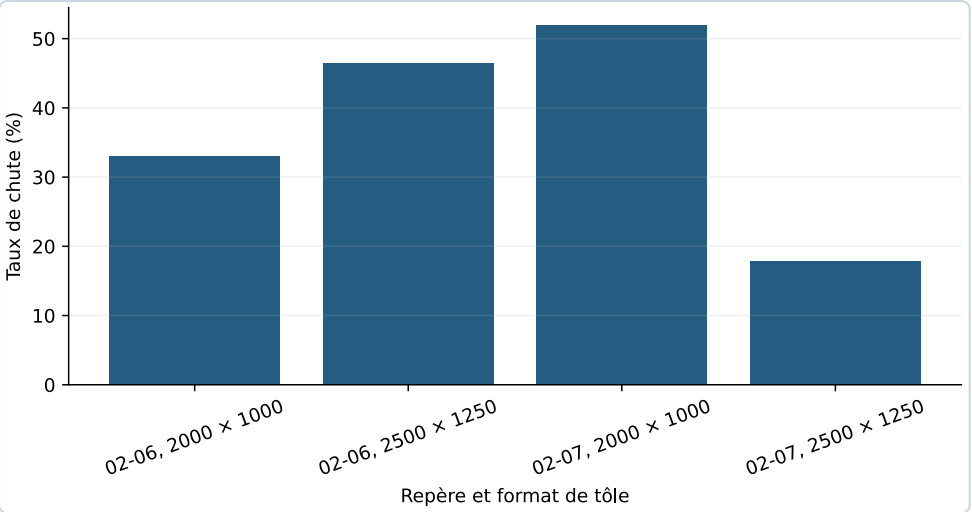
02-06 : 6 morceaux et 19,5742 % de chute en 2 000 × 1 000 mm; 8 morceaux et 31,370 % en 2 500 × 1 250 mm. 02-07 : 3 morceaux et 51,886 %; 8 morceaux et 17,88 %.

Choix du format

Question 6. Comparer les taux de chute obtenus pour les deux formats de tôle, pour les repères 02-06 et 02-07, puis choisir le format le plus économique pour chaque réalisation.

Repère	2 000 × 1 000 mm	2 500 × 1 250 mm	Format retenu
02-06, pour 25 portes	32,9785 % de chute	46,3828 % de chute	2 000 × 1 000 mm
02-07, taux par tôle	51,886 % de chute	17,88 % de chute	2 500 × 1 250 mm

Pour 02-06, le calcul sur les tôles nécessaires aux 25 ouvrages confirme l’avantage du format 2 000 × 1 000 mm. Les taux exacts sont 32,9785 % et 46,3828 %, arrondis à 32,98 % et 46,38 %. Pour 02-07, le taux par tôle est nettement inférieur avec le format 2 500 × 1 250 mm.



✓ RÉPONSE À RETENIR

Choisir le format 2 000 × 1 000 mm pour le repère 02-06 et le format 2 500 × 1 250 mm pour le repère 02-07.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E1 du BP Serrurier Métallier, session 2002, dure 4 h 30 et a le coefficient 4. Elle porte sur l'étude d'une porte d'entrée à fabriquer en 25 exemplaires. Les compétences évaluées concernent le calcul des longueurs, la préparation des débits, l'estimation de la masse et du coût, ainsi que l'optimisation des découpes de tôle par l'analyse des chutes.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Taux de chute = surface totale des chutes ÷ surface totale des tôles utilisées × 100.
- Pour comparer des formats, rapporter les chutes cumulées à la surface totale des tôles consommées.
- La masse d'un profil se calcule à partir de sa masse linéique et de sa longueur, avec des unités cohérentes.
- Prix TTC = prix HT × (1 + taux de TVA), après addition des coûts des matériaux et accessoires.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les besoins pour une porte des quantités nécessaires pour 25 portes.
- Présenter les mises en barres avec les longueurs de pièces et de chutes clairement repérées.
- Mettre toutes les surfaces dans la même unité avant de calculer un taux de chute.
- Justifier le choix du format en comparant les chutes cumulées et la surface totale consommée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le taux de chute d'un format de tôle ?

Additionnez les surfaces de toutes les chutes, puis divisez cette somme par la surface totale des tôles utilisées. Multipliez le résultat par 100 pour exprimer le taux en pourcentage.

Q : Comment comparer deux formats si le nombre de pièces obtenues par tôle diffère ?

Déterminez le nombre de tôles nécessaire pour chaque format, puis cumulez les surfaces de chute correspondantes. Rapportez chaque total à la surface totale consommée pour comparer les taux sur une même base.

Q : Le document précise-t-il une répartition complète des points par question ?

Le corrigé présente une évaluation totale sur 40 points et des critères d'évaluation. Il ne faut pas inventer de répartition détaillée lorsque les points attribués à chaque tâche ne sont pas lisibles ou établis dans le document.

Q : Quels éléments de présentation sont importants pour l'évaluation ?

Faites apparaître les calculs, les unités et les étapes de comparaison. Les schémas de débit doivent rendre lisibles les pièces et les chutes, et le choix économique doit s'appuyer sur les taux calculés.

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 - 10-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.