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 Orfèvre, veuillez visiter :
caporfevre.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

ORFÈVRE, OPTION B : TOURNEUR REPOUSSEUR EN ORFÈVRERIE

SESSION 2026

ÉPREUVE EP1 : DESSIN INDUSTRIEL

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Le candidat utilise les feuilles de composition remises et les instruments de dessin usuels.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et lecture du dossier (4 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Interprétation graphique et cotation (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Calculs et préparation de la définition (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Préparation de fabrication et prévention (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.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER DELMAS ORFÈVRERIE, LIMOGES (HAUTE-VIENNE)

L'atelier Delmas Orfèvrerie prépare la fabrication d'une coupelle décorative en laiton, réalisée par tournage-repoussage à partir d'un disque de tôle. Vous intervenez à partir du dossier de définition transmis par le bureau d'études afin de vérifier les informations du dessin, d'effectuer des calculs utiles à la préparation et de proposer les éléments de représentation demandés.

Le cahier des charges impose une coupelle de diamètre extérieur maximal 120 mm et de hauteur 45 mm, en laiton d'épaisseur nominale 0,80 mm. Le dessin doit permettre d'identifier la forme, les dimensions principales et la matière. Les dimensions inscrites au dossier prévalent sur toute mesure effectuée sur une représentation. Les conventions graphiques nécessaires sont fournies dans le dossier technique.

Le sujet comporte quatre parties progressives. Les réponses sont à rédiger sur les feuilles de composition et les documents réponses prévus à cet effet. La qualité de lecture, la précision des tracés demandés et l'emploi des conventions de dessin industriel sont pris en compte.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et lecture du dossier (4 points)

Identifier la fonction, les éléments et les informations portées au dessin

À l'aide des documents DT 1 et DT 2, analysez la définition de la coupelle et répondez aux questions suivantes. Toute réponse doit s'appuyer sur les informations du dossier.

1.1 (1 point) Indiquez la fonction principale de la coupelle et citez une caractéristique de sa forme qui contribue à cette fonction.

1.2 (1 point) Relevez dans le dossier la matière et l'épaisseur nominale de la pièce. Précisez si la pièce est prévue en une seule pièce ou avec un fond rapporté.

1.3 (1 point) À partir de DT 1, indiquez le diamètre extérieur maximal et la hauteur hors tout de la coupelle.

1.4 (1 point) Expliquez pourquoi une cote inscrite sur le dessin doit être utilisée plutôt qu'une mesure prise directement sur une reproduction du dessin.

PARTIE 2 : Interprétation graphique et cotation (5 points)

Lire les vues et appliquer les conventions de représentation

Les conventions de traits et les éléments de représentation sont rappelés dans DT 3. Appuyez-vous sur les vues et les repères de DT 1 pour répondre.

Récapitulatif des vues du dossier

Vue	Information principalement observable	Élément de repérage
Vue de dessus	Forme circulaire et diamètre extérieur	Repère A
Coupe axiale A-A	Profil, fond et épaisseur de paroi	Repère B

Vues représentées dans DT 1

2.1 (1 point) Quelle vue permet de lire directement le diamètre extérieur de la coupelle ? Indiquez le repère de cette vue.

2.2 (1 point) Dans la coupe axiale, quel élément graphique permet de distinguer la matière traversée par le plan de coupe ?

2.3 (1 point) Indiquez le type de trait à employer pour l'axe de symétrie de la coupelle, puis donnez sa fonction sur le dessin.

2.4 (1 point) La vue de dessus est représentée à l'échelle 1:2. Calculez le diamètre graphique correspondant à la cote réelle de 120 mm. Présentez le calcul.

2.5 (1 point) Sur une vue de face à l'échelle 1:2, quelle longueur graphique représente la hauteur réelle de 45 mm ? Présentez le calcul.

PARTIE 3 : Calculs et préparation de la définition (7 points)

Exploiter les données dimensionnelles et préparer la fabrication

Le disque brut fourni pour cette pièce a un diamètre de 160 mm. Pour les calculs de masse, assimilez le disque à un cylindre plat et utilisez la masse volumique du laiton donnée dans DT 2. Les résultats seront exprimés avec les unités demandées. Formules utiles : circonférence d'un cercle $C = \pi D$, aire d'un disque $A = \pi D^2/4$, volume d'une tôle $V = Ae$, masse $m = \rho V$.

3.1 (1 point) Calculez la circonférence correspondant au diamètre extérieur maximal fini de 120 mm. Donnez le résultat au millimètre près. Utilisez $\pi = 3,14$.

3.2 (1,5 point) Calculez l'aire du disque brut de diamètre 160 mm en mm², puis convertissez-la en cm². Utilisez $\pi = 3,14$ et rappelez que $1\ \text{cm}^2 = 100\ \text{mm}^2$.

3.3 (1,5 point) Calculez le volume du disque brut en cm³, puis sa masse théorique en grammes. Utilisez une épaisseur de 0,80 mm, soit 0,080 cm, et la masse volumique $\rho = 8,5\ \text{g/cm}^3$.

3.4 (1 point) Le prix d'achat du laiton est de 0,012 € par gramme. Calculez le coût matière théorique du disque brut à partir de la masse calculée à la question 3.3. Arrondissez au centime.

3.5 (1 point) Calculez la différence entre le diamètre du disque brut et le diamètre extérieur fini. Exprimez cette différence en millimètres et indiquez ce qu'elle représente pour la préparation de la pièce.

3.6 (1 point) Sur le document réponse DR 1, complétez les informations de la fiche de préparation à partir des données de DT 1 et DT 2. Inscrivez les unités dans les cases correspondantes.

PARTIE 4 : Préparation de fabrication et prévention (4 points)

Organiser les informations de fabrication et travailler en sécurité

Avant le tournage-repoussage, le dossier doit être exploitable par l'atelier. Les consignes de prévention applicables à la situation sont rappelées dans DT 3. Aucune norme ou cote non fournie dans le dossier ne doit être supposée.

4.1 (1 point) Sur DR 2, inscrivez dans l'ordre trois contrôles à réaliser sur le disque brut avant sa mise en œuvre, en vous limitant aux informations de définition et aux caractéristiques fournies.

4.2 (1 point) Donnez deux opérations de préparation ou de contrôle à inscrire sur une fiche de fabrication avant l'opération de tournage-repoussage.

4.3 (1 point) Citez deux risques liés à la manipulation et au travail d'une tôle métallique en atelier, puis associez à chacun une mesure de prévention adaptée.

4.4 (1 point) Indiquez pourquoi la pièce doit être contrôlée après mise en forme au regard des deux dimensions principales du cahier des charges.

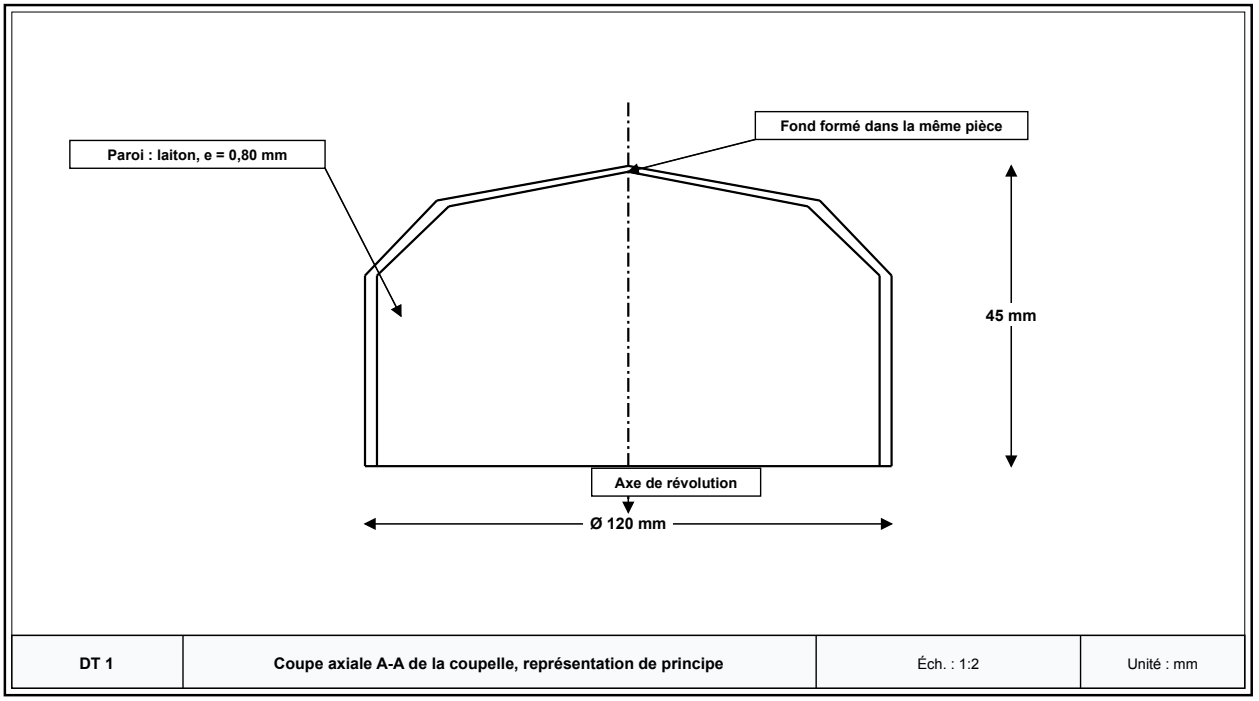
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

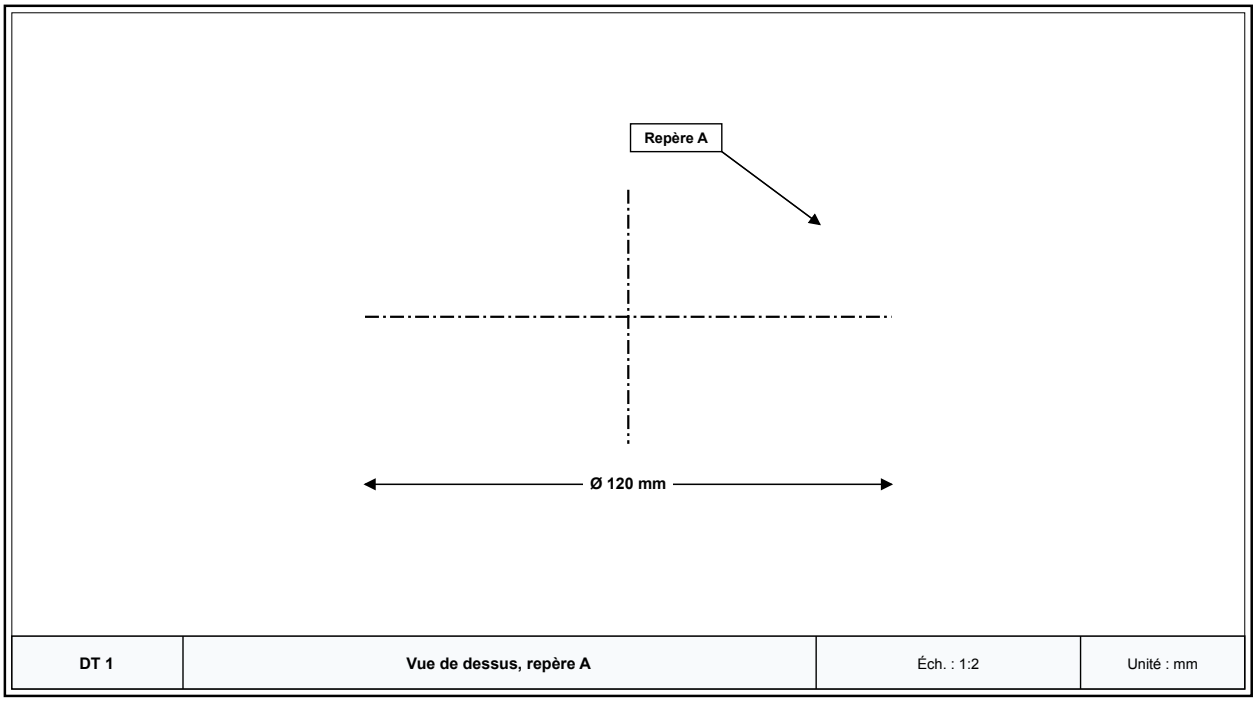
DT 1 : DÉFINITION DE LA COUPELLE ET VUES DE REPRÉSENTATION

Pièce : coupelle décorative réalisée par tournage-repoussage dans un disque de tôle, sans assemblage ni fond rapporté. Matière : laiton. Épaisseur nominale : 0,80 mm. Dimensions finies : diamètre extérieur maximal 120 mm ; hauteur hors tout 45 mm. L'axe de la pièce est un axe de révolution. La coupe A-A est une coupe axiale passant par cet axe. Le schéma est une représentation de principe destinée à la lecture des formes et des cotes ; les dimensions inscrites font foi et ne doivent pas être relevées par mesure sur le schéma.

Repère A : vue de dessus à l'échelle 1:2. Repère B : coupe axiale A-A à l'échelle 1:2. Le disque brut de fabrication est défini séparément dans DT 2.



Profil de révolution symétrique. Le hachurage schématique identifie la matière coupée. Les cotes inscrites sont les dimensions réelles.



Vue circulaire de la coupelle. Le cercle représente le diamètre extérieur maximal.

DT 2 : DONNÉES MATIÈRE ET DONNÉES DE CALCUL

Les données ci-dessous sont celles à utiliser pour cette épreuve. Pour les calculs, employer $\pi = 3,14$. La masse calculée est une masse théorique du disque brut ; elle ne tient pas compte des tolérances de fourniture ni des pertes de matière en cours de fabrication.

Caractéristiques de la matière et du brut

Caractéristique	Valeur	Unité ou indication
Matière	Laiton	Tôle
Épaisseur nominale	0,80	mm
Diamètre du disque brut	160	mm
Masse volumique du laiton	8,5	g/cm³
Prix d'achat matière	0,012	€/g
Conversion de surface	1 cm² = 100 mm²	Conversion fournie
Conversion d'épaisseur	0,80 mm = 0,080 cm	Conversion fournie

Données fournies pour l'étude de la coupelle

DT 3 : CONVENTIONS GRAPHIQUES ET CONSIGNES DE PRÉVENTION

Les extraits suivants sont les conventions et consignes à appliquer pour traiter le sujet. Ils ne constituent pas une demande de citation de références normatives.

Conventions et prévention à appliquer

Domaine	Donnée ou convention
Contour visible	Trait continu fort
Arête ou contour caché	Trait interrompu fin
Axe et plan de symétrie	Trait mixte fin
Surface traversée par un plan de coupe	Hachures fines régulièrement espacées
Cotation	La cote inscrite exprime la dimension réelle, quelle que soit l'échelle de représentation
Manipulation de tôle	Risque de coupure aux bords et bavures : manipuler avec des gants adaptés et vérifier l'état des arêtes
Poste de mise en forme	Risque de happement ou de contact avec les organes en mouvement : respecter les consignes du poste et ne pas porter de vêtements flottants
Préparation	Vérifier la matière, l'épaisseur et le diamètre du brut avant sa mise en œuvre

Aide à la lecture du dessin et à la préparation de la fabrication

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Fiche de préparation dimensionnelle — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases marquées « ... » à partir des documents DT 1 et DT 2 et de vos calculs. Indiquer les unités dans les réponses.

Fiche de préparation de la coupelle

Information à reporter	Valeur	Unité
Matière	.....	.....
Épaisseur nominale	.....	.....
Diamètre extérieur maximal fini	.....	.....
Hauteur hors tout	.....	.....
Diamètre du disque brut	.....	.....
Circonférence correspondant au diamètre fini	.....	.....
Aire du disque brut	.....	.....
Masse théorique du disque brut	.....	.....
Coût matière théorique du disque brut	.....	.....
Différence entre diamètre brut et diamètre fini	.....	.....

Document à compléter par le candidat

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Contrôles et préparation de fabrication — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter le tableau avec des contrôles ou opérations adaptés à la situation décrite. Pour chaque contrôle, préciser ce qui est vérifié et la donnée de définition correspondante. Pour les risques, proposer une mesure de prévention adaptée.

Fiche de contrôles, préparation et prévention

Étape ou risque	Contrôle, opération ou mesure de prévention	Donnée ou risque associé
Contrôle du disque brut 1	.....	.....
Contrôle du disque brut 2	.....	.....
Contrôle du disque brut 3	.....	.....
Préparation avant mise en forme 1	.....	.....
Préparation avant mise en forme 2	.....	.....
Risque de coupure ou de blessure par arête	.....	.....
Risque lié aux organes en mouvement	.....	.....
Contrôle de la pièce finie	.....	.....

Document 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.