CAP (Métiers de la gravure - options : A Gravure d'ornementation / B Gravure d'impression / C Gravure en modelé / D Marquage poinçonnage)

SUJET D'ENTRAÎNEMENT NON OFFICIEL

Sujet rédigé par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour s'entraîner. Ce document n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale de session. Les entreprises, données et documents qu'il contient sont fictifs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capgravure.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

MÉTIERS DE LA GRAVURE - OPTION A : GRAVURE D'ORNEMENTATION

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP1 : RÉALISATION ET ARTS APPLIQUÉS, OPTION A : GRAVURE D'ORNEMENTATION

Coefficient : 12 pour l'EP1 Durée : 4 heures

Documents techniques DT 1 à DT 3 fournis avec le sujet. Sont autorisés : règle graduée, équerre, compas, crayon, gomme et instruments de dessin. Aucun document personnel n'est autorisé.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et lecture du document (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, matériaux et calculs (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste (4 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 la calculatrice n'est pas autorisé.

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.
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 DU SILLON, ENTREPRISE DE GRAVURE D'ORNEMENTATION, 12 RUE DES TANNEURS, 44000 NANTES

L'atelier du Sillon doit préparer la réalisation d'une plaque ornementale en laiton destinée à la porte d'entrée de la maison d'hôtes Les Ajoncs, à Nantes. Le client demande une plaque rectangulaire de 160 × 120 mm, aux angles adoucis, portant un motif géométrique d'inspiration végétale et le texte « LES AJONCS ».

Le travail demandé dans cette épreuve porte sur l'analyse du cahier des charges, la préparation graphique et technique de la gravure, le choix des outils, le contrôle du tracé et la prévention des risques. Le motif doit rester lisible, équilibré et compatible avec une gravure au burin sur une plaque de laiton. Toutes les données nécessaires figurent dans le sujet et les documents techniques.

Le barème de la composition est établi sur 20 points. La notation de cette composition ne modifie pas le coefficient réglementaire de l'EP1, qui est de 12.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et lecture du document (5 points)

Identifier les fonctions, contraintes et éléments du motif

À partir du cahier des charges et du DT 1, analysez la plaque et son décor. Les cotes du document sont indiquées en millimètres. La plaque finie mesure 160 × 120 mm. Le motif est implanté dans un cadre intérieur laissant une marge périphérique de 12 mm. L'axe vertical du motif est confondu avec l'axe de symétrie de la plaque.

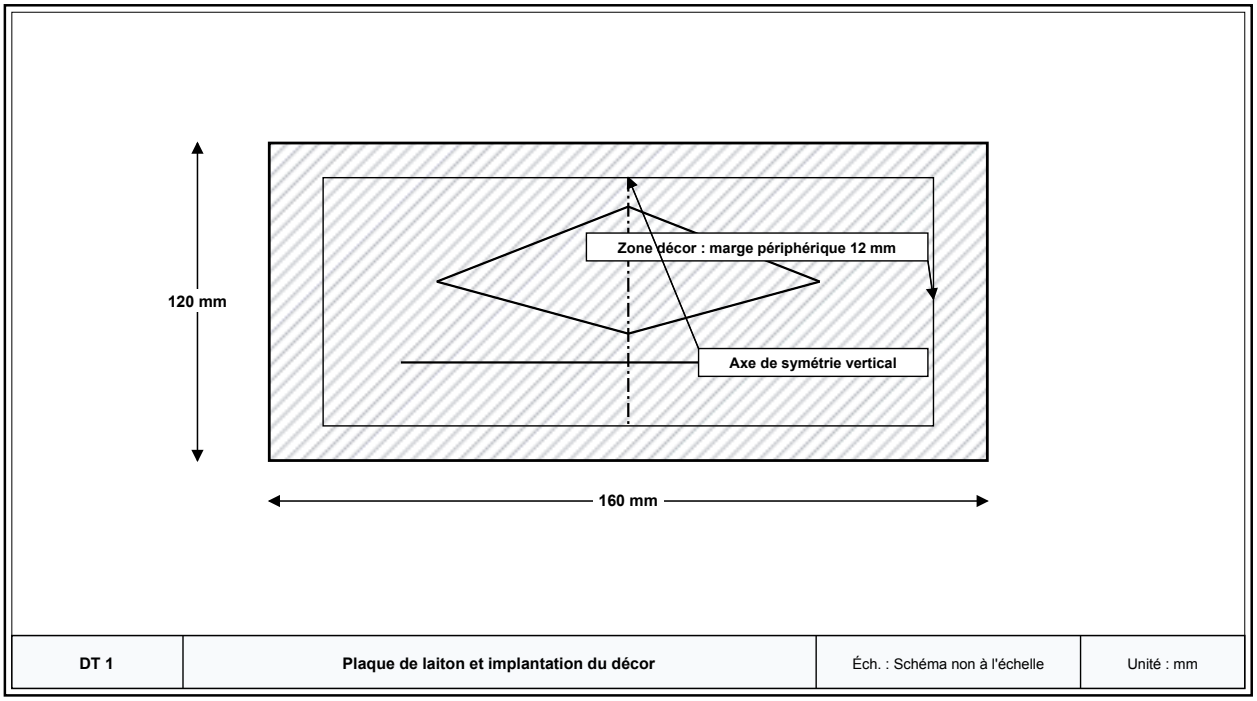


Schéma de principe coté. Le tracé intérieur représente la zone maximale réservée au décor.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.1 (2 points) Énoncez la fonction principale de la plaque et deux exigences du cahier des charges que le graveur doit respecter. Pour chacune, indiquez un critère observable de conformité.

1.2 (1,5 point) Relevez sur le DT 1 les dimensions hors tout de la plaque et calculez les dimensions maximales de la zone intérieure réservée au décor, en tenant compte de la marge de 12 mm sur chacun des quatre côtés.

1.3 (1,5 point) Indiquez deux vérifications graphiques à effectuer avant le transfert du dessin sur le métal. Précisez, pour chacune, le défaut qu'elle permet d'éviter.

PARTIE 2 : Étude technologique, matériaux et calculs (6 points)

Choisir le support et exploiter les données dimensionnelles

La plaque est découpée dans une feuille de laiton de 1,5 mm d'épaisseur. L'atelier dispose de chutes identifiées dans le DT 2. Le tarif matière indiqué est le tarif d'achat de l'atelier. Les calculs sont à présenter avec les unités et les étapes de calcul. Utilisez les formules du dossier technique.

Données matière et coût

Donnée	Valeur
Métal	Laiton CuZn37
Épaisseur nominale	1,5 mm
Masse volumique retenue pour le calcul	8,4 g/cm³
Prix d'achat de la feuille	42,00 €/kg
Dimensions de la feuille disponible	300 × 200 mm
Dimensions de la plaque commandée	160 × 120 mm
Largeur de trait maximale pour le dessin de report	0,3 mm

2.1 (2 points) Calculez la surface de la plaque en mm² puis en cm². Calculez le volume de la plaque en cm³, puis sa masse théorique en grammes. Utilisez : $V = S \times e$ et $m = \rho \times V$. Rappel : $1\ \text{cm}^2 = 100\ \text{mm}^2$ et $10\ \text{mm} = 1\ \text{cm}$.

2.2 (1,5 point) Calculez le coût matière théorique de la plaque à partir de sa masse. Convertissez d'abord la masse en kilogrammes. Arrondissez le coût au centime.

2.3 (1,5 point) La feuille disponible mesure 300 × 200 mm. En plaçant une plaque de 160 × 120 mm sans rotation, déterminez si deux plaques peuvent être découpées dans cette feuille. Calculez ensuite la surface restante après découpe d'une plaque et le taux de chute correspondant, défini par $t = \frac{S_{feuille} - S_{plaque}}{S_{feuille}} \times 100$.

2.4 (1 point) À partir du tableau du DT 2, indiquez deux propriétés du laiton utiles pour cette réalisation et expliquez leur intérêt pour une gravure d'ornementation au burin.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

Organiser le report, la gravure et les contrôles

Vous préparez la fiche de fabrication avant le passage au poste de gravure. Le report doit être effectué sur une surface propre et dégraissée. Le texte « LES AJONCS » est centré sous le motif. Le dessin de report doit être net, continu et suffisamment fin pour ne pas gêner le guidage du burin.

Données de préparation du dessin

Élément	Donnée de fabrication
Plaque	160 × 120 × 1,5 mm
Marge périphérique minimale	12 mm
Zone maximale du décor	À calculer
Échelle du dessin préparatoire	2:1
Largeur maximale du trait de report	0,3 mm
Contrôle avant gravure	Centrage, symétrie, lisibilité, propreté du support

3.1 (2 points) La largeur maximale réelle du motif est de 96 mm. Le dessin préparatoire est réalisé à l'échelle 2:1. Calculez la largeur correspondante sur le dessin. Indiquez la formule de changement d'échelle utilisée, sous la forme $L_{dessin} = k \times L_{réel}$.

3.2 (1,5 point) Classez dans l'ordre les opérations suivantes : contrôle du dessin, préparation et nettoyage du support, report du motif, mise en place et vérification de l'outil, gravure, ébavurage et contrôle final. Ajoutez une opération de préparation que vous jugez nécessaire avant le report.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 1. Pour chaque étape, indiquez un contrôle ou un résultat attendu. Les réponses doivent être formulées de manière vérifiable, par exemple : « l'axe du motif coïncide avec l'axe médian de la plaque ».

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste (4 points)

Repérer les risques et choisir des mesures de prévention adaptées

Le travail s'effectue à l'établi, avec une plaque immobilisée dans un dispositif de maintien et des outils de gravure manuels. Les opérations de préparation et de finition peuvent produire des arêtes vives et de petits copeaux. Le document DT 3 récapitule les risques et les mesures de prévention retenues par l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Repérage des risques au poste de gravure

Situation	Risque principal	Mesure de prévention prévue
Plaque non immobilisée	Glissement de la pièce, coupure ou dérapage de l'outil	Immobiliser la plaque dans un dispositif adapté avant toute gravure
Manipulation d'une plaque avec arêtes vives	Coupure aux doigts ou à la main	Ébavurer les arêtes et manipuler la pièce avec précaution
Outil de gravure mal rangé ou posé au bord de l'établi	Blessure par contact ou chute de l'outil	Ranger les outils dans leur emplacement et dégager le plan de travail
Éclairage insuffisant ou posture prolongée	Erreur de tracé, fatigue visuelle ou gêne posturale	Régler l'éclairage et aménager le poste pour conserver une posture stable
Copeaux ou poussières sur l'établi	Irritation ou gêne pendant le travail	Nettoyer le poste avec un moyen adapté, sans disperser les résidus

4.1 (1,5 point) Complétez le DR 2 en associant à chacune des trois situations proposées un risque et une mesure de prévention adaptée, tirés du DT 3.

4.2 (1,5 point) Expliquez pourquoi l'immobilisation de la plaque doit être contrôlée avant chaque reprise de gravure. Donnez deux conséquences possibles d'un maintien insuffisant.

4.3 (1 point) Indiquez deux actions à réaliser à la fin du travail pour remettre le poste en état et limiter les risques pour l'utilisateur suivant.

FormaV - document d'entraînement non officiel

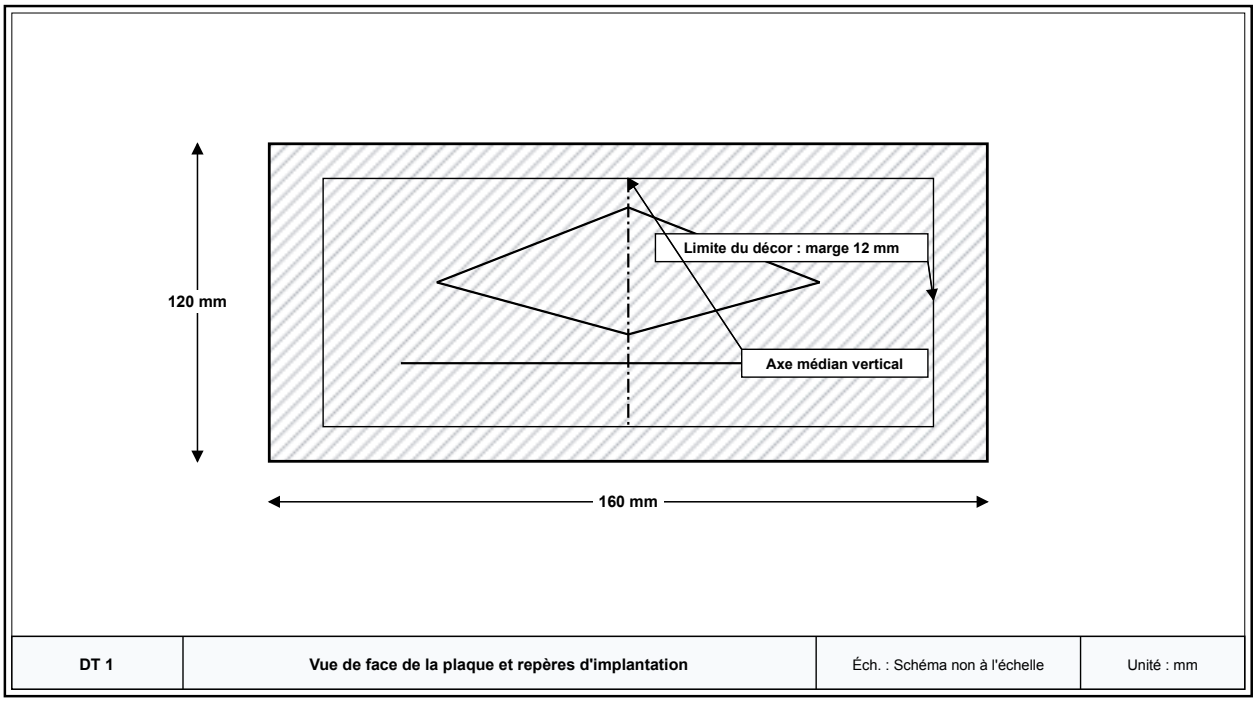
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAQUE DE LAITON ET IMPLANTATION DU DÉCOR

La plaque commandée est rectangulaire, de dimensions hors tout 160 × 120 mm et d'épaisseur 1,5 mm. Le décor est inscrit dans une zone intérieure conservant une marge périphérique uniforme de 12 mm. L'axe principal du motif est vertical et centré sur la plaque. Le tracé définitif est à vérifier avant transfert sur le métal.

Pour un rectangle, la surface se calcule par $S = L \times l$. La masse théorique se calcule par $m = \rho \times V$, avec $V = S \times e$. Veillez à exprimer toutes les dimensions dans des unités cohérentes avant le calcul.



DT 1	Vue de face de la plaque et repères d'implantation	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

Le rectangle extérieur représente la plaque. Le rectangle intérieur matérialise la limite maximale du décor. Les traits intérieurs schématisent un motif à symétrie axiale.

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DU SUPPORT ET DONNÉES DE CALCUL

La matière retenue est un laiton CuZn37 fourni en feuille. Les valeurs ci-dessous sont celles à utiliser pour cette étude. Le prix est exprimé hors opération de découpe et hors coût de main-d'œuvre.

Pour la chute, on utilise $S_{chute} = S_{feuille} - S_{pièce}$. Le taux de chute est défini par $t = \frac{S_{chute}}{S_{feuille}} \times 100$. Le rendement surfacique d'une découpe d'une pièce se calcule par $r = \frac{S_{pièce}}{S_{feuille}} \times 100$.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Fiche technique simplifiée et paramètres de calcul

Caractéristique	Valeur ou information
Désignation	Laiton CuZn37
Épaisseur de la plaque	1,5 mm
Masse volumique de calcul	8,4 g/cm³
Prix matière retenu	42,00 €/kg
Feuille disponible	300 × 200 mm
Plaque à produire	160 × 120 mm
Propriété utile 1	Support métallique pouvant recevoir un décor gravé au burin
Propriété utile 2	Surface pouvant être préparée et nettoyée avant le report du dessin
Formule de masse	$m = \rho \times V$
Formule de coût matière	$C = m_{kg} \times prix_{kg}$

DT 3 : ORGANISATION DU POSTE, OUTILS ET PRÉVENTION

Outils et moyens prévus : burin adapté au tracé, dispositif de maintien de la plaque, outils de traçage et de contrôle, matériel de nettoyage de surface et moyen d'ébavurage. Avant de commencer, vérifier l'état de l'outil, la stabilité de la pièce, la propreté de la surface et l'éclairage du poste.

Les mesures de prévention présentées dans le tableau sont les consignes de l'atelier pour cette situation de travail. Elles reposent sur l'évaluation des risques du poste, la stabilisation de la pièce, le maintien d'un espace de travail dégagé et le rangement des outils après usage.

Outils, contrôles et mesures de prévention

Élément ou situation	Contrôle ou mesure attendue
Burin	Vérifier l'état de la partie travaillante et assurer une prise en main maîtrisée
Plaque	Contrôler la stabilité dans le dispositif de maintien avant le travail
Surface	Nettoyer et dégraisser avant le report du dessin
Tracé	Contrôler le centrage, la symétrie et la lisibilité avant gravure
Arêtes et finition	Ébavurer avec précaution puis vérifier l'absence de défaut gênant
Fin de travail	Retirer les résidus, ranger les outils et libérer le plan de travail

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Fiche de préparation et de contrôle, questions 3.2 et 3.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter directement le tableau. Dans la colonne « Ordre », numérotez les opérations. Dans la colonne « Contrôle ou résultat attendu », indiquez un résultat observable permettant de valider l'étape.

Ordonnancement et contrôles de fabrication

Opération	Ordre	Contrôle ou résultat attendu
Préparer et nettoyer le support	.....	.....
Vérifier le dessin préparatoire	.....	.....
Reporter le motif sur la plaque	.....	.....
Immobiliser la plaque et vérifier l'outil	.....	.....
Réaliser la gravure	.....	.....
Ébavurer et effectuer le contrôle final	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau de prévention, question 4.1 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Pour chaque situation, compléter le risque principal et indiquer une mesure de prévention adaptée. Vous pouvez reprendre les formulations du DT 3 ou les reformuler sans en changer le sens.

Analyse de trois situations au poste

Situation	Risque principal	Mesure de prévention
La plaque bouge pendant la gravure	.....	.....
Une arête vive est présente après la découpe	.....	.....
Des outils et des résidus restent sur l'établi	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.