CORRIGÉ NON OFFICIEL

CAP (Émailleur d'art sur métaux)

Technologie et prévention des accidents

Édition 2026

Proposition de corrigé du sujet blanc FormaV, rédigée pour s'entraîner. Ce n'est pas un document officiel de l'examen.

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

CAP Émailleur

CAP Émailleur d'art sur métaux - EP5 : Technologie et prévention des accidents

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-EMAI-EP5 • Durée : **1 heure** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, matériaux et calculs (3 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité (3 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet associé **(PDF) :** https://capemailleur.fr/assets/annales/cap-emailleur/Technologie et prévention des accidents/2026/CAP (Émailleur d'art sur métaux) - Technologie et prévention des accidents - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

L'atelier doit réaliser douze plaques décoratives émaillées destinées à l'exposition intérieure d'un musée, sur des supports en acier doux. Il faut caractériser la fonction et les exigences de fabrication, expliquer l'intérêt de la préparation du support et identifier les obligations de prévention liées aux poussières d'émail.

Question 1.1. Formulez la fonction principale de la plaque et indiquez deux contraintes de réalisation à respecter pour satisfaire le cahier des charges.

La fonction principale de la plaque est de présenter un décor émaillé destiné à l'exposition intérieure du musée. Deux contraintes de réalisation doivent être respectées : obtenir les dimensions finies de **120 mm × 80 mm** et émailler entièrement une seule face. La couche doit aussi être continue, adhérente et vitrifiée après cuisson, sans défaut visible majeur, conformément au cahier des charges. Ces exigences assurent la conformité des plaques à leur usage décoratif.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Présenter un décor émaillé au musée, sur une face entièrement couverte, avec des dimensions finies de 120 mm × 80 mm.

Question 1.2. Expliquez pourquoi le support doit être dégraissé et débarrassé de ses oxydes avant l'application de l'émail. Indiquez un défaut susceptible d'apparaître si cette préparation est insuffisante.

Le dégraissage retire les huiles et salissures qui empêcheraient l'émail de mouiller uniformément le métal. L'élimination des oxydes laisse une surface propre et compatible, nécessaire à une bonne adhérence lors de la cuisson. Si la préparation est insuffisante, l'émail peut mal adhérer et se décoller, ou laisser des zones non couvertes. Il faut donc préparer le support avant l'application, puis éviter de le recontaminer.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La préparation assure le mouillage et l'adhérence de l'émail. Sinon, celui-ci peut se décoller ou laisser des zones non couvertes.

Question 1.3. Au regard des indications du DT 3, citez l'obligation générale de l'employeur en matière de prévention et précisez deux actions concrètes à mettre en œuvre dans l'atelier pour limiter l'exposition aux poussières d'émail.

L'article L. 4121-1 du Code du travail impose à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Pour limiter l'exposition aux poussières d'émail, il convient de :

- préparer la poudre au poste prévu, avec captage à la source ou ventilation adaptée;
- réduire les émissions et dispersions lors du transvasement, puis utiliser une protection respiratoire si l'évaluation des risques et les consignes la prescrivent.

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

L’employeur protège la santé des travailleurs : captage ou ventilation au poste, réduction des émissions et protection respiratoire si elle est prescrite.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Étude technologique, matériaux et calculs

L'étude porte sur la préparation de douze flans en acier doux, découpés aux dimensions indiquées dans le DT 1, et sur la quantité d'émail nécessaire pour les recouvrir sur une face. Les calculs mobilisent les dimensions, la masse surfacique, la marge de préparation, la masse volumique et le prix des matières.

Question 2.1. Calculez la surface à émailler pour les 12 plaques, en m². Utilisez la relation S = L × l et convertissez les dimensions en mètres avant le calcul.

Le DT 1 donne les dimensions du flan à découper : 124 mm × 84 mm, soit 0,124 m × 0,084 m. La surface d'une plaque est donc 0,124 × 0,084 = 0,010416 m². Pour les 12 plaques, la surface totale à émailler sur une face est 0,010416 × 12 = 0,124992 m². On utilise bien les dimensions de découpe, comme demandé, et non les dimensions finies.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La surface totale à émailler pour les 12 plaques est de 0,124992 m², soit environ 0,125 m².

Question 2.2. Calculez la masse théorique d'émail à déposer sur les 12 plaques, puis la masse à préparer en tenant compte de la marge de 15 %. Utilisez m = S × q, où q est la masse surfacique donnée au DT 2. Inscrivez les résultats dans le DR 1 et faites apparaître les unités et les étapes de calcul sur la copie.

La surface totale du lot est de 0,124992 m² et la masse surfacique prescrite au DT 2 est de 0,90 kg/m². La masse théorique est donc 0,124992 × 0,90 = 0,1124928 kg. La marge de préparation correspond à 15 % de cette masse, soit 0,01687392 kg. On additionne la masse théorique et la marge avant l'arrondi au gramme. Compléter le DR 1 avec les valeurs suivantes :

Grandeur	Calcul ou valeur
Surface d'une plaque	0,010416 m²
Surface totale pour 12 plaques	0,124992 m²
Masse théorique déposée	0,1124928 kg, soit 112 g
Masse correspondant à la marge de 15 %	0,01687392 kg, soit 17 g
Masse totale à préparer	0,12936672 kg, soit 129 g

FormaV - document d'entraînement non officiel

DR 1 complété

Calcul de la masse d'émail à préparer

Grandeur	Calcul ou valeur
Surface d'une plaque, en m²	0,010416 m²
Surface totale pour 12 plaques, en m²	0,124992 m²
Masse théorique déposée, en kg	0,112 kg (112 g)
Masse correspondant à la marge de 15 %, en kg	0,017 kg (17 g)
Masse totale à préparer, en kg puis en g	0,129 kg (129 g)

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour les 12 plaques, préparer 0,129 kg d'émail, soit 129 g après arrondi au gramme.

Question 2.3. La tôle a une masse volumique de 7,85 g/cm³. Calculez la masse d'une plaque découpée de 124 mm × 84 mm × 1,5 mm, puis le coût de matière de 12 flans en utilisant le prix de la tôle au kilogramme. Présentez les conversions d'unités et arrondissez le coût au centime.

En centimètres, les dimensions du flan sont 12,4 cm × 8,4 cm × 0,15 cm. Son volume vaut 12,4 × 8,4 × 0,15 = 15,624 cm³. Avec la masse volumique de 7,85 g/cm³, sa masse est 15,624 × 7,85 = 122,6484 g, arrondie à 123 g. Pour le coût des 12 flans, on utilise la masse non arrondie : 122,6484 × 12 / 1000 × 18,00 = 26,4917808 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse d'un flan : 123 g. Coût total de matière pour les 12 flans : 26,49 €.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

La fabrication des plaques suit une gamme allant de la découpe et de la préparation de surface à l'application, au séchage et à la cuisson de l'émail. La séquence doit respecter la fiche technique du produit, puis prévoir des contrôles après refroidissement pour vérifier la conformité au cahier des charges.

Question 3.1. Indiquez l'ordre chronologique des opérations A à F : découpage et ébavurage, préparation de surface, application de l'émail, séchage, cuisson de vitrification et contrôle après refroidissement. Justifiez le placement de la préparation de surface et du contrôle final.

1. **C** : découper et ébavurer les flans.
2. **D** : dégraisser et éliminer les oxydes.
3. **E** : appliquer régulièrement l'émail sur la face prévue.
4. **F** : sécher selon la fiche technique.
5. **A** : cuire pour vitrifier l'émail.
6. **B** : contrôler après refroidissement.

La préparation vient après la découpe, afin de retirer les contaminants avant l'application et de favoriser l'adhérence de l'émail. Le séchage précède l'enfournement conformément à la fiche technique. Le contrôle final se fait après refroidissement pour examiner l'aspect et mesurer la plaque sans risque de brûlure.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ordre chronologique : **C, D, E, F, A, B**. Préparer le support avant l'application et contrôler la plaque refroidie.

Question 3.2. Relevez dans le DT 2 la plage de température et la durée de cuisson recommandées. Indiquez pourquoi il ne faut pas remplacer ces données par une valeur universelle indépendante de l'émail et du support.

Le DT 2 recommande une cuisson entre **780 °C et 820 °C pendant 3 à 5 minutes**, selon la charge et les consignes du four. Ces paramètres concernent l'émail fourni et le support en acier doux prévu. La température et la durée influent sur la vitrification et la qualité du revêtement : un cycle inadapté peut entraîner une vitrification insuffisante ou altérer le résultat. Il faut donc respecter la fiche technique et les consignes du four, plutôt que d'appliquer une valeur universelle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **780 à 820 °C pendant 3 à 5 minutes**, selon la charge et les consignes du four, pour l'émail et le support indiqués.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 3.3. Citez trois contrôles à effectuer après refroidissement pour vérifier la conformité d'une plaque au cahier des charges, puis inscrivez-les dans le DR 2.

Après refroidissement complet, effectuer les contrôles sur la plaque propre et manipulable. Les dimensions vérifient la conformité au format fini exigé; l'examen de la face émaillée porte sur la continuité et l'absence de défaut visible majeur; l'examen des bords permet de repérer un décollement ou un écaillage, signes d'une adhérence insuffisante. Reporter chaque point de contrôle avec sa méthode ou son critère dans les trois lignes du DR 2.

Point de contrôle	Méthode ou critère
Dimensions	Mesurer : 120 mm × 80 mm.
Aspect de l'émail	Vérifier une couche continue, sans défaut visible majeur.
Adhérence	Vérifier l'absence de décollement ou d'écaillage, notamment aux bords.

DR 2 complété : contrôles après cuisson

Point de contrôle	Méthode ou critère de contrôle
Dimensions	Mesurer : 120 × 80 mm
Aspect de l'émail	Continu, sans défaut majeur
Adhérence	Aucun décollement ni écaillage

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Contrôler les dimensions finies de **120 mm × 80 mm**, l'aspect continu de l'émail et l'absence de décollement ou d'écaillage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Prévention et sécurité

Les situations étudiées concernent la préparation de poudre d'émail, la découpe et l'ébavurage, l'utilisation du four et la manutention de charges. Les mesures doivent suivre les consignes de l'atelier et privilégier la réduction du risque à la source et les protections collectives, complétées si nécessaire par des équipements individuels adaptés.

Question 4.1. Pour chacune des quatre situations du tableau, indiquez une mesure de prévention adaptée : transvasement et préparation de la poudre d'émail, découpe et ébavurage des flans, chargement et déchargement du four, déplacement d'une charge ou d'un plateau. Distinguez, lorsque cela est pertinent, une action sur le poste de travail d'un équipement de protection individuelle.

Situation	Prévention au poste	Protection individuelle ou conduite adaptée
Poudre d’émail	Travailler au poste prévu avec captage ou ventilation adaptée.	Protection respiratoire si l’évaluation des risques et les consignes l’exigent.
Découpe et ébavurage	Stabiliser la pièce, utiliser un outil adapté et garder le poste dégagé.	Gants adaptés à la tâche et protection des yeux contre les projections.
Four	Respecter les consignes, baliser la zone et utiliser les outils de préhension prévus.	Gants thermiques et protection adaptée aux projections de chaleur.
Manutention	Réduire les déplacements et utiliser une aide mécanique si nécessaire.	Respecter les consignes de manutention et ne pas porter une charge instable.

La réduction du risque à la source et les protections collectives sont prioritaires. Les protections individuelles complètent ces mesures selon l’évaluation des risques et les consignes de l’atelier.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Captage ou ventilation pour les poussières, pièce stabilisée et protections adaptées pour la découpe et le four, aide mécanique si nécessaire pour les charges.

Question 4.2. Indiquez deux consignes à respecter lors de l'ouverture et du déchargement du four. Votre réponse doit prendre en compte la température des pièces et la prévention des brûlures.

1. Ouvrir le four conformément aux consignes de l’atelier et baliser la zone pour empêcher l’accès aux surfaces chaudes.
2. Avant de décharger, vérifier que la température permet une manipulation sûre. Utiliser les outils de préhension prévus et porter les gants thermiques ainsi que les protections adaptées.

Ne pas toucher directement les pièces ou les surfaces du four. Respecter les consignes de refroidissement et de manipulation, même si une pièce semble froide.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Respecter la procédure et vérifier que les pièces peuvent être manipulées sans risque. Utiliser les outils de préhension et les gants thermiques prévus.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 4.3. Une poudre est renversée sur le plan de travail. Indiquez une méthode de nettoyage adaptée et une méthode à éviter pour ne pas remettre les poussières en suspension.

Récupérer la poudre sans la disperser, en suivant les consignes de l'atelier et la fiche de données de sécurité. Une méthode humide limite la remise en suspension des poussières.

- **À faire :** essuyer avec un chiffon humide ou utiliser un aspirateur adapté aux poussières fines, si les consignes le prévoient.
- **À éviter :** balayer à sec ou souffler à l'air comprimé.

Le balayage à sec et l'air comprimé remettent les particules dans l'air et augmentent le risque d'inhalation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Essuyer avec un chiffon humide ou utiliser un aspirateur adapté selon les consignes. Éviter le balayage à sec et l'air comprimé.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Édition 2026)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP5 du CAP Émailleur d'art sur métaux, Édition 2026, code FV-ENT-EMAI-EP5 dure une heure et est coefficient 3. Notée sur 20 points, elle porte sur la réalisation de douze plaques émaillées pour un musée. Elle évalue l'analyse fonctionnelle, les calculs de matière, l'organisation des opérations, les contrôles de conformité et la prévention des risques en atelier.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La surface se calcule par S = L × l, avec les dimensions de découpe converties dans l'unité demandée.
- La masse théorique d'émail se calcule par m = S × q ; la préparation comprend la marge prescrite de 15 %.
- Le cycle recommandé est de 780 °C à 820 °C pendant 3 à 5 minutes, selon la charge et les consignes du four.
- La prévention privilégie la réduction du risque à la source et les protections collectives avant les équipements individuels adaptés.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour les calculs de surface, utiliser les dimensions de découpe 124 mm × 84 mm, conformément à la consigne.
- Montrer les conversions, les étapes et les unités des calculs ; respecter l'arrondi des masses au gramme et des coûts au centime.
- Respecter la gamme : ébavurer, préparer le support, appliquer l'émail, sécher, cuire, puis contrôler après refroidissement.
- Pour les poussières, ne pas balayer à sec et ne pas utiliser d'air comprimé ; suivre les consignes et la fiche de sécurité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la quantité d'émail à préparer pour plusieurs plaques ?

Convertissez les dimensions de découpe en mètres et calculez la surface d'une plaque, puis multipliez-la par le nombre de plaques. Multipliez la surface totale par la masse surfacique, puis ajoutez la marge de préparation prescrite de 15 %.

Q : Pourquoi faut-il respecter le cycle de cuisson propre à l'émail ?

La température et la durée prescrites dépendent de l'émail, du support et des conditions de charge. Une valeur générique pourrait compromettre la vitrification ou dégrader le résultat. Il faut suivre la fiche technique et les consignes du four.

Q : Comment répartir le temps sur cette épreuve d'une heure ?

L'épreuve dure une heure et totalise 20 points, répartis entre quatre parties. Prenez connaissance des documents, gardez du temps pour les calculs et leurs unités, puis vérifiez que les documents réponses DR 1 et DR 2 sont complétés.

Q : Quels éléments de réponse sont attendus pour la prévention ?

Les mesures doivent correspondre aux risques de chaque situation et aux consignes de l'atelier. Distinguez, lorsque cela est pertinent, les actions sur le poste des équipements individuels et respectez les informations de sécurité du produit.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capemailleur.fr/assets/annales/cap-emailleur/Technologie et prévention des accidents/2026/CAP (Émailleur d'art sur métaux) - Technologie et prévention des accidents - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP (Émailleur d'art sur métaux) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.