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 : OPTIONS A DIAMANT ET B PIERRES DE COULEUR

ÉDITION 2026

ÉPREUVE ÉCRITE : TECHNOLOGIE GÉNÉRALE

Coefficient : 1 Durée : 1 h 30

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

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Atelier, outillage et propriétés des gemmes (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Abrasifs, supports et calculs d'atelier (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Diagnostic, nettoyage et sertissage (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Organisation et prévention des risques en atelier (5 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

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 CONSIGNES GÉNÉRALES : ATELIER FICTIF LES ÉCLATS DU VERCORS, DIE, DRÔME

L'atelier Les Éclats du Vercors prépare des gemmes pour des travaux de lapidairerie et de bijouterie. La responsable vous confie l'examen de deux pierres, la préparation d'un poste de travail et le choix de précautions adaptées. Les situations et valeurs chiffrées de ce sujet sont données pour l'épreuve.

Cette épreuve écrite est commune aux options A Diamant et B Pierres de couleur. Elle porte sur les connaissances de technologie générale : atelier, gemmes, abrasifs et supports, sertissage, nettoyage et sécurité. Les questions ne demandent pas de mobiliser les procédés propres à une option.

Répondez sur la copie et sur les documents-réponses prévus à cet effet. Les calculs doivent faire apparaître la formule, les unités et le résultat. Toute réponse doit être justifiée lorsque cela est demandé.

PARTIE 1 : Atelier, outillage et propriétés des gemmes (5 points)

Identifier les fonctions des équipements et exploiter les caractéristiques d'une gemme

Vous préparez le poste de travail avant une opération de taille. À l'aide des documents techniques DT 1 et DT 2, répondez aux questions.

1.1 (2 points) Pour chacun des éléments suivants, indiquez sa fonction principale dans l'atelier : dop, disque de taille, disque de polissage et loupe de contrôle. Une fonction distincte est attendue pour chaque élément.

1.2 (1,5 point) La pierre X présente une dureté de 9 sur l'échelle de Mohs et une densité relative de 4,0. Identifiez la gemme à laquelle correspondent les données du DT 2 et indiquez laquelle de ces deux propriétés renseigne sur la résistance à la rayure. Justifiez brièvement.

1.3 (1,5 point) Complétez le DR 1 : associez chaque opération à l'équipement ou à l'outillage commun adapté. Pour chaque opération, indiquez également une précaution d'organisation du poste.

PARTIE 2 : Abrasifs, supports et calculs d'atelier (5 points)

Choisir un abrasif et réaliser des calculs simples à partir des données fournies

Un disque de diamètre 150 mm tourne à 900 tours par minute. Une pierre brute de 2,40 ct est achetée au prix de 18,00 euros par carat. Après taille, la masse de la pierre finie est de 1,56 ct. Utilisez les données du DT 1 et du DT 3. Pour les calculs, utilisez $\pi = 3,14$.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de calcul de la pierre et du disque

Donnée	Valeur
Diamètre du disque	150 mm
Vitesse de rotation	900 tr/min
Masse brute	2,40 ct
Masse après taille	1,56 ct
Prix d'achat de la pierre brute	18,00 €/ct

Données fournies pour les questions 2.1 et 2.2.

2.1 (1,5 point) Calculez la vitesse périphérique du disque en m/s à partir de $v = \pi D n / 60$, avec D exprimé en mètres et n en tours par minute. Donnez le résultat arrondi au centième et indiquez une raison pour laquelle la vitesse doit être adaptée aux conditions de travail et aux prescriptions de l'équipement.

2.2 (2 points) Calculez le rendement massique de taille en pourcentage, la masse de matière retirée en carats, le coût d'achat de la pierre brute et le coût de matière par carat de pierre finie. Le coût par carat fini est calculé en divisant le coût d'achat de la pierre brute par la masse finie. Arrondissez le rendement au dixième de pourcentage et le coût par carat au centime. Complétez le DR 1.

2.3 (1,5 point) À partir du DT 3, indiquez l'ordre général d'utilisation des abrasifs pour passer de l'enlèvement de matière à la finition. Expliquez en une phrase pourquoi le support et l'abrasif doivent être compatibles avec l'opération réalisée.

PARTIE 3 : Diagnostic, nettoyage et sertissage (5 points)

Adapter les choix technologiques aux caractéristiques de la gemme

Une pierre destinée à être préparée pour un bijou présente une fissure atteignant la surface. L'atelier doit choisir une méthode de nettoyage prudente et transmettre une consigne utile à la personne chargée du sertissage. Référez-vous aux DT 2 et DT 3.

Situation de la pierre à examiner

Observation	Donnée
Aspect	Pierre transparente avec une fissure débouchante
État de surface	Poussières et traces de manipulation
Contrainte	Éviter une méthode susceptible d'aggraver la fissure

Informations communiquées par l'atelier.

3.1 (1,5 point) Proposez une méthode de nettoyage prudente pour cette pierre. Indiquez une méthode à éviter dans cette situation et justifiez votre choix à l'aide du DT 3.

FormaV - document d'entraînement non officiel

3.2 (1,5 point) Expliquez pourquoi l'identification de la gemme, de ses éventuels traitements et de ses fissures est nécessaire avant de choisir un procédé de nettoyage. Citez deux informations à vérifier.

3.3 (2 points) Donnez deux fonctions du sertissage. Indiquez ensuite deux points que le lapidaire ou le sertisseur doit examiner pour que la pierre soit maintenue sans sollicitation inadaptée de sa zone fissurée.

PARTIE 4 : Organisation et prévention des risques en atelier (5 points)

Repérer les risques et proposer des mesures de prévention adaptées

Avant le démarrage, un contrôle du poste révèle un sol humide près de la machine, un protecteur déplacé et des poussières sur le plan de travail. Le DT 1 rappelle des principes généraux de prévention et les références réglementaires utiles.

Constats avant mise en marche

Constat	Risque possible
Sol humide à proximité de la machine	Glissade ou contact avec une installation électrique
Protecteur déplacé	Contact avec une partie mobile ou projection
Poussières sur le plan de travail	Inhalation, contamination de la pierre ou gêne de travail

Relevé effectué lors de la préparation du poste.

4.1 (3 points) Pour chacun des trois constats, indiquez une action immédiate avant le démarrage et le risque que cette action vise à réduire. Présentez une réponse distincte pour chaque constat.

4.2 (2 points) Décrivez une organisation sûre du poste pour une opération de taille ou de polissage : citez deux mesures concernant les équipements ou l'environnement de travail et une mesure concernant la protection de l'opérateur. Indiquez le principe général du Code du travail auquel ces mesures se rattachent, à l'aide du DT 1.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : ATELIER DE LAPIDAIRERIE : ÉQUIPEMENTS COMMUNS, POSTE DE TRAVAIL ET PRÉVENTION

Les éléments ci-dessous sont des données de travail pour le sujet. L'atelier comporte un poste de taille avec un dispositif de maintien de la pierre, un disque abrasif ou de polissage adapté à l'opération, un éclairage de contrôle et des outils de mesure et d'observation.

Le poste doit rester stable, propre et correctement éclairé. Les protecteurs et dispositifs de sécurité de la machine doivent être présents et utilisés conformément aux instructions du fabricant. Les poussières et projections sont maîtrisées par les moyens adaptés au procédé et à l'équipement. Les équipements de protection individuelle sont choisis selon l'évaluation des risques du poste ; ils ne remplacent pas les protections collectives.

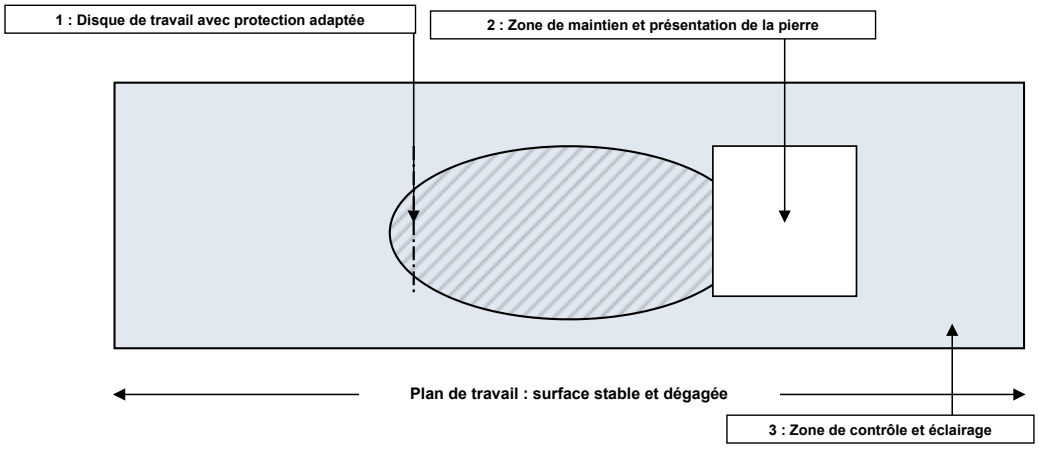
Repères réglementaires généraux : le Code du travail impose des mesures de prévention des risques professionnels. Les articles R. 4323-1 et suivants concernent notamment l'utilisation et la mise à disposition des équipements de travail ; les articles R. 4222-1 et suivants concernent l'aération et l'assainissement des lieux de travail. Il appartient à l'employeur d'évaluer les risques et de mettre en œuvre les mesures adaptées à l'activité et aux équipements présents. Aucune vitesse de rotation universelle n'est prescrite ici : les consignes du fabricant et les caractéristiques de l'outil utilisé prévalent.

Outillage commun et fonction principale

Équipement ou outillage	Fonction principale	Point de vigilance
Dop ou dispositif de maintien	Maintenir et présenter la pierre pendant le travail	Vérifier la tenue de la pierre et l'alignement avant l'opération
Disque de taille	Enlever de la matière et former la géométrie recherchée	Vérifier l'état, le montage et l'adéquation de l'abrasif
Disque ou support de polissage	Réaliser la finition de surface avec un produit adapté	Éviter la contamination par des abrasifs d'une étape précédente
Loupe et éclairage de contrôle	Examiner la surface, les défauts et le résultat du travail	Contrôler la pierre sans la faire tomber ni la contaminer
Pied à coulisse ou jauge adaptée	Contrôler certaines dimensions	Utiliser un instrument adapté sans exercer d'effort dommageable

Repères d'identification des équipements d'un atelier de lapidairerie.

FormaV - document d'entraînement non officiel



DT 1	Schéma de principe : poste de taille et zone de contrôle	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : GEMMES : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET OBSERVATIONS UTILES À L'ATELIER

Les valeurs du tableau sont des valeurs indicatives usuelles. La dureté de Mohs exprime une résistance relative à la rayure ; elle ne mesure pas la ténacité ni la résistance aux chocs. La densité relative est une propriété distincte. La couleur seule ne suffit pas à identifier une gemme. Les observations visuelles doivent être complétées par des contrôles adaptés lorsque l'identification ou l'état de la pierre n'est pas certain.

Repères de propriétés de quelques gemmes

Gemme	Composition ou famille	Dureté de Mohs indicative	Densité relative indicative	Point de vigilance
Corindon : saphir ou rubis	Oxyde d'aluminium	9	environ 4,0	La couleur ne suffit pas à distinguer les variétés ni à établir l'absence de traitement
Quartz	Silice	7	environ 2,65	La présence de fissures et d'inclusions peut influencer le travail
Béryl : émeraude	Silicate de béryllium et d'aluminium	7,5 à 8	environ 2,7	Fissures et traitements éventuels à prendre en compte avant nettoyage
Diamant	Carbone	10	environ 3,52	Dureté élevée, mais clivage et inclusions à prendre en compte

Valeurs indicatives destinées à la comparaison dans le cadre du sujet.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DT 3 : ABRASIFS, SUPPORTS, NETTOYAGE ET PRINCIPES DE SERTISSAGE

Le choix d'un abrasif dépend de la matière travaillée, de l'opération, du support et des prescriptions de l'équipement. On passe généralement d'une étape d'enlèvement de matière à des abrasifs plus fins, puis à une opération de finition. Le nettoyage du poste ou de la pierre ne doit pas entraîner de contamination ni de détérioration.

Pour une gemme fissurée, traitée, poreuse ou dont l'identification est incertaine, privilégier une méthode douce et contrôlable, par exemple un nettoyage manuel adapté, après vérification de la compatibilité. Éviter de considérer les ultrasons, la vapeur ou un produit chimique comme des méthodes universelles : certaines pierres ou certains traitements peuvent y être sensibles. En cas de doute, suspendre le nettoyage et demander une vérification compétente.

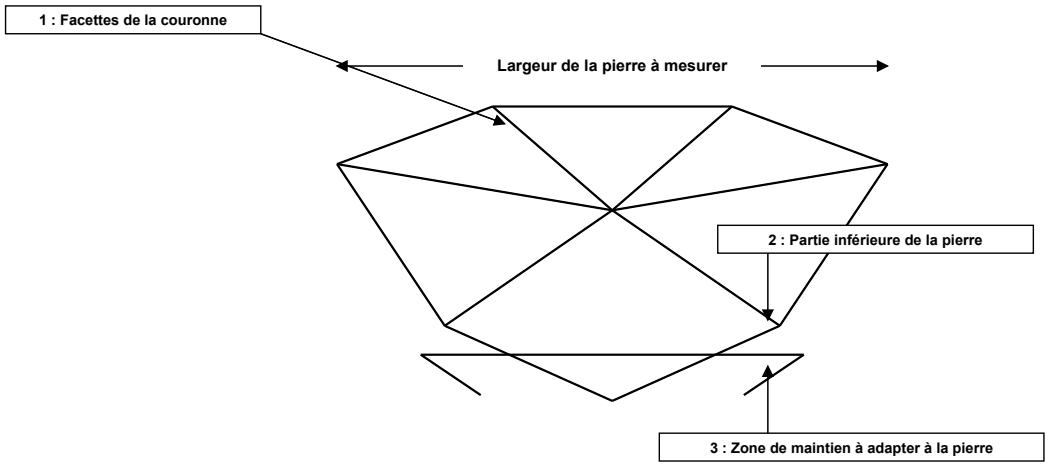
Le sertissage a notamment pour fonctions de maintenir la pierre dans le bijou et de contribuer à sa présentation. Le choix de la monture et la position des points de maintien doivent tenir compte de la forme de la pierre, de ses dimensions, de ses défauts et des contraintes appliquées. Une pierre ne doit pas être forcée pour compenser une monture inadaptée.

Repères de choix pour abrasifs, supports et nettoyage

Opération ou besoin	Repère technologique	Précaution
Enlèvement de matière	Abrasif adapté à la matière et au travail demandé	Vérifier le montage, l'état du disque et les indications du fabricant
Préparation de surface	Progression vers un abrasif plus fin	Éviter les contaminations croisées entre abrasifs
Polissage	Support et produit de finition compatibles avec la pierre	Contrôler l'état de surface et la propreté du support
Pierre fissurée ou sensible	Nettoyage manuel doux après vérification de compatibilité	Éviter ultrasons, vapeur ou chimie sans validation de compatibilité
Sertissage	Monture adaptée à la forme et aux dimensions de la pierre	Éviter une pression ou un appui inadapté sur une fissure

Principes généraux : vérifier la compatibilité avec la pierre et l'équipement avant utilisation.

FormaV - document d'entraînement non officiel



DT 3	Schéma de principe d'une pierre facettée maintenue par une monture	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 1.3 et 2.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement les tableaux. Pour la question 1.3, indiquez un équipement ou un outillage commun et une précaution d'organisation pour chaque opération. Pour la question 2.2, faites apparaître les calculs et leurs unités.

Association des opérations et des moyens de l'atelier

Opération	Équipement ou outillage adapté	Précaution d'organisation du poste
Maintenir et présenter une pierre	.....	.....
Enlever de la matière	.....	.....
Contrôler une surface ou un défaut	.....	.....

À compléter par le candidat.

Calculs de rendement et de coût de matière

Grandeur recherchée	Calcul et unités	Résultat
Rendement massique	.....	.....
Masse retirée	.....	.....
Coût d'achat de la pierre brute	.....	.....
Coût de matière par carat fini	.....	.....

Données : masse brute 2,40 ct ; masse finie 1,56 ct ; prix brut 18,00 €/ct.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.