SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP (Émailleur d'art sur métaux)

Travail du métal et préparation des supports

Édition 2026

Sujet d'entraînement rédigé par FormaV. Il n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale. Les entreprises et les données qu'il contient sont fictives.

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 CAP Émailleur, veuillez visiter : capemailleur.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

ÉMAILLEUR D'ART SUR MÉTAUX

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP1 : TRAVAIL DU MÉTAL ET PRÉPARATION DES SUPPORTS

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Le matériel professionnel nécessaire aux opérations décrites est précisé dans les documents techniques.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et critères d'acceptation (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, débit et coût matière (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste de travail (5 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER FICTIF LE TRAIT D'ÉMAIL, LIMOGES

L'atelier Le Trait d'Émail prépare une série de douze supports rectangulaires en cuivre destinés à recevoir un décor émaillé. Vous êtes chargé de vérifier les données du dossier, d'établir les besoins matière et de définir les opérations de préparation avant remise des supports à l'émailleur.

Le cahier des charges impose des supports de dimensions finies 80 mm × 60 mm, en cuivre de 1,00 mm d'épaisseur. Les dimensions finies sont tolérées à ± 0,20 mm et l'épaisseur à ± 0,05 mm. Les chants doivent être ébavurés, sans bavure perceptible au toucher avec un doigt ganté. Les deux faces doivent être propres, sèches, sans graisse, poussière ni trace d'abrasif. Les pièces ne doivent présenter ni pli ni rayure profonde.

Le travail demandé porte sur la préparation du support métallique. Les opérations d'émaillage ne sont pas à réaliser. Les caractéristiques et règles de l'atelier nécessaires pour répondre sont données dans les documents techniques DT 1 à DT 3.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et critères d'acceptation (5 points)

Exploiter le dessin et traduire le cahier des charges en contrôles

À l'aide du DT 1 et du cahier des charges, identifiez la fonction du support et les contrôles à effectuer avant sa remise à l'émailleur. Les tolérances indiquées dans le dossier sont les seules conventions dimensionnelles à appliquer.

Extrait des exigences de fabrication

Caractéristique	Exigence	Contrôle à envisager
Matière	Cuivre, épaisseur 1,00 ± 0,05 mm	.....
Dimensions finies	80 × 60 mm, tolérance ± 0,20 mm	.....
État de surface	Faces propres et sèches, chants ébavurés	.....

Données du cahier des charges de l'atelier

1.1 (1 point) À partir du DT 1, relevez la matière du support et ses dimensions nominales finies. Indiquez en une phrase la fonction du support dans la fabrication de l'objet émaillé.

1.2 (2 points) Pour une pièce mesurée à 79,85 mm de longueur, 60,15 mm de largeur et 1,04 mm d'épaisseur, vérifiez séparément la conformité des trois mesures au cahier des charges. Présentez les intervalles admissibles et concluez.

1.3 (2 points) Indiquez quatre critères observables permettant de décider qu'un support est prêt à être remis à l'émailleur. Pour chaque critère, associez un contrôle adapté, sans inventer de tolérance supplémentaire.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 2 : Étude technologique, débit et coût matière (5 points)

Calculer la masse, le rendement de débit et le coût de la matière

La commande porte sur douze supports. Le DT 2 fournit la masse volumique du cuivre, le format de la bande disponible et le tarif matière. Pour les calculs, assimilez chaque support à un parallélépipède rectangle et négligez les pertes de matière dues au trait de coupe.

Les relations utiles sont : volume d'un support $V = L \times l \times e$, masse $m = \rho \times V$, rendement matière $r = \frac{A_{utile}}{A_{bande}} \times 100$ et coût $C = m \times c_m$.

Données de calcul matière

Donnée	Valeur
Dimensions d'un support	80 mm × 60 mm × 1,00 mm
Masse volumique du cuivre	8,96 g/cm³
Bande disponible	100 mm × 1 000 mm × 1,00 mm
Prix matière	0,018 € par gramme

Extrait du DT 2

2.1 (1,5 point) Calculez le volume, en cm³, puis la masse théorique, en grammes, d'un support. Convertissez d'abord les dimensions en unités compatibles avec la masse volumique fournie. Donnez le résultat à 0,1 g près.

2.2 (2 points) Pour débiter les douze supports, placez chaque support avec son côté de 80 mm dans la largeur de la bande et son côté de 60 mm dans sa longueur. Prévoyez une marge de 10 mm à chaque extrémité de la bande et un intervalle de 5 mm entre deux pièces successives dans la longueur. Vérifiez si les douze pièces tiennent dans la bande de 1 000 mm. Calculez ensuite le rendement matière, en comparant la surface totale des douze pièces à la surface totale de la bande. Donnez le rendement à 0,1 % près.

2.3 (1,5 point) Calculez le coût théorique du cuivre incorporé aux douze supports, à partir de leur masse théorique totale et du prix donné dans le DT 2. Donnez le résultat au centime près. Indiquez également la masse théorique de matière non incorporée aux pièces, en considérant la masse de la bande entière fournie.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)

Organiser les opérations et renseigner la feuille de débit

Le DT 2 donne la composition de la solution de nettoyage utilisée à l'atelier. Le DT 3 précise les règles de préparation et les équipements de protection. Complétez le DR 1 et le DR 2 en vous appuyant sur les informations fournies. Les opérations doivent être présentées dans un ordre cohérent, du débit à la remise des supports.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de préparation de la solution de nettoyage

Paramètre	Valeur
Volume final à préparer	2,0 L
Composition volumique	1 volume de concentré pour 9 volumes d'eau
Ordre de mélange	Verser le concentré dans l'eau

Extrait de la fiche de travail de l'atelier

3.1 (1,5 point) Pour préparer 2,0 L de solution selon le rapport 1 volume de concentré pour 9 volumes d'eau, calculez les volumes de concentré et d'eau nécessaires. Exprimez les résultats en millilitres et vérifiez que leur somme correspond au volume final.

3.2 (2 points) Établissez, dans le DR 2, l'ordre des opérations depuis le contrôle de la bande jusqu'au stockage temporaire des supports propres. Faites apparaître les étapes de débit, d'ébavurage, de nettoyage et de contrôle final. Pour chaque opération, indiquez un moyen de contrôle ou un point de vigilance pertinent.

3.3 (1,5 point) Complétez dans le DR 1 la nomenclature de la série de douze supports : matière, dimensions nominales, épaisseur, quantité et masse théorique unitaire. Précisez l'unité utilisée pour chaque donnée.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste de travail (5 points)

Repérer les risques et définir des mesures de prévention adaptées

Le DT 3 décrit le poste de débit et de préparation de surface ainsi que les produits mis à disposition. Répondez en vous limitant aux opérations de l'épreuve et aux informations de ce document. Les consignes de sécurité de l'atelier et les indications de la fiche de données de sécurité du produit doivent être respectées.

Risques identifiés au poste

Situation de travail	Risque	Mesure de prévention ou conduite à tenir
Découpe et manipulation de tôle	.....	.....
Ébavurage et abrasion	.....	.....
Préparation et utilisation du produit de nettoyage	.....	.....

À compléter à partir du DT 3

4.1 (2,5 points) Complétez les trois lignes du tableau du DR 2 : associez à chaque situation un risque et une mesure de prévention adaptée. Indiquez les équipements de protection individuelle nécessaires lorsque le DT 3 les prévoit.

4.2 (1,5 point) Au cours de l'ébavurage, une bavure provoque une coupure superficielle malgré le port des gants de manutention. Décrivez les actions immédiates à réaliser pour sécuriser la situation, protéger la personne et signaler l'événement selon les consignes de l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4.3 (1 point) Indiquez comment doivent être conservés les supports terminés et comment doivent être gérés les résidus de nettoyage ou d'abrasion, en vous référant au DT 3.

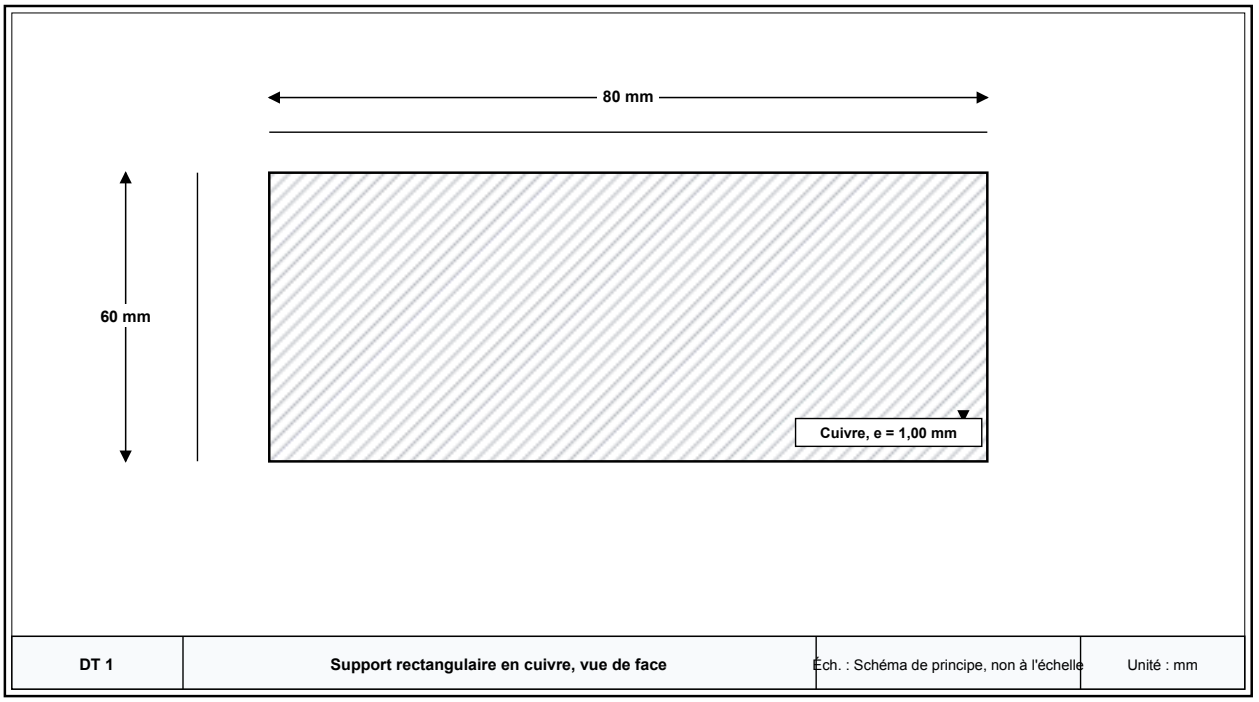
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : DESSIN COTÉ DU SUPPORT EN CUIVRE

Support rectangulaire destiné à recevoir un décor émaillé. Matière : cuivre. Dimensions nominales finies : 80 mm × 60 mm. Épaisseur nominale : 1,00 mm. Tolérances de fabrication données par le cahier des charges : dimensions finies ± 0,20 mm ; épaisseur ± 0,05 mm. Le schéma est une représentation de principe : les cotes écrites priment sur l'échelle graphique.



DT 2 : CARACTÉRISTIQUES MATIÈRE ET DONNÉES DE FABRICATION

Les valeurs ci-dessous sont les données conventionnelles retenues pour cette fabrication. Elles suffisent à effectuer les calculs demandés. Le trait de coupe est négligé dans le calcul de rendement et de masse. Pour la disposition prévue, la largeur utile de la bande entre les deux marges latérales de 10 mm est de 80 mm. La longueur nécessaire pour douze pièces et onze intervalles est calculée par $L = 12 \times 60 + 11 \times 5$. L'aire totale d'une bande de 100 mm × 1 000 mm est calculée en utilisant ses dimensions brutes.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Fiche matière et données de calcul

Caractéristique	Valeur	Unité ou précision
Matière	Cuivre	Cu
Épaisseur nominale	1,00	mm
Masse volumique	8,96	g/cm³
Format de la bande disponible	100 × 1 000 × 1,00	mm
Marge à chaque extrémité	10	mm
Intervalle entre pièces	5	mm
Prix matière conventionnel	0,018	€/g
Rapport de nettoyage	1 volume de concentré pour 9 volumes d'eau	volume/volume

Données communiquées par l'atelier pour la série

DT 3 : PROCÉDURE D'ATELIER ET PRÉVENTION DES RISQUES

Consignes applicables aux opérations de débit, d'ébavurage, d'abrasion et de nettoyage de la série.

- Avant le travail, vérifier l'état de la cisaille, la stabilité de la pièce et le dégagement de la zone de coupe. Ne jamais placer les doigts dans la zone de coupe.
- Manipuler la tôle avec des gants de manutention adaptés aux arêtes métalliques. Pour l'abrasion, porter les lunettes de protection et maintenir la pièce avec un dispositif adapté ou une prise sûre, sans approcher les doigts de la surface abrasive.
- Pour la solution de nettoyage, porter les équipements indiqués par la fiche de données de sécurité de l'atelier, notamment des lunettes et des gants compatibles avec le produit. Respecter le dosage et l'ordre de mélange indiqués au DT 2. Ne pas mélanger le produit avec un autre produit.
- En cas de projection sur la peau ou les yeux, appliquer immédiatement les consignes de rinçage de la fiche de données de sécurité et prévenir le responsable. En cas de coupure, interrompre le travail, sécuriser la zone, avertir le responsable et appliquer la procédure de premiers secours de l'atelier.
- Après nettoyage, laisser sécher les supports sur un plateau propre, les manipuler avec des gants propres et les protéger de la poussière. Séparer les chiffons souillés et les résidus d'abrasion des déchets ordinaires, puis les déposer dans les contenants prévus par l'atelier.
- Les équipements de protection collective et les consignes générales de prévention du Code du travail s'appliquent. La fiche de données de sécurité du produit utilisé prévaut pour les mesures propres à ce produit.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Nomenclature et feuille de débit, questions 2.2 et 3.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases indiquées par « ... ». Inscrire les calculs intermédiaires et les unités dans la copie si l'espace du tableau est insuffisant. Joindre ce document à la copie.

Nomenclature des supports et bilan de débit

Désignation	Matière	Longueur nominale	Largeur nominale	Épaisseur	Quantité	Masse théorique unitaire
Support rectangulaire	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Série de douze supports destinés à l'émaillage

Vérification du placement et rendement matière

Élément à déterminer	Calcul ou réponse
Longueur occupée par 12 pièces et 11 intervalles	.....
Longueur totale nécessaire avec les marges	.....
Les 12 pièces tiennent dans la bande	.....
Surface totale des 12 pièces	.....
Surface brute de la bande	.....
Rendement matière	.....

Bande brute : 100 mm × 1 000 mm ; marges d'extrémité : 10 mm chacune ; intervalle : 5 mm

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Protocole opératoire et tableau de prévention, questions 3.2 et 4.1 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les tableaux dans l'ordre des opérations. Pour chaque mesure de prévention, proposer une action directement applicable au poste décrit au DT 3. Joindre ce document à la copie.

Protocole opératoire de préparation des supports

Ordre	Opération	Moyen de contrôle ou point de vigilance
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....
6	.....	.....

À compléter du contrôle de la bande à la remise des pièces propres

Analyse des risques au poste

Situation de travail	Risque	Mesure de prévention ou conduite à tenir
Découpe et manipulation de tôle	.....	.....
Ébavurage et abrasion	.....	.....
Préparation et utilisation du produit de nettoyage	.....	.....

S'appuyer sur les consignes du DT 3

FormaV - document d'entraînement non officiel

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP Émailleur, classés par épreuve et par année :
capemailleur.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP Émailleur reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capemailleur.fr/fiches-de-revision

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.