CAP Lapidaire (options : A Diamant / B Pierres de couleur)

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://caplapidaire.fr/annales-sujets-et-corriges

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

LAPIDAIRE - OPTION A : DIAMANT

ÉDITION 2026

TECHNOLOGIE DE SPÉCIALITÉ : DIAMANT

cient : 6, coefficient indicatif fourni, non vérifié au règlement d'examen Durée : 2 h

Documents techniques DT 1 à DT 3 et documents réponses DR 1 et DR 2 fournis avec le sujet. Aucun autre document n'est nécessaire.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et propriétés du diamant (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix des opérations et calculs (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste (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

Règle d'utilisation de la calculatrice non établie par les sources communiquées.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
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 FICTIF LES FACETTES DU JURA, BESANÇON

L'atelier Les Facettes du Jura reçoit un diamant brut destiné à être transformé en brillant rond pour une commande de joaillerie. Vous intervenez comme assistant lapidaire sous la responsabilité du chef d'atelier.

Le diamant brut est mesuré dans le dossier technique. Le client demande une pierre présentant une symétrie régulière, une masse estimée après taille aussi élevée que possible et une finition sans défaut visible à l'œil nu dans les conditions d'observation précisées par l'atelier. Les données de géométrie et les valeurs de rendement fournies dans le sujet sont des données de travail propres à cette commande.

Vous devez analyser les données, justifier les opérations envisagées, effectuer les calculs demandés, préparer une gamme opératoire et repérer les mesures de prévention adaptées. Les documents DT 1 à DT 3 sont des documents de travail fournis pour cette situation.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et propriétés du diamant (5 points)

Identifier les propriétés utiles et relier les exigences du client aux opérations de taille

À partir des documents techniques et des données du contexte, répondez aux questions en justifiant vos choix à l'aide du vocabulaire professionnel.

1.1 (1 point) Indiquez le système cristallin du diamant et nommez la famille de plans de clivage mentionnée dans le DT 2.

1.2 (1,5 point) Distinguez le clivage du sciage en précisant, pour chacun, le principe général de séparation de la matière et un élément de décision à examiner avant l'opération.

1.3 (1,5 point) Le brut présente une inclusion repérée sur le croquis du DT 1. Expliquez deux conséquences possibles de cette inclusion sur le choix de l'orientation, le rendement ou la qualité de la pierre finie.

1.4 (1 point) Associez chacune des exigences du client, symétrie régulière, masse conservée et finition sans défaut visible à l'œil nu, à un contrôle ou à une décision de fabrication pertinente.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix des opérations et calculs (7 points)

Exploiter des mesures, estimer une masse et déterminer une vitesse périphérique

Utilisez exclusivement les valeurs données dans les DT 1 et DT 2. Présentez les étapes de calcul, les unités et les arrondis. Pour les conversions, utilisez les relations suivantes : $1\ \text{carat} = 200\ \text{mg}$ et $1\ \text{mm}^3 = 1\ \text{mm}^3$.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2.1 (1 point) À partir du volume de boîte enveloppe et du coefficient de forme fournis dans le DT 2, calculez le volume estimé du brut. Donnez le résultat en mm^3, arrondi au dixième.

2.2 (1,5 point) Calculez la masse estimée du diamant brut en utilisant la masse volumique fournie. Convertissez le résultat en carats et arrondissez au millième de carat. Utilisez $m = V \times \rho$.

2.3 (1 point) Pour un rendement de taille estimé à $42\ \%$, calculez la masse attendue de la pierre taillée en carats. Indiquez la relation utilisée.

2.4 (1 point) Avec le prix d'achat indiqué dans le DT 2, calculez le coût matière correspondant à la masse estimée du brut. Donnez le résultat en euros, arrondi au centime.

2.5 (1,5 point) La meule a un diamètre de $100\ \mathrm{mm}$ et tourne à $1800\ \mathrm{tr/min}$. Calculez sa vitesse périphérique en $\mathrm{m/s}$ en utilisant $v = \frac{\pi D n}{60}$, avec D exprimé en mètres et n en tours par seconde dans la relation. Présentez la conversion des unités.

2.6 (1 point) Proposez un ordre cohérent pour les opérations de préparation du brut, de débrutage et de taille des principales facettes du brillant rond. Distinguez clairement mise en croix, mise en huit et brillantage, en vous appuyant sur le DT 2.

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

Préparer une gamme de travail et définir des contrôles intermédiaires

Complétez le document réponse DR 1. La gamme proposée doit respecter les données du dossier et prévoir des contrôles avant de poursuivre chaque étape irréversible.

3.1 (2 points) Complétez la gamme opératoire du DR 1 en indiquant, pour chaque étape, l'objectif, l'équipement ou le support adapté parmi les choix du DT 2, et le contrôle à effectuer avant de passer à l'étape suivante.

3.2 (1,5 point) Pour la mise en croix et la mise en huit, indiquez dans le DR 1 une caractéristique géométrique à contrôler après chaque étape et expliquez en quoi ce contrôle contribue à la symétrie finale.

3.3 (1,5 point) À partir des critères d'acceptation du DT 2, complétez le tableau de contrôle final du DR 1. Indiquez une méthode d'observation ou de mesure appropriée pour chacun des critères.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste (3 points)

Repérer les risques et choisir des mesures de prévention adaptées

Les consignes de prévention ci-dessous s'appliquent au poste décrit dans le DT 3. Répondez en tenant compte du travail sur pierre, du poste de meulage et de la manipulation des produits de nettoyage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4.1 (1 point) Relevez deux risques présents au poste et associez à chacun une mesure de prévention adaptée, en complétant le DR 2.

4.2 (1 point) Indiquez les contrôles à effectuer avant la mise en marche de la meule et les conduites à tenir si une anomalie est constatée. Utilisez les informations du DT 3.

4.3 (1 point) Complétez le DR 2 pour décrire les mesures à prendre lors de la manipulation du produit de nettoyage et en cas de projection dans les yeux, à partir des indications fournies dans le DT 3.

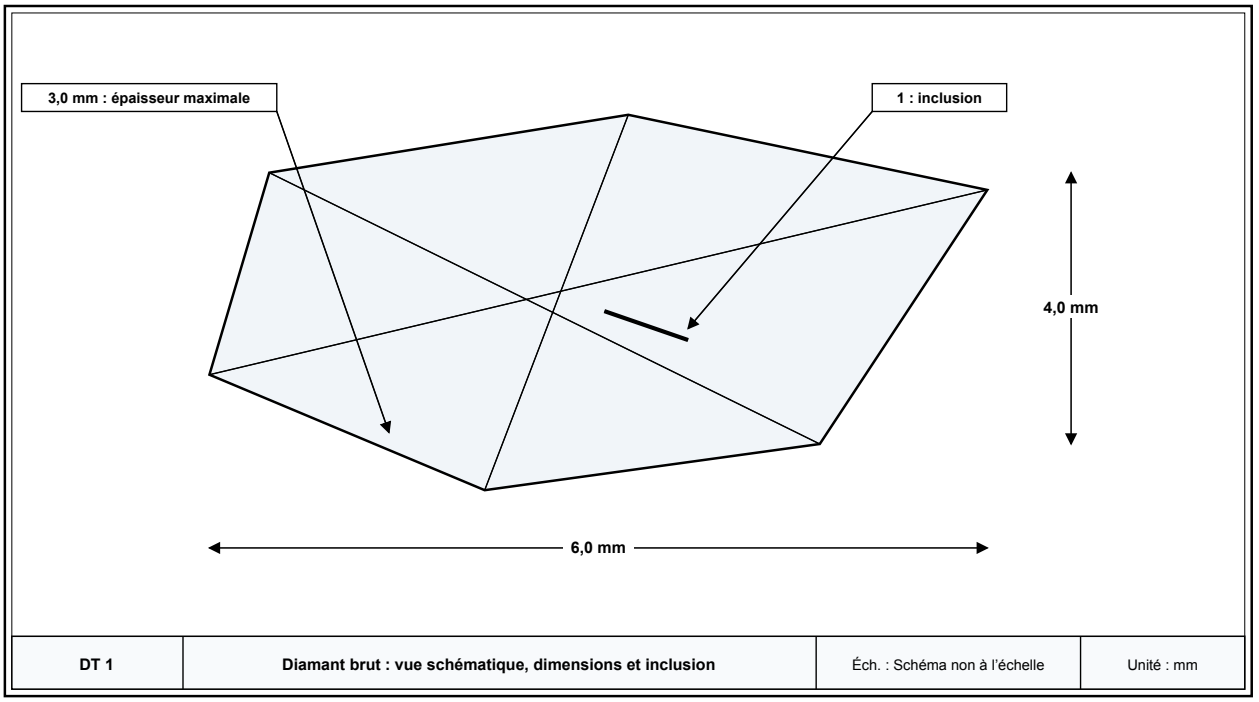
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : CROQUIS COTÉ DU DIAMANT BRUT ET REPÉRAGE DE L'INCLUSION

Le croquis est schématique et ne constitue pas une représentation cristallographique à l'échelle. Les dimensions mesurées sont $6,0\ \text{mm}$, $4,0\ \text{mm}$ et $3,0\ \text{mm}$. Le repère 1 indique une inclusion à prendre en compte lors de l'étude d'orientation. Le volume de boîte enveloppe est le produit des trois dimensions.



Croquis de travail fourni pour l'étude de la commande. Les hachures et repères sont schématiques.

DT 2 : DONNÉES DE CALCUL ET CARACTÉRISTIQUES DE TRAVAIL

Les valeurs de ce tableau sont des données conventionnelles de l'étude de cas, destinées aux calculs de l'épreuve. Elles ne constituent pas des tolérances réglementaires universelles. Les proportions finales d'un brillant dépendent du projet de taille et de l'évaluation du lapidaire.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Caractéristiques du diamant, données de calcul et critères de contrôle

Donnée	Valeur ou indication	Utilisation
Système cristallin du diamant	Cubique	Identifier une propriété cristallographique
Clivage	Clivage possible suivant des plans de la famille {111}	Étudier l'orientation et les risques avant séparation
Masse volumique conventionnelle	3,52 mg/mm³	Estimer la masse du brut
Coefficient de forme du brut	0,35	Volume estimé = volume de boîte enveloppe × coefficient de forme
Rendement de taille retenu pour l'estimation	42 %	Estimer la masse de la pierre taillée
Prix matière retenu pour le calcul	180 €/ct	Calculer le coût matière estimé du brut
Mise en croix	Taille des principales facettes de la couronne selon le projet retenu	Contrôler l'orientation et la régularité des facettes
Mise en huit	Étape de taille des facettes principales du pavillon selon le projet retenu	Contrôler la symétrie et la régularité du pavillon
Brillantage	Taille des facettes complémentaires et finition des facettes	Contrôler l'aspect de surface et la régularité
Critères d'acceptation de la commande	Symétrie régulière, facettes sans défaut visible à l'œil nu dans les conditions d'observation de l'atelier, masse finale mesurée et consignée	Contrôle final documenté par observation, mesure et pesée

Données fournies pour la commande étudiée.

DT 3 : CONSIGNES DE POSTE : MEULE, POUSSIÈRES ET PRODUIT DE NETTOYAGE

Appliquer les consignes de l'atelier et les instructions du fabricant des équipements et produits. Ne jamais utiliser un équipement présentant une anomalie. Avant le travail, vérifier la fixation de la meule, l'état apparent de l'équipement, la présence des protections prévues au poste et le bon fonctionnement du dispositif de captage ou de protection contre les projections lorsqu'il est installé.

Maintenir le poste propre. Ne pas approcher les doigts de la zone de travail en mouvement. Utiliser les équipements de protection prévus par l'évaluation des risques de l'atelier. Pour le produit de nettoyage, consulter son étiquette et sa fiche de données de sécurité, éviter les projections et suivre les consignes de rinçage et de prise en charge en cas de contact avec les yeux.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Situations de travail et consignes de prévention disponibles

Situation ou danger	Consigne ou mesure de prévention
Meule en rotation	Contrôler la fixation et l'état apparent avant démarrage. Garder les protections prévues en place. Arrêter l'équipement avant tout réglage ou intervention.
Projection de particules ou contact avec la zone en mouvement	Employer les protections individuelles prévues au poste. Maintenir les mains à distance de la zone dangereuse.
Poussières et résidus de travail	Utiliser le dispositif de captage prévu s'il est installé. Nettoyer le poste selon la méthode de l'atelier, sans disperser les poussières.
Produit de nettoyage	Lire l'étiquette et la fiche de données de sécurité. Porter les protections indiquées. Refermer et ranger le récipient après usage.
Projection du produit dans les yeux	Appliquer immédiatement les consignes de la fiche de données de sécurité et de l'atelier, utiliser le dispositif de rinçage prévu et avertir le responsable.
Anomalie de l'équipement	Ne pas mettre en marche ou arrêter l'équipement, signaler l'anomalie et attendre l'autorisation de reprise.

Consignes propres au poste décrit dans cette étude de cas.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : gamme opératoire et contrôles

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les cases marquées « ... ». Vous pouvez ajouter des précisions dans les cases sans supprimer les étapes proposées.

Gamme opératoire et points de contrôle

Étape	Objectif	Équipement ou support adapté	Contrôle avant poursuite
Examen et orientation du brut	.....	.....	.....
Préparation du brut : clivage ou sciage si justifié	.....	.....	.....
Débrutage	.....	.....	.....
Mise en croix	.....	.....	.....
Mise en huit	.....	.....	.....
Brillantage et contrôle final	.....	.....	.....

À compléter par le candidat à partir des DT 1 et DT 2.

Contrôle final de la pierre

Critère	Méthode de contrôle	Résultat ou observation à consigner
Symétrie régulière	.....	.....
État de surface des facettes	.....	.....
Masse finale	.....	.....

À compléter à partir des critères d'acceptation du DT 2.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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 à rendre avec la copie : analyse des risques au poste

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez le tableau à partir du DT 3. Pour chaque situation, indiquez une conséquence possible et une mesure de prévention ou une conduite à tenir.

Repérage des risques et mesures de prévention

Situation	Risque ou conséquence possible	Mesure de prévention ou conduite à tenir
Utilisation de la meule	.....	.....
Poussières ou résidus au poste	.....	.....
Manipulation du produit de nettoyage	.....	.....
Projection du produit dans les yeux	.....	.....
Anomalie constatée avant ou pendant le travail	.....	.....

À compléter par le candidat.

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.