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 Bijoutier, veuillez visiter :
capbijoutier.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

ART ET TECHNIQUES DE LA BIJOUTERIE-JOAILLERIE

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : ANALYSE D'UNE SITUATION PROFESSIONNELLE, PARTIE ANALYSE TECHNIQUE ET TECHNOLOGIQUE

Coefficient : 5 pour la partie professionnelle de l'EP1 Durée : 1 h 30

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des matériaux et calculs (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention, sécurité et environnement de travail (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 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.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER ORBE, JOAILLERIE ARTISANALE, 12 RUE DES TANNEURS, 67000 STRASBOURG

Vous intervenez à l'atelier Orbe pour préparer la fabrication d'un pendentif en argent destiné à une cliente, Mme Élodie Martin. La commande porte sur un pendentif ajouré, sans pierre, accompagné d'une bélière soudée. Le modèle, ses dimensions et les données de fabrication sont fournis dans le dossier technique DT 1 à DT 3.

Le travail demandé porte sur l'analyse technique et technologique du dossier : vérifier l'adéquation du projet à la demande, choisir les matériaux et les procédés, établir des données de fabrication et proposer une organisation sûre du travail. Les dimensions figurant au plan sont en millimètres. Les caractéristiques et tarifs indiqués dans le dossier sont les données de référence de cette commande.

Le barème de cette partie est ramené à 20 points. Il s'agit de la partie analyse technique et technologique de l'EP1. La durée de cette partie est de 1 h 30.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (4 points)

Identifier la demande, les fonctions du bijou et les exigences de conformité

Appuyez-vous sur le cahier des charges et sur le DT 2. Les réponses doivent être justifiées à partir des informations fournies. Pour cette commande, l'alliage demandé est de l'argent au titre de 925 millièmes. La conformité du titre et le poinçon applicable sont vérifiés selon les données réglementaires résumées au DT 2.

Cahier des charges du pendentif

Critère	Exigence client ou atelier
Type de bijou	Pendentif ajouré, sans pierre
Dimensions hors tout du corps	30 mm × 22 mm
Épaisseur de la plaque	0,80 mm
Bélière	Fil rond de diamètre 1,00 mm, longueur développée 18 mm
Alliage	Argent 925 millièmes
Finition demandée	Poli brillant, arêtes adoucies
Usage prévu	Bijou porté sur chaîne, sans contact avec un produit chimique identifié

Données de la commande transmises par l'atelier

1.1 (1,5 point) Reformulez la demande en indiquant la fonction d'usage du pendentif et deux exigences dimensionnelles ou de fabrication à respecter.

1.2 (1,5 point) À partir du DT 2, indiquez le titre de l'alliage exprimé en millièmes et le poinçon de titre correspondant à rechercher sur le bijou fini. Précisez le contrôle à effectuer avant la livraison.

1.3 (1 point) Relevez une exigence de traçabilité ou de protection du client applicable à la commande et indiquez quelle preuve doit être conservée par l'atelier.

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

Choisir les procédés et exploiter les données de masse, de rendement et de coût

Le DT 1 décrit le pendentif et ses éléments. Le DT 2 fournit les caractéristiques de l'argent 925 et les données de calcul de l'atelier. Pour les calculs, utilisez la masse volumique indiquée dans le dossier et donnez les résultats avec une précision de 0,01 g, sauf pour les pourcentages. Les pertes de fabrication sont prises en compte uniquement lorsque la question le demande.

Données numériques à utiliser

Donnée	Valeur
Masse volumique de l'argent 925	10,36 g/cm³
Prix matière atelier de l'argent 925	1,25 €/g
Surface totale du contour extérieur du corps	420 mm²
Surface totale des ajours	80 mm²
Dimensions du flan rectangulaire de départ	30 mm × 22 mm
Épaisseur du flan	0,80 mm
Longueur de fil pour la bélière	18 mm
Diamètre du fil de bélière	1,00 mm
Majoration de matière pour pertes de fabrication	12 % de la masse théorique finie

Valeurs de référence fournies pour la commande

2.1 (1 point) Justifiez le choix de l'argent 925 pour cette commande à partir du titre demandé et de deux propriétés ou contraintes professionnelles pertinentes. Appuyez-vous sur le DT 2.

2.2 (2 points) Calculez la masse théorique du corps après enlèvement des ajours, puis la masse théorique du fil constituant la bélière. Déduisez la masse théorique totale du bijou. Utilisez les relations fournies au DT 2 et détaillez les conversions d'unités.

2.3 (1 point) À partir du flan rectangulaire fourni et de la masse théorique totale calculée, déterminez le rendement massique de la matière sous la forme d'un pourcentage. La masse du flan est calculée par la relation du DT 2.

2.4 (1 point) Calculez la masse de matière à réserver en appliquant la majoration de 12 % à la masse théorique totale. Déterminez ensuite le coût matière correspondant au prix atelier indiqué au DT 2.

2.5 (1 point) Pour percer un trou de diamètre 2,00 mm, l'atelier retient une vitesse de coupe de 8,0 m/min. Calculez la vitesse de rotation théorique de la broche à l'aide de la relation du DT 2, puis choisissez le réglage disponible le plus proche dans la gamme 1 000, 1 250, 1 600 et 2 000 tr/min.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (6 points)

Établir une chronologie de fabrication cohérente et sélectionner les moyens adaptés

Le corps est fabriqué à partir d'un flan en argent 925 de 0,80 mm d'épaisseur. Les ajours sont réalisés par sciage à la bocfil après perçage des trous d'introduction. La bélière est formée dans un fil rond de 1,00 mm, ajustée, puis assemblée au corps par brasage. Le DT 3 donne les moyens disponibles et les précautions associées. Complétez le DR 1 et répondez aux questions.

Moyens disponibles à l'atelier

Opération	Moyen disponible	Point de vigilance
Traçage	Pointe à tracer, réglet, compas	Tracer depuis une référence stable et vérifier les dimensions
Découpe du contour	Bocfil et lame adaptée à l'épaisseur	Tendre correctement la lame et garder les mains hors de sa trajectoire
Réalisation des ajours	Perceuse d'établi, foret Ø 2,00 mm, bocfil	Bloquer la pièce et retirer le mandrin avant mise en marche
Mise en forme de la bélière	Pince ronde, triboulet adapté	Préserver une forme régulière et contrôler l'ouverture utile
Assemblage	Brasure d'argent compatible, chalumeau de bijoutier	Nettoyer les zones, protéger les éléments voisins et contrôler le joint
Finition	Limes fines, abrasifs, matériel de polissage	Adoucir les arêtes, contrôler l'état de surface et nettoyer le bijou

Extrait de la fiche de poste de fabrication

3.1 (3 points) Complétez le DR 1 en ordonnant les principales phases de fabrication. Pour chaque phase, indiquez un moyen ou un procédé adapté et un contrôle permettant de vérifier le résultat. La chronologie doit tenir compte de l'assemblage de la bélière et de la finition.

3.2 (1 point) Indiquez le procédé d'assemblage retenu pour fixer la bélière au corps. Donnez deux conditions de préparation qui favorisent la qualité du joint brasé.

3.3 (1 point) Expliquez pourquoi le contrôle dimensionnel et l'adoucissement des arêtes doivent être réalisés avant le polissage final. Citez un instrument ou un moyen adapté à chacun de ces contrôles.

3.4 (1 point) Indiquez deux critères de réception du bijou fini qui permettent de vérifier sa conformité au cahier des charges.

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et environnement de travail (4 points)

Prévenir les risques associés aux opérations de bijouterie

Les opérations prévues comprennent le sciage, le perçage, le brasage au chalumeau, le décapage et le polissage. Les consignes de l'atelier et les principes généraux de prévention du Code du travail s'appliquent. Le DT 3 précise les risques repérés et les mesures de prévention retenues pour ce poste.

Situations de travail et risques repérés

Situation	Risque principal	Mesure de prévention disponible
Perçage	Entraînement de la pièce ou contact avec l'outil	Serrer la pièce dans un dispositif de maintien et attacher les cheveux
Brasage au chalumeau	Brûlure, départ de feu, fumées	Dégager le poste, contrôler le matériel, utiliser une ventilation adaptée et les protections prévues
Décapage	Projection ou contact avec un produit chimique	Lire l'étiquette et la fiche de données de sécurité, porter les protections indiquées
Polissage	Projection de particules et émission de poussières	Utiliser l'écran ou les protections adaptées et le captage disponible

Extrait de l'évaluation des risques du poste

4.1 (1 point) Pour le perçage, indiquez deux mesures de prévention à mettre en œuvre avant de démarrer la machine.

4.2 (1 point) Pour le brasage au chalumeau, identifiez deux risques et associez à chacun une mesure de prévention adaptée aux données du DT 3.

4.3 (1 point) Lors du décapage, indiquez le document à consulter avant l'utilisation du produit et deux informations ou protections à vérifier.

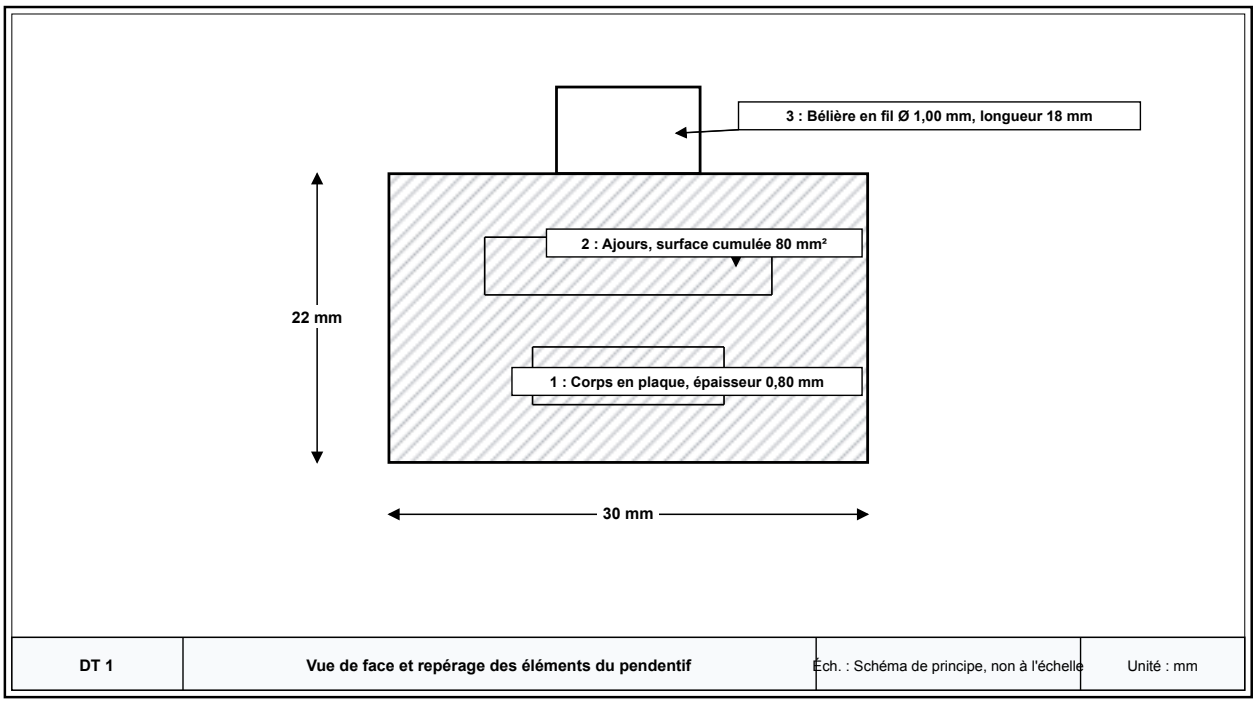
4.4 (1 point) Indiquez deux actions à réaliser en fin de fabrication pour maintenir un poste propre et limiter les risques liés aux poussières ou aux résidus de métaux précieux.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN COTÉ DU PENDENTIF ET DÉFINITION DES ÉLÉMENTS

Le corps du pendentif est une plaque ajourée en argent 925, de dimensions hors tout 30 mm × 22 mm et d'épaisseur 0,80 mm. La surface du contour extérieur, hors ajours, est de 420 mm². La surface cumulée des ajours est de 80 mm². La bélière est formée à partir d'un fil rond de diamètre 1,00 mm et de longueur développée 18 mm. Le dessin ci-dessous est un schéma de principe, non à l'échelle. Les dimensions chiffrées et les données de surface ci-dessus font foi pour les calculs.



Nomenclature des éléments

Repère	Désignation	Matière	Donnée de définition
1	Corps ajouré	Argent 925, plaque	30 mm × 22 mm, épaisseur 0,80 mm, surface extérieure 420 mm²
2	Ajours	Enlèvement de matière dans le corps	Surface cumulée 80 mm²
3	Bélière	Argent 925, fil rond	Diamètre 1,00 mm, longueur développée 18 mm
4	Assemblage	Brasure d'argent compatible	Joint brasé après mise en forme et ajustage de la bélière

Données de définition pour la préparation de fabrication

DT 2 : FICHE MATIÈRE, RÈGLES DE CONFORMITÉ ET RELATIONS DE CALCUL

Caractéristiques matière : l'argent 925 contient 925 millièmes d'argent fin. Sa masse volumique de référence pour les calculs de cette commande est de 10,36 g/cm³. Le prix matière atelier retenu est de 1,25 €/g. Ces valeurs sont des données de commande, non un cours de marché.

Conformité : le titre de l'alliage doit être vérifié par le document de traçabilité du métal et par le contrôle prévu par l'atelier. Pour un ouvrage en argent au titre légal de 925 millièmes, le poinçon de titre correspondant est le poinçon « Minerve 1 ». L'atelier vérifie également les obligations de garantie et de poinçonnage applicables au poids et à la catégorie de l'ouvrage avant sa mise sur le marché. La facture et la traçabilité du lot matière sont conservées avec le dossier de fabrication.

Relations de calcul : pour une plaque, le volume est donné par la surface utile multipliée par l'épaisseur. Pour un fil cylindrique, le volume est donné par $V =$
pir^2L. La masse est calculée par $m =$
$rhoV$. Utilisez 1
,
$mathrmcm^3 = 1000$
,
$mathrmmm^3$, 1
,
$mathrmcm = 10$
,
$mathrmmm$ et
$pi = 3,14$.

Pour le flan rectangulaire, $m_{flan} = L$
$timesl$
$timese$
$times$
rho, avec les dimensions converties en centimètres. Le rendement massique est $R =$
$fracm_{bijou}m_{flan}$
$times100$. La masse à réserver avec pertes est $m_{réserve} = m_{bijou}$
$times(1 + 0,12)$. Le coût matière est $C = m_{réserve}$
$timesprix$
au
$gramme$.

Pour le perçage, la vitesse de rotation théorique s'obtient par $n =$
$frac1000V_cpiD$, où V_c est exprimée en m/min, D en mm et n en tr/min. Une vitesse de coupe de 8,0 m/min est retenue pour le foret de 2,00 mm dans les conditions de cette commande.

Caractéristiques et contrôles de l'argent 925

Point vérifié	Donnée ou action attendue
Titre de l'alliage	925 millièmes d'argent fin
Masse volumique de calcul	10,36 g/cm³
Poinçon de titre correspondant	Minerve 1, sous réserve de vérification des obligations applicables à l'ouvrage
Traçabilité	Conserver la facture ou le justificatif matière et l'identification du lot
Contrôle avant livraison	Vérifier le titre documenté, la conformité du poinçonnage applicable et la finition

Extrait des données de référence applicables à la commande

DT 3 : PROCÉDÉS, MOYENS D'ATELIER ET PRÉVENTION DES RISQUES

Procédés de fabrication : traçage au réglet et à la pointe, sciage à la bocfil, perçage des trous d'introduction, limage et ajustage, mise en forme de la bélière, brasage, décapage selon les consignes du produit utilisé, puis préparation de surface et polissage. Le choix de l'ordre des opérations doit permettre l'accès aux zones à travailler et éviter d'endommager la finition.

Prévention : appliquer les principes généraux de prévention et les consignes de l'atelier. Avant le perçage, immobiliser la pièce, vérifier l'état de l'outil et retirer tout élément susceptible d'être entraîné. Pour le brasage, dégager le poste des matières combustibles, vérifier le matériel, assurer la ventilation prévue et porter les protections adaptées. Pour le décapage, consulter l'étiquette et la fiche de données de sécurité du produit, respecter les consignes de manipulation et les protections prescrites. Au polissage, utiliser les protections contre les projections et le captage disponible.

Les résidus et poussières contenant des métaux précieux sont récupérés selon la procédure de l'atelier. Le poste est nettoyé par une méthode adaptée, sans disperser les poussières dans l'air. Les outils sont rangés et les produits chimiques refermés et stockés conformément à leur fiche de données de sécurité.

Gamme opératoire indicative et points de contrôle

Phase	Opération	Contrôle associé
1	Vérifier la matière et reporter le tracé sur le flan	Titre documenté, dimensions et tracé conformes
2	Percer les trous d'introduction et réaliser les ajours à la bocfil	Position des ajours, absence de déformation et respect du contour
3	Découper le contour extérieur, limer et ajuster	Dimensions hors tout et régularité du contour
4	Former et ajuster la bélière, puis braser sur le corps	Ouverture utile, position et continuité du joint
5	Décaper selon les consignes, rincer et sécher	Élimination des résidus de brasage et absence de produit résiduel
6	Adoucir les arêtes, préparer la surface et polir	Finition brillante, arêtes non coupantes et absence de défaut visible
7	Nettoyer, contrôler et constituer le dossier de traçabilité	Conformité au cahier des charges et documents de lot conservés

Données de préparation du travail à adapter à la séquence demandée

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Question 3.1, gamme opératoire

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez le tableau en indiquant l'ordre des opérations, un moyen ou procédé adapté et un contrôle associé. Vous pouvez regrouper des opérations uniquement si la chronologie reste cohérente avec la réalisation des ajours, l'assemblage de la bélière et la finition.

Gamme opératoire à compléter

Ordre	Opération	Moyen ou procédé	Contrôle à effectuer
.....	Vérification de la matière et traçage	.....	.....
.....	Perçage et réalisation des ajours	.....	.....
.....	Découpe du contour, limage et ajustage	.....	.....
.....	Mise en forme et assemblage de la bélière	.....	.....
.....	Préparation de surface et finition	.....	.....
.....	Contrôle final et traçabilité	.....	.....

Les cases comportant « ... » sont à compléter par le candidat

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 2.2 à 2.5, relevé des calculs

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les résultats et précisez les unités. Les étapes de calcul peuvent être présentées dans les cases prévues. Utilisez les relations et les données du DT 2.

Tableau de calcul matière et perçage

Grandeur recherchée	Relation ou démarche	Résultat et unité
Masse théorique du corps ajouré	.....	.....
Masse théorique de la bélière	.....	.....
Masse théorique totale du bijou	.....	.....
Masse du flan de départ	.....	.....
Rendement massique	.....	... %
Masse à réserver avec pertes	.....	... g
Coût matière	.....	... €
Vitesse de rotation théorique et réglage retenu	.....	... tr/min

Les cases comportant « ... » sont à compléter par le candidat

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.