FormaV

CORRIGÉ NON OFFICIEL

CAP Bronzier

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 Bronzier, veuillez visiter :
capbronzier.fr/annales-sujets-et-corriges

Technologie et prévention des accidents

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-BR-EP3 • Durée : **2 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire : plaque décorative et alliages cuivreux (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs : masse, rendement et coût matière (4 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire selon l'option préparée (2 questions) **Page 8**

4. Prévention des accidents : analyse des risques en atelier (3 questions) **Page 10**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet associé **(PDF) :** https://capbronzier.fr/assets/annales/cap-bronzier/Technologie et prévention des accidents/2026/CAP Bronzier (options : A Monteur en bronze - Technologie et prévention des accidents - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire : plaque décorative et alliages cuivreux

Un atelier restaure des éléments décoratifs et doit fabriquer quatre plaques en alliage cuivreux destinées à être fixées sur les portes d'un hôtel particulier. Le cahier des charges et le DT 1 définissent la pièce et ses exigences, tandis que le DT 2 fournit les repères nécessaires pour identifier les matériaux et comparer les alliages cuivreux.

Fonction et exigences

Question 1.1. Indiquer la fonction de la plaque dans l'ouvrage et citer deux exigences du cahier des charges auxquelles la fabrication doit répondre.

La plaque a une fonction décorative sur une porte intérieure et se fixe à l'aide de ses deux trous. Parmi les exigences de fabrication, elle doit respecter les dimensions finies de 120 × 80 mm et l'épaisseur de 2,5 mm. Les trous de diamètre 6 mm doivent être placés sur l'axe longitudinal, à 10 mm de chaque extrémité. Les arêtes doivent aussi être ébavurées, et la pièce ne doit présenter ni fissure ni déformation.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Plaque décorative fixée sur une porte intérieure. Exigences : dimensions de 120 × 80 × 2,5 mm, arêtes ébavurées, absence de fissure et de déformation.

Identification du matériau

Question 1.2. À l'aide du DT 2, identifier l'alliage retenu pour la plaque et relever deux caractéristiques qui justifient son emploi pour une pièce décorative.

L'alliage retenu est le bronze, composé principalement de cuivre et d'étain selon le DT 2. Deux caractéristiques justifient son choix : il est utilisé en décoration et convient aux pièces travaillées. Le tableau donne la plaque décorative, la pièce moulée et l'élément ciselé comme exemples d'emploi. Il est donc adapté à la fonction décorative de la plaque et aux procédés de mise en forme associés aux options préparées.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Bronze, alliage cuivre-étain : utilisé pour la décoration et les pièces travaillées, notamment les plaques décoratives moulées ou ciselées.

Alliages cuivreux

Question 1.3. Expliquer la différence entre un alliage cuivre-étain et un alliage cuivre-zinc. Donner le nom usuel de chacun et une utilisation possible en bronzerie.

La différence tient au second constituant allié au cuivre : l'étain dans le bronze, le zinc dans le laiton. Le DT 2 associe le bronze aux pièces décoratives et travaillées, par exemple une plaque ciselée ou une pièce moulée. Le laiton a une aptitude à l'usinage et à la mise en forme qui varie selon sa nuance ; il peut être employé pour un élément décoratif ou une pièce usinée.

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cuivre-étain : bronze, par exemple pour une plaque décorative ciselée. Cuivre-zinc : laiton, par exemple pour un élément décoratif ou une pièce usinée.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs : masse, rendement et coût matière

Quatre plaques rectangulaires doivent être débitées dans une tôle de bronze, dont les dimensions, la masse volumique conventionnelle et le prix sont indiqués dans le sujet et le DT 2. Les calculs portent sur les volumes et les masses, le rendement surfacique, le taux de chute ainsi que le coût de la tôle et le coût matière imputé à chaque plaque.

Volume et masse d'une plaque

Question 2.1. Calculer le volume d'une plaque en cm³ puis sa masse théorique en grammes. Utiliser les relations V = L × l × e et m = ρ × V, et rappeler la conversion des dimensions en centimètres.

Conversion en centimètres : 120 mm = 12 cm, 80 mm = 8 cm et 2,5 mm = 0,25 cm. Le volume vaut $12 \times 8 \times 0,25 = 24$ cm³. Avec la masse volumique du bronze, la masse théorique vaut $8,8 \times 24 = 211,2$ g, soit 211 g après arrondi au gramme.

DR 1 complété : volume et masse d'une plaque

Volume d'une plaque	.....	..... 24 cm³
Masse théorique d'une plaque	.....	..... 211 g
Masse de la tôle entière	.....	.....
Masse totale des quatre plaques	.....	.....
Masse théorique restante après débit	.....	.....
Rendement surfacique du débit	.....	.....
Taux de chute	.....	.....
Coût d'achat de la tôle	.....	.....
Coût matière imputé à une plaque	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Volume : 24 cm³. Masse théorique : 211 g.

Masses de la tôle et des pièces

Question 2.2. Calculer la masse de la tôle entière en kilogrammes. La tôle est débitée en quatre plaques : déterminer la masse totale des quatre plaques finies et la masse théorique de matière restante après débit.

Grandeur	Calcul	Résultat
Masse de la tôle	25 × 17 × 0,25 × 8,8	935 g, soit 0,935 kg
Quatre plaques	211,2 × 4	844,8 g, soit 845 g
Matière restante	935 − 844,8	90,2 g, soit 90 g

La tôle et les plaques ont la même épaisseur. Les masses sont calculées avant arrondi, puis présentées au gramme près.

DR 1 complété : masses de la tôle et des pièces

Volume d'une plaque	.....	.....
Masse théorique d'une plaque	.....	.....
Masse de la tôle entière	.....	0,935 kg
Masse totale des quatre plaques	.....	845 g
Masse théorique restante après débit	.....	90 g
Rendement surfacique du débit	.....	.....
Taux de chute	.....	.....
Coût d'achat de la tôle	.....	.....
Coût matière imputé à une plaque	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tôle : 0,935 kg. Quatre plaques : 845 g. Matière restante : 90 g.

Rendement et taux de chute

Question 2.3. Calculer le rendement surfacique du débit des quatre plaques dans la tôle à l'aide de la relation R = (S pièces / S tôle) × 100. Indiquer le rendement en pourcentage et le taux de chute correspondant.

Surface de la tôle : $250 \times 170 = 42\,500$ mm². Surface des quatre plaques : $4 \times 120 \times 80 = 38\,400$ mm². Le rendement vaut $(38\,400/42\,500) \times 100 = 90,35$ %. Le taux de chute est le complément à 100 %, soit 9,65 %.

DR 1 complété : rendement et taux de chute

Volume d'une plaque	.....	.....
Masse théorique d'une plaque	.....	.....
Masse de la tôle entière	.....	.....
Masse totale des quatre plaques	.....	.....
Masse théorique restante après débit	.....	.....
Rendement surfacique du débit	.....	90,35 %
Taux de chute	.....	9,65 %
Coût d'achat de la tôle	.....	.....
Coût matière imputé à une plaque	.....	.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rendement surfacique : 90,35 %. Taux de chute : 9,65 %.

Coût matière

Question 2.4. Calculer le coût d'achat de la tôle, puis le coût matière imputable à une plaque si le prix de la tôle est réparti à parts égales entre les quatre pièces. Indiquer pourquoi ce coût unitaire diffère du coût calculé à partir de la seule masse théorique de la plaque.

Coût	Calcul	Résultat
Achat de la tôle	0,935 × 42,00	39,27 €
Part imputée à une plaque	39,27 ÷ 4	9,82 €
Coût selon la seule masse d'une plaque	0,2112 × 42,00	8,87 €

Le coût imputé répartit le prix de la tôle entière entre quatre pièces et tient donc compte de la matière restante. Le coût basé sur la seule masse de la plaque ne tient pas compte de cette chute.

DR 1 complété : coûts matière

Volume d'une plaque	.....	.....
Masse théorique d'une plaque	.....	.....
Masse de la tôle entière	.....	.....
Masse totale des quatre plaques	.....	.....
Masse théorique restante après débit	.....	.....
Rendement surfacique du débit	.....	.....
Taux de chute	.....	.....
Coût d'achat de la tôle	.....	39,27 € .....
Coût matière imputé à une plaque	.....	9,82 € .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tôle : 39,27 €. Coût matière imputé par plaque : 9,82 €.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire selon l’option préparée

Le candidat prépare la fabrication de la plaque selon son option : monteur en bronze, ciseleur sur bronze ou tourneur sur bronze. Les tableaux du sujet et le DT 3 présentent des exemples d’opérations, d’outils et de contrôles pour obtenir une pièce conforme aux dimensions, avec des arêtes non coupantes et sans fissure ni déformation.

Gamme opératoire

Question 3.1. Pour l’option préparée, ordonner quatre opérations principales permettant d’obtenir la pièce conforme. Préciser, pour chaque opération, un outil ou un moyen adapté et le résultat attendu.

Sur le DR 2, ne renseigner que la gamme de l’option préparée. Les quatre étapes peuvent être ordonnées ainsi :

Option	Opérations et moyens	Résultat attendu
A : Monteur	Tracer au réglet et à la pointe ; ajuster à la lime ; présenter puis assembler avec le matériel adapté.	Éléments ajustés et assemblage stable ; arêtes ébavurées.
B : Ciseleur	Tracer le décor ; immobiliser sur un support adapté ; ciseler progressivement au marteau et aux ciselets ; reprendre la surface.	Relief régulier, sans fissure ni déformation.
C : Tourneur	Préparer le montage ; serrer la pièce ; usiner au tour avec l’outil adapté ; ébavurer.	Pièce aux dimensions attendues, sans défaut de surface.

Les outils doivent être adaptés au procédé et la pièce maintenue de façon stable.

Gamme DR 2 : choisir les opérations de l’option préparée

Grandeur calculée	Calcul et conversion	Résultat avec unité
Volume d’une plaque 1. Tracer : A éléments | B décor | C préparer le montage	.....	.....
Masse théorique d’une plaque 2. A ajuster et présenter | B immobiliser | C serrer la pièce	.....	.....
Masse de la tôle entière 3. A assembler | B ciseler progressivement | C usiner au tour	.....	.....
Masse totale des quatre plaques 4. A contrôler et ébavurer | B reprendre et finir | C ébavurer et contrôler		.....
Masse théorique restante après débit	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Suivre la gamme A, B ou C correspondant à l’option préparée, puis finir et contrôler la pièce.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Contrôles en fabrication

Question 3.2. Indiquer deux contrôles à effectuer pendant ou à la fin de la fabrication. Pour chacun, préciser le moyen de contrôle et le défaut que ce contrôle permet de repérer.

Les contrôles dépendent de l'option. **A : Monteur**, mesurer les dimensions au réglet ou au pied à coulisse pour repérer une cote incorrecte, puis vérifier l'alignement ou l'équerrage pour détecter un assemblage de travers. **B : Ciseleur**, examiner le relief et l'état de surface pour repérer des irrégularités, puis rechercher fissures et déformations. **C : Tourneur**, contrôler les dimensions au pied à coulisse et vérifier la concentricité si nécessaire. Toute mesure sur une pièce tournée se fait après l'arrêt complet de la rotation.

Contrôles à reporter selon l'option préparée

A : réglet ou pied à coulisse, cotes ; alignement et équerrage

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

B : examen du relief et de la surface ; fissures et déformations

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 3.1, 3.2 et 4.1 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

C : pied à coulisse, dimensions ; concentricité si nécessaire

Compléter les tableaux. Pour la partie 3, ne renseigner que la ligne correspondant à l'option préparée. Pour la partie 4, associer chaque situation à un risque et à une mesure de prévention.

Gamme simplifiée et contrôles

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôler les dimensions et les défauts propres à l'option : alignement, relief et surface, ou concentricité si nécessaire.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4. Prévention des accidents : analyse des risques en atelier

Les opérations de débit et de finition peuvent exposer l'opérateur à des coupures, projections, coincements, bruit et poussières. Le sujet présente des situations d'ébavurage, d'utilisation d'un tour avec une pièce tenue à la main près de l'outil en rotation, et de rangement du poste pour analyser les risques et proposer des mesures de prévention.

Risques et mesures de prévention

Question 4.1. Pour chacune des trois situations, l'ébavurage d'une arête, l'utilisation d'un tour avec une pièce tenue à la main près de l'outil en rotation et le rangement du poste, identifier le risque principal et proposer une mesure de prévention adaptée. Distinguer, lorsque cela est pertinent, la protection collective de la protection individuelle.

À reporter dans le tableau DR 2 :

Situation	Risque principal	Mesure de prévention collective	Protection individuelle ou précaution
Ébavurage d'une arête	Coupure par l'arête ou les copeaux	Utiliser un outil adapté et maintenir la pièce stable	Lunettes de protection ; éviter le contact avec les copeaux
Utilisation d'un touret	Entraînement ou projection	Maintenir les protections en place et fixer la pièce	Lunettes ; ne jamais tenir la pièce à la main près de la rotation
Rangement du poste	Chute ou trébuchement	Dégager les circulations et ranger les outils	Porter des chaussures de sécurité

Ne pas porter de gants près d'un organe rotatif susceptible de les entraîner.

DR 2 complété : prévention des risques

Situation	Risque principal	Mesure de prévention collective	Protection individuelle ou précaution complémentaire
Ébavurage d'une arête	Coupure	Outil adapté, pièce stable	Lunettes, éviter copeaux
Utilisation d'un touret	Entraînement, projection	Protection en place, pièce fixée	Lunettes, jamais à la main
Rangement du poste	Chute	Allées dégagées, outils rangés	Chaussures de sécurité

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ébavurage : coupure. Touret : entraînement ou projection. Rangement : chute. Stabiliser la pièce, garder les protections en place et dégager les circulations.

Équipement rotatif

Question 4.2. Énoncer trois vérifications ou précautions à prendre avant d'utiliser un équipement de travail rotatif dans l'atelier.

Avant l'utilisation, vérifier les protections et l'état de l'équipement. Contrôler que la pièce et l'outil sont correctement maintenus ; sur un tour, retirer la clé du mandrin. Enfin, attacher les cheveux, ajuster les vêtements et dégager la zone de travail.

Respecter les consignes de l'atelier et du fabricant. Arrêter complètement la machine avant tout réglage ou nettoyage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protections en place et équipement en bon état ; pièce et outil bien maintenus, clé retirée ; cheveux attachés et vêtements ajustés.

Protection de machine et tenue de travail

Question 4.3. Un opérateur découvre une protection déposée sur une machine et un collègue porte des vêtements amples près de l'organe en rotation. Indiquer les actions immédiates à prendre et expliquer le danger lié à chacune des deux observations.

Protection déposée : arrêter la machine, empêcher son redémarrage et faire rétablir la protection. La vérifier avant toute reprise. Sans carter, il existe un risque de contact avec l'organe mobile ou de projection.

Vêtements amples : arrêter la machine et éloigner le collègue de la zone dangereuse. Il ajuste sa tenue avant de reprendre. Un vêtement peut être happé par la rotation et entraîner la personne.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Arrêter la machine, rétablir et vérifier la protection. Éloigner le collègue de l'organe rotatif et ajuster sa tenue avant la reprise.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve EP3 du CAP Bronzier, Édition 2026, porte le code FV-ENT-BR-EP3 ; sa durée est de 2 heures et son coefficient est 2. À partir de la fabrication de plaques décoratives en bronze, elle évalue l'analyse fonctionnelle, la connaissance des alliages cuivreux, les calculs de masse, de rendement et de coût, la préparation d'une gamme adaptée à l'option et la prévention des risques en atelier.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Convertir les dimensions en centimètres avant de calculer V = L × l × e en cm³, puis appliquer m = ρ × V avec ρ en g/cm³.
- Le rendement surfacique est R = (surface des pièces / surface de la tôle) × 100 ; le taux de chute vaut 100 % moins le rendement.
- Le bronze est un alliage à base de cuivre et d'étain ; le laiton est un alliage à base de cuivre et de zinc.
- Avant une opération rotative, vérifier le maintien de la pièce, l'état de l'outil et la présence des protections requises.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les conversions, les étapes de calcul et les unités ; arrondir les masses au gramme et les coûts au centime.
- Ne pas confondre la masse de matière restante avec le taux de chute, qui est un pourcentage calculé à partir des surfaces.
- Pour la partie 3, traiter uniquement l'option préparée et ordonner quatre opérations cohérentes avec les outils et contrôles adaptés.
- Relier chaque situation de prévention à son risque et à une mesure adaptée ; ne pas utiliser une machine dont la protection est déposée.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume et la masse théorique d'une plaque ?

Convertissez d'abord 120 mm, 80 mm et 2,5 mm en centimètres. Calculez V = L × l × e en cm³, puis multipliez le volume par la masse volumique conventionnelle du bronze, 8,8 g/cm³, pour obtenir la masse en grammes.

Q : Comment déterminer le rendement surfacique et le taux de chute ?

Calculez la surface d'une plaque, multipliez-la par quatre, puis divisez cette surface totale par celle de la tôle et multipliez par 100. Le taux de chute est le complément du rendement à 100 %.

Q : Comment organiser les réponses et gérer le temps de l'épreuve ?

L'épreuve dure deux heures et totalise 20 points : 4, 8, 4 et 4 points pour les parties 1 à 4. Répartissez votre temps en conséquence, gardez du temps pour les calculs et renseignez les documents réponses demandés.

Q : Quels éléments rendre et quelles exigences de notation respecter ?

Les documents réponses DR 1 et DR 2 sont à compléter et à rendre avec la copie. Les consignes demandent des calculs lisibles avec unités, une gamme propre à l'option préparée et, pour les risques, une prévention reliée à chaque situation.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capbronzier.fr/assets/annales/cap-bronzier/Technologie et prévention des accidents/2026/CAP Bronzier (options : A Monteur en bronze - Technologie et prévention des accidents - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP Bronzier (options : A Monteur en bronze : 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 Bronzier, classés par épreuve et par année :
capbronzier.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP Bronzier reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capbronzier.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.