FormaV

SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP Bronzier

Production de dessins et croquis

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

BRONZIER : OPTIONS A MONTEUR EN BRONZE, B CISELEUR EN BRONZE, C TOURNEUR SUR BRONZE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP1 : PRODUCTION DE DESSINS ET CROQUIS

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Matériel de dessin personnel : crayon, gomme, règle, équerre, compas et instruments de mesure d'angle.

Composition de l'épreuve	Support
Partie 1 : Analyse fonctionnelle et lecture du dossier (5 points)	Dossier Questionnement
Partie 2 : Étude technologique et calculs (6 points)	Dossier Questionnement
Partie 3 : Préparation graphique et préparation de fabrication (6 points)	Dossier Questionnement
Partie 4 : Prévention et sécurité en atelier (3 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 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.
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 DES BRONZES DU CANAL, 12 RUE DES FONDEURS, 37000 TOURS

L'Atelier des Bronzes du Canal restaure des éléments de quincaillerie et réalise des petites séries d'objets décoratifs. Un client lui commande douze poignées de porte en bronze pour la restauration d'un hôtel particulier. Le modèle, nommé « Rosace », est constitué d'une platine, d'un bossage rapporté et d'une poignée tournée avec tige filetée. Les documents techniques DT 1 à DT 3 donnent les données à exploiter. Les dimensions écrites priment sur toute mesure prise sur les schémas.

Vous devez analyser le modèle, exploiter les données de fabrication, préparer les documents graphiques et proposer des mesures de prévention adaptées. Les réponses graphiques doivent être lisibles, tracées proprement et réalisées selon les conventions usuelles du dessin technique.

Le sujet est commun aux trois options. Les questions portent sur la lecture et la production de dessins et croquis, et non sur l'exécution manuelle d'une opération de spécialité.

Partie 1 : Analyse fonctionnelle et lecture du dossier (5 points)

Comprendre l'ouvrage et exploiter les informations graphiques

À partir du DT 1 et des caractéristiques du DT 2, analysez la poignée « Rosace ». Les cotes indiquées sont en millimètres. Une poignée complète comprend une platine, un bossage et une poignée tournée munie d'une tige filetée.

Caractéristiques générales du modèle

Élément	Quantité par poignée	Fonction principale
Platine	1	Fixation sur le support et appui décoratif
Bossage	1	Transition entre la platine et la poignée
Poignée tournée	1	Préhension et manœuvre de la porte

Données du cahier des charges client, reprises au DT 2.

1.1 (2 points) En vous appuyant sur le DT 1, nommez les trois éléments constitutifs de la poignée et indiquez la fonction de chacun. Une réponse par élément est attendue.

1.2 (1,5 point) Relevez sur le DT 1 la longueur hors tout de la poignée complète et le diamètre maximal de la poignée tournée. Indiquez les deux cotes avec leur unité.

1.3 (1,5 point) Le plan de fabrication doit permettre de distinguer les formes extérieures de la tige filetée masquée par la poignée en vue de face. Indiquez une représentation adaptée et précisez le type de trait à employer pour les arêtes cachées, selon les conventions usuelles du dessin technique.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Partie 2 : Étude technologique et calculs (6 points)

Échelle, débit, rendement, masse, coût et vitesse de coupe

Utilisez les données chiffrées du DT 2 et du DT 3. Les résultats numériques seront accompagnés de leurs unités. Pour les calculs, prenez $\pi = 3{,}14$. Les arrondis sont à effectuer à deux décimales, sauf pour une vitesse de rotation qui sera arrondie à la valeur entière la plus proche.

Données de calcul à exploiter

Grandeur	Valeur
Échelle du dessin de définition	1:2
Longueur de débit d'une poignée tournée	83 mm
Longueur utile d'une barre	1 000 mm
Diamètre du brut cylindrique	20 mm
Masse volumique conventionnelle du bronze CuSn12	8,8 kg/dm³
Prix conventionnel du bronze CuSn12	18,00 €/kg
Vitesse de coupe recommandée pour l'exercice	30 m/min

Les données détaillées et leurs conditions d'emploi figurent dans les documents techniques.

2.1 (1,5 point) Sur un dessin à l'échelle $1 : 2$, une longueur réelle de $70\,\text{mm}$ doit être représentée. Calculez la longueur à tracer. Rappelez la relation utilisée : $\text{échelle} = \frac{\text{dimension représentée}}{\text{dimension réelle}}$.

2.2 (1,5 point) Calculez le nombre maximal de pièces de longueur de débit $83\,\text{mm}$ que l'on peut obtenir dans une barre de longueur utile $1\,000\,\text{mm}$. Calculez ensuite la longueur restante après débit de ce nombre de pièces. Les traits de scie et les défauts de barre sont déjà pris en compte dans la longueur utile fournie.

2.3 (1,5 point) Pour un brut de diamètre $20\,\text{mm}$ et une vitesse de coupe de $30\,\text{m/min}$, calculez la vitesse de rotation théorique de la broche avec $n = \frac{1000 V_c}{\pi D}$, où V_c est en m/min, D en mm et n en tr/min. La machine propose les vitesses suivantes : 400, 450, 500 et 560 tr/min. Retenez la vitesse proposée la plus proche du résultat calculé.

2.4 (1,5 point) Estimez la masse théorique d'une poignée tournée assimilée à un cylindre plein de diamètre $20\,\text{mm}$ et de longueur $83\,\text{mm}$, puis son coût matière théorique. Utilisez $V = \pi \times \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times L$, convertissez le volume en dm^3, puis appliquez $m = \rho V$ et $C = m \times 18{,}00$. Pour cette estimation, négligez le filetage et les enlèvements de matière.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Partie 3 : Préparation graphique et préparation de fabrication (6 points)

Réaliser un croquis coté et renseigner les documents de fabrication

À partir des DT 1 à DT 3, préparez un croquis de définition destiné à l'atelier ainsi que les informations de nomenclature et de débit. Le croquis doit être réalisé dans l'espace prévu sur votre copie ou sur une feuille de dessin remise avec le sujet. Il doit comporter les vues nécessaires à la compréhension de l'ouvrage, les axes utiles, les cotes fonctionnelles et les repères des pièces.

Pour la représentation, appliquez les conventions usuelles du dessin technique : projection européenne, traits continus forts pour les arêtes visibles, traits interrompus fins pour les arêtes cachées, traits mixtes fins pour les axes, et cotation lisible sans répétition inutile.

Rappels de représentation et données de fabrication

Repère	Donnée à appliquer
Projection	Projection européenne, premier dièdre
Matière des trois éléments	Bronze CuSn12
Platine	70 × 42 × 5 mm
Bossage	Cylindre Ø24 × 8 mm
Poignée tournée	Longueur totale 83 mm, dont tige filetée M8 × 18 mm
Commande	12 poignées complètes

Les références de dessin sont des repères de pratique professionnelle ; les cotes du DT 1 font foi.

3.1 (3 points) Réalisez un croquis de définition de la poignée complète. Représentez au minimum une vue de face et une vue de côté en projection européenne. Faites apparaître la platine, le bossage, la poignée tournée, la tige filetée et l'axe de l'assemblage. Cotez les dimensions principales fournies au DT 1 et au DT 2, indiquez la matière et identifiez les trois éléments par des repères. Le croquis doit être suffisamment lisible pour permettre de comprendre la forme et l'assemblage.

3.2 (1,5 point) Complétez la nomenclature du DR 1 pour une poignée complète : désignation des trois éléments, quantité par poignée, matière et procédé de mise en forme envisagé. Les procédés doivent rester compatibles avec les formes indiquées dans le dossier.

3.3 (1,5 point) Complétez la feuille de débit du DR 1 pour la commande de douze poignées. Indiquez le nombre de pièces à débiter, la longueur de débit unitaire de la poignée tournée et la longueur totale nécessaire. En tenant compte d'une longueur utile de barre de $1\,000\,\text{mm}$, indiquez le nombre de barres à prévoir.

Partie 4 : Prévention et sécurité en atelier (3 points)

Identifier les risques et associer des mesures de prévention

La préparation graphique est suivie d'opérations de débit et de tournage dans l'atelier. Les mesures proposées doivent être adaptées aux risques décrits et à l'organisation réelle du poste. Les

FormaV - document d'entraînement non officiel

équipements de protection individuelle ne remplacent pas les protecteurs de machine ni les consignes de travail.

Situations de travail et risques associés

Situation	Risque principal
Débit d'une barre de bronze à la scie	Coupure, projection de copeaux, entraînement
Usinage au tour	Entraînement par les éléments tournants, projection de copeaux
Manipulation de chutes et de pièces ébarbées	Coupure et blessure aux mains

Situations observées dans l'atelier de fabrication.

4.1 (1,5 point) Pour les deux premières situations du tableau, indiquez une mesure de prévention collective ou une règle de sécurité adaptée à chacune. Faites apparaître l'importance du carter ou du protecteur de machine et l'interdiction de porter des vêtements ou accessoires susceptibles d'être entraînés au voisinage du tour.

4.2 (1,5 point) Indiquez une mesure de prévention adaptée à la manipulation des chutes et des pièces ébarbées, puis un équipement de protection individuelle pertinent pour cette tâche. Précisez pourquoi cet équipement ne peut pas justifier le retrait d'un protecteur de machine pendant l'usinage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

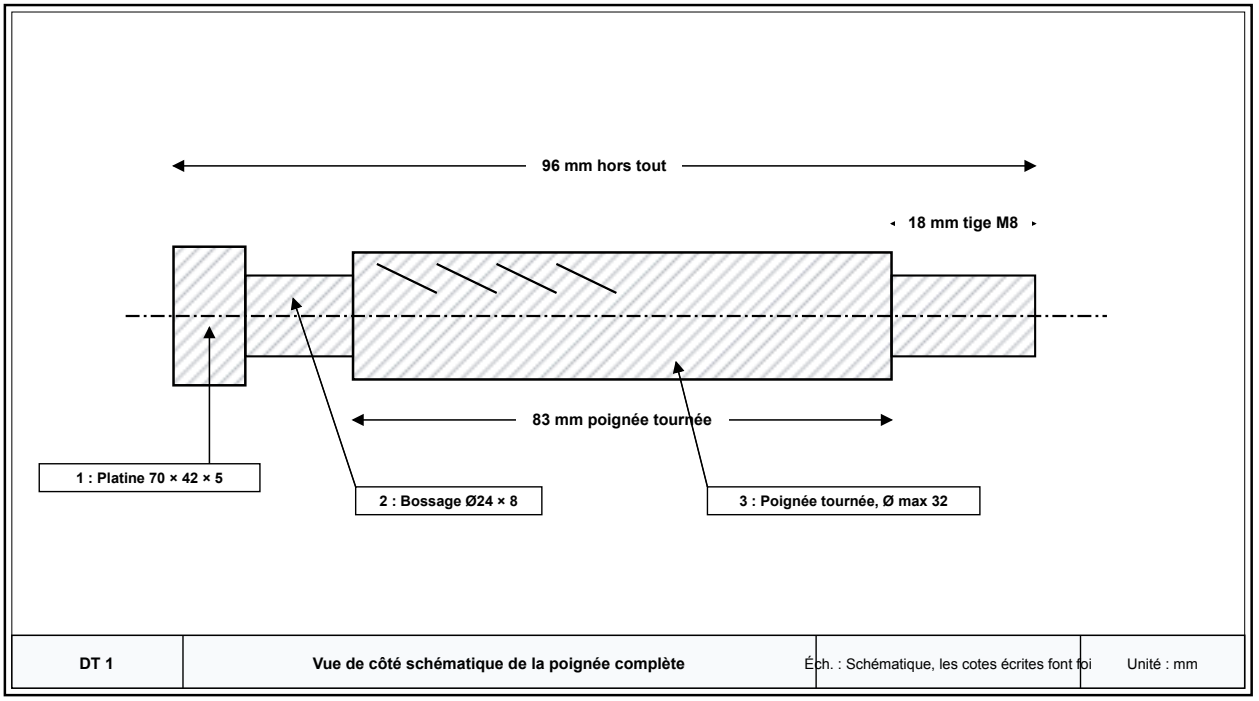
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : POIGNÉE DE PORTE « ROSACE » : SCHÉMA COTÉ ET REPÉRAGE DES ÉLÉMENTS

Le dessin ci-dessous est schématique et n'est pas destiné à être mesuré. Les dimensions écrites font foi. La poignée est représentée en vue de côté : la platine est à gauche et l'extrémité de préhension à droite. L'axe commun des éléments est horizontal. La platine est centrée sur cet axe. Les trois éléments sont réalisés séparément puis assemblés.

Dimensions de définition : platine rectangulaire de largeur $70\,\mathrm{mm}$, hauteur $42\,\mathrm{mm}$ et épaisseur $5\,\mathrm{mm}$; bossage cylindrique de diamètre $24\,\mathrm{mm}$ et longueur $8\,\mathrm{mm}$; poignée tournée de longueur totale $83\,\mathrm{mm}$, diamètre maximal $32\,\mathrm{mm}$, raccord d'extrémité de diamètre $18\,\mathrm{mm}$, tige filetée $M8$ de longueur $18\,\mathrm{mm}$. La longueur totale de l'assemblage, de la face arrière de la platine à l'extrémité de la poignée, est $96\,\mathrm{mm}$.



Vue de côté. La platine, le bossage et la poignée tournée sont repérés séparément. Hachures conventionnelles indicatives sur les coupes de matière.

DT 2 : CAHIER DES CHARGES ET CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION

Commande : douze poignées complètes. Matière spécifiée pour les trois éléments : bronze CuSn12. Pour le calcul de masse de la poignée tournée, le brut est assimilé à un cylindre plein de diamètre $20\,\mathrm{mm}$ et de longueur de débit $83\,\mathrm{mm}$. La masse volumique conventionnelle retenue pour l'exercice est $8{,}8\,\mathrm{kg/dm^3}$ et le prix conventionnel est $18{,}00\,\mathrm{€/kg}$. Ces valeurs sont des données de calcul du dossier, non des valeurs de certification de la matière.

Le dessin de détail d'un élément peut être représenté à l'échelle $1:2$. Pour calculer une longueur représentée, utilisez $L_r = L_v \times e$, où L_r est la longueur représentée, L_v la longueur vraie et e

FormaV - document d'entraînement non officiel

le rapport d'échelle. Pour calculer une longueur vraie à partir du dessin, utilisez $L_v = \frac{L_r}{e}$.

Nomenclature de base et données de définition

Repère	Désignation	Quantité par poignée	Dimensions principales	Matière
1	Platine	1	70 × 42 × 5 mm	Bronze CuSn12
2	Bossage cylindrique	1	Ø24 × 8 mm	Bronze CuSn12
3	Poignée tournée avec tige filetée	1	83 mm ; Ø maximal 32 mm ; tige M8 × 18 mm	Bronze CuSn12

Valeurs du cahier des charges client.

Conventions de représentation à appliquer

Élément graphique	Convention demandée
Arête visible	Trait continu fort
Arête cachée	Trait interrompu fin
Axe et plan de symétrie	Trait mixte fin
Projection	Projection européenne, premier dièdre
Cotation	Inscrire les dimensions nécessaires avec leur unité ou selon les règles usuelles de cotation

Repères usuels de dessin technique pour la réalisation des réponses.

DT 3 : DONNÉES D'ATELIER : DÉBIT, TOURNAGE ET PRÉVENTION

Longueur utile d'une barre de bronze : $1\,000\,\mathrm{mm}$. Longueur de débit unitaire de la poignée tournée : $83\,\mathrm{mm}$. Les pertes dues au trait de scie et aux défauts de barre sont déjà prises en compte dans la longueur utile. Pour le débit, on ne peut pas utiliser une fraction de pièce.

Pour le calcul de vitesse de rotation, appliquez $n = \frac{1000 V_c}{\pi D}$. Données pour l'exercice : vitesse de coupe $V_c = 30\,\mathrm{m/min}$, diamètre du brut $D = 20\,\mathrm{mm}$. Vitesses disponibles sur la machine étudiée : 400, 450, 500 et 560 tr/min. La vitesse choisie est celle qui est la plus proche du résultat théorique calculé.

Lors du débit et du tournage, le poste doit être organisé conformément aux consignes de sécurité de l'atelier et aux règles générales de prévention applicables aux machines. Les protecteurs doivent rester en place pendant l'utilisation. Les copeaux sont retirés avec un outil adapté, machine arrêtée ; ils ne sont pas retirés à la main. Les vêtements flottants, bijoux et cheveux non attachés présentent un risque d'entraînement. Les chutes et pièces ébarbées sont manipulées avec précaution.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données d’usinage et de prévention

Paramètre ou situation	Donnée
Longueur utile d’une barre	1 000 mm
Longueur de débit d’une poignée tournée	83 mm
Vitesse de coupe de calcul	30 m/min
Diamètre du brut	20 mm
Vitesses disponibles	400, 450, 500 ou 560 tr/min
Retrait des copeaux	Machine arrêtée, avec un outil adapté
Manipulation des chutes	Éviter le contact direct avec les arêtes vives ; utiliser un moyen de préhension adapté si nécessaire

Données imposées pour les calculs et situations de travail.

Références de représentation et de prévention

Domaine	Repère fourni
Dessin technique	Conventions usuelles relatives aux traits, projections et cotations ; références de la famille NF EN ISO 128, NF EN ISO 5456 et NF EN ISO 129-1
Sécurité au travail	Respect des consignes de l’employeur, des protecteurs de machines et des règles générales de prévention du Code du travail

Références générales à considérer sans substitution aux consignes de l’atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse : Nomenclature et feuille de débit — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases repérées par « ... » à partir des DT 1 à DT 3 et de vos calculs. Les réponses doivent comporter les unités lorsqu'elles sont nécessaires. Ce document est à rendre avec la copie.

Nomenclature d'une poignée complète

Repère	Désignation	Quantité par poignée	Matière	Procédé de mise en forme envisagé
1	.....	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....	.....

À compléter pour les trois éléments du modèle.

Feuille de débit pour la commande

Élément à débiter	Quantité unitaire par poignée	Quantité totale à produire	Longueur de débit unitaire	Longueur totale nécessaire	Nombre de barres à prévoir
Poignée tournée	.....	.....	.....	.....	.....

Commande de 12 poignées complètes ; longueur utile d'une barre : 1 000 mm.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

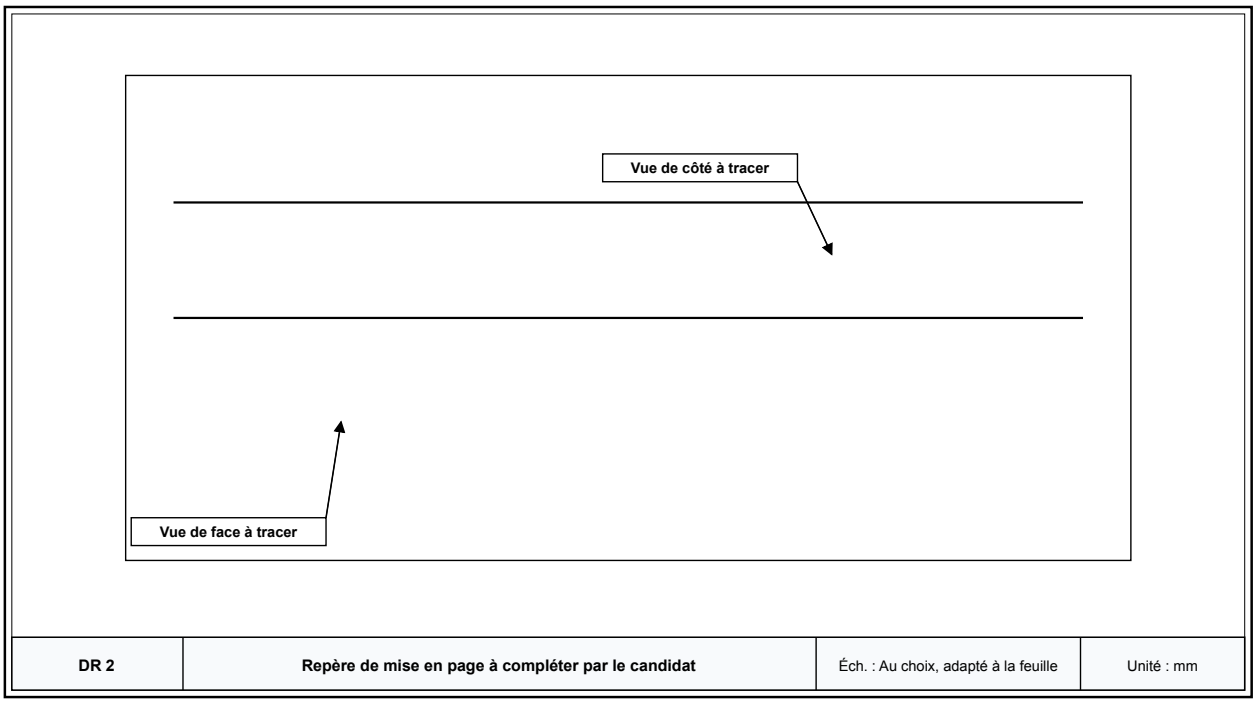
.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse : Repère de croquis de définition — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Réalisez le croquis demandé à la question 3.1 dans l'espace de dessin de votre copie ou sur la feuille de dessin remise avec le sujet. Le cadre ci-dessous sert au repérage des vues. Complétez également le tableau des cotes principales. N'utilisez pas le schéma coté du DT 1 comme gabarit de mesure.



Tracer les vues demandées dans l'espace de dessin de la copie ou de la feuille fournie. La projection européenne est attendue.

Cotes principales à reporter sur le croquis

Dimension	Valeur à reporter
Longueur hors tout de l'assemblage	.....
Platine : largeur × hauteur × épaisseur	.....
Bossage : diamètre × longueur	.....
Poignée tournée : longueur et diamètre maximal	.....
Tige filetée	.....

À compléter à partir des DT 1 et DT 2.

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 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.