FormaV

SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP (Assistant luthier du quatuor)

Outillage, machines et instruments de mesure

Édition 2026

Sujet d'entraînement rédigé par FormaV. Il n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale. Les entreprises et les données qu'il contient sont fictives.

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 Assistant luthier, veuillez visiter : capassistantluthier.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

ASSISTANT LUTHIER DU QUATUOR

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP1 : PRÉPARATION D'UNE FABRICATION OU D'UNE MAINTENANCE D'INSTRUMENTS

Coefficient : 2 Durée : 2 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. La calculatrice est autorisée dans les conditions indiquées ci-dessus.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET CONTRÔLE DIMENSIONNEL (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET CALCULS DE DÉBIT (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION DE FABRICATION ET RÉGLAGE D'UNE MACHINE (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ À L'ATELIER (5 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 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 DES ARCHETS ET DES CORDES, MIRECOURT (VOSGES)

L'atelier prépare une série de chevalets bruts en érable pour violon. Vous êtes chargé de sélectionner les outils de contrôle, de préparer le débit d'une baguette et de définir les conditions d'utilisation d'une perceuse à colonne pour une opération de perçage sur une pièce de réglage. Les dimensions et caractéristiques nécessaires figurent dans le dossier technique.

Les réponses doivent être justifiées par les données du sujet. Les cotes indiquées dans les documents sont exprimées en millimètres, sauf mention contraire. Toute mesure doit être accompagnée de son unité.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET CONTRÔLE DIMENSIONNEL (5 points)

Choix des instruments et interprétation des mesures

Le contrôle porte sur l'épaisseur d'un chevalet brut, dont la cote attendue est de $4,50 \pm 0,10$ mm. Les limites de conformité sont donc comprises entre $4,40$ mm et $4,60$ mm, bornes incluses. Consulter le DT 1 et le DT 2.

Relevés de contrôle de l'épaisseur

Pièce	Instrument utilisé	Mesure relevée
A	Micromètre d'extérieur	4,46 mm
B	Micromètre d'extérieur	4,61 mm

Mesures réalisées sur deux chevalets bruts.

1.1 (1,5 point) Pour contrôler l'épaisseur de ces pièces avec une résolution adaptée, justifier le choix du micromètre d'extérieur plutôt que du réglet ou du pied à coulisse. Citer une précaution de prise de mesure.

1.2 (2 points) Indiquer si les pièces A et B sont conformes à la tolérance donnée. Justifier chaque décision en comparant la mesure aux limites de conformité.

1.3 (1,5 point) Compléter le tableau du DR 1 en indiquant, pour chaque mesure, l'écart par rapport à la cote nominale de $4,50$ mm et la décision de conformité.

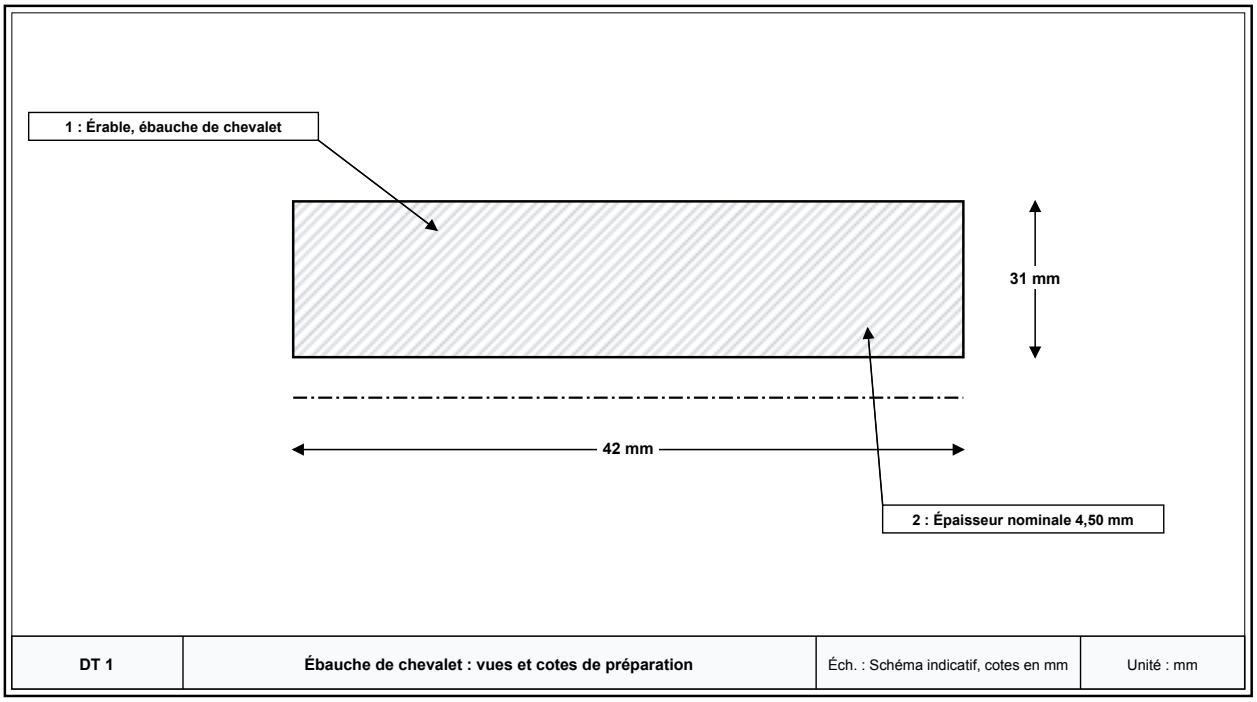
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET CALCULS DE DÉBIT (5 points)

Exploitation d'un plan, rendement de débit et coût matière

Une baguette d'érable de longueur 510 mm doit fournir des ébauches de chevalet. Chaque ébauche mesure 42 mm de longueur. Le trait de scie consomme 2 mm entre deux ébauches. Une réserve de 12 mm est conservée à l'extrémité de la baguette pour éliminer une zone abîmée. Le coût de la

FormaV - document d'entraînement non officiel

baguette est de $8,16$ euros. Pour le calcul du rendement, la longueur utile est la longueur totale diminuée de la réserve, et la matière utile correspond à la somme des longueurs des ébauches obtenues.



Données de débit

Longueur de baguette	Longueur d'une ébauche	Trait de scie	Réserve d'extrémité	Coût de la baguette
510 mm	42 mm	2 mm	12 mm	8,16 €

Données fournies pour les calculs de la partie 2.

2.1 (1 point) À partir du DT 1, relever la longueur et l'épaisseur nominale de l'ébauche de chevalet.

2.2 (2 points) Calculer le nombre maximal d'ébauches pouvant être débitées. Utiliser la relation $nL + (n-1)k \leq L_u$, où $L = 42$ mm est la longueur d'une ébauche, $k = 2$ mm le trait de scie et $L_u = 510 - 12$ mm la longueur utile. Présenter le calcul et le résultat entier.

2.3 (1 point) Calculer le rendement matière en pourcentage avec la relation $R = \frac{n \times L}{L_u} \times 100$. Arrondir au dixième de pour cent.

2.4 (1 point) Calculer le coût matière d'une ébauche si la baguette entière est affectée à la série obtenue. Arrondir au centime d'euro.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 3 : PRÉPARATION DE FABRICATION ET RÉGLAGE D'UNE MACHINE (5 points)

Ordonnancement opératoire, choix du régime et contrôle

Une pièce de réglage en bois doit être percée avec un foret de diamètre 8 mm sur la perceuse à colonne de l'atelier. La vitesse de coupe maximale conseillée pour le foret et le matériau est de 12 m/min. La machine propose les vitesses de rotation suivantes : 350, 450 et 600 tr/min. Pour calculer la vitesse théorique, utiliser $n = \frac{1000 V_c}{\pi D}$, avec V_c en m/min et D en mm. Choisir une vitesse disponible qui ne dépasse pas la vitesse théorique.

Caractéristiques de la perceuse à colonne

Élément	Valeur ou consigne
Diamètre du foret	8 mm
Vitesse de coupe maximale conseillée	12 m/min
Vitesses disponibles	350, 450 et 600 tr/min
Maintien de la pièce	Étaux ou dispositif de bridage adapté

Données de la machine et de l'opération.

Repères de préparation opératoire

Repère	Opération
A	Contrôler l'état du foret et relever le diamètre nécessaire.
B	Tracer le centre du perçage et vérifier la position.
C	Fixer la pièce et régler la vitesse de rotation.
D	Réaliser le perçage en respectant les consignes de la machine.
E	Arrêter la machine avant de retirer la pièce et contrôler le perçage.

Les étapes sont à ordonner par le candidat dans le DR 2.

3.1 (2 points) Calculer la vitesse théorique de rotation à partir des données fournies. Donner le résultat en tr/min, arrondi à l'unité, puis choisir parmi les vitesses disponibles celle qui respecte la consigne de ne pas dépasser la valeur théorique.

3.2 (1,5 point) Compléter le DR 2 en ordonnant les opérations A à E pour préparer, réaliser et contrôler le perçage.

3.3 (1,5 point) Indiquer deux contrôles à réaliser avant de mettre la machine en marche et un contrôle à effectuer sur la pièce après l'opération.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ À L'ATELIER (5 points)

Identification des risques et mesures de prévention

Le perçage est réalisé sur une machine en état de fonctionnement, conformément à la notice du fabricant et aux consignes de l'atelier. La pièce doit être immobilisée avant le perçage. Les copeaux ne doivent pas être retirés à la main lorsque la machine est en mouvement. Toute intervention de réglage, de changement d'outil ou de nettoyage s'effectue machine arrêtée, avec les mesures de mise en sécurité prévues dans l'atelier.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque à identifier	Mesure de prévention à proposer
Pièce tenue à la main pendant le perçage	.....	.....
Copeaux retirés pendant la rotation du foret	.....	.....
Réglage ou changement du foret sans arrêt de la machine	.....	.....

Pour chaque situation, proposer un risque et une mesure de prévention adaptée.

4.1 (2 points) Compléter le tableau de prévention figurant dans la partie 4 en associant à chaque situation un risque et une mesure de prévention efficace.

4.2 (1,5 point) Indiquer les équipements de protection individuelle adaptés à cette opération et préciser un comportement ou un équipement vestimentaire à éviter à proximité d'une machine tournante.

4.3 (1,5 point) Expliquer pourquoi le réglage de la vitesse, le changement du foret et l'enlèvement des copeaux doivent être effectués machine arrêtée. Indiquer à qui signaler une anomalie constatée sur la machine.

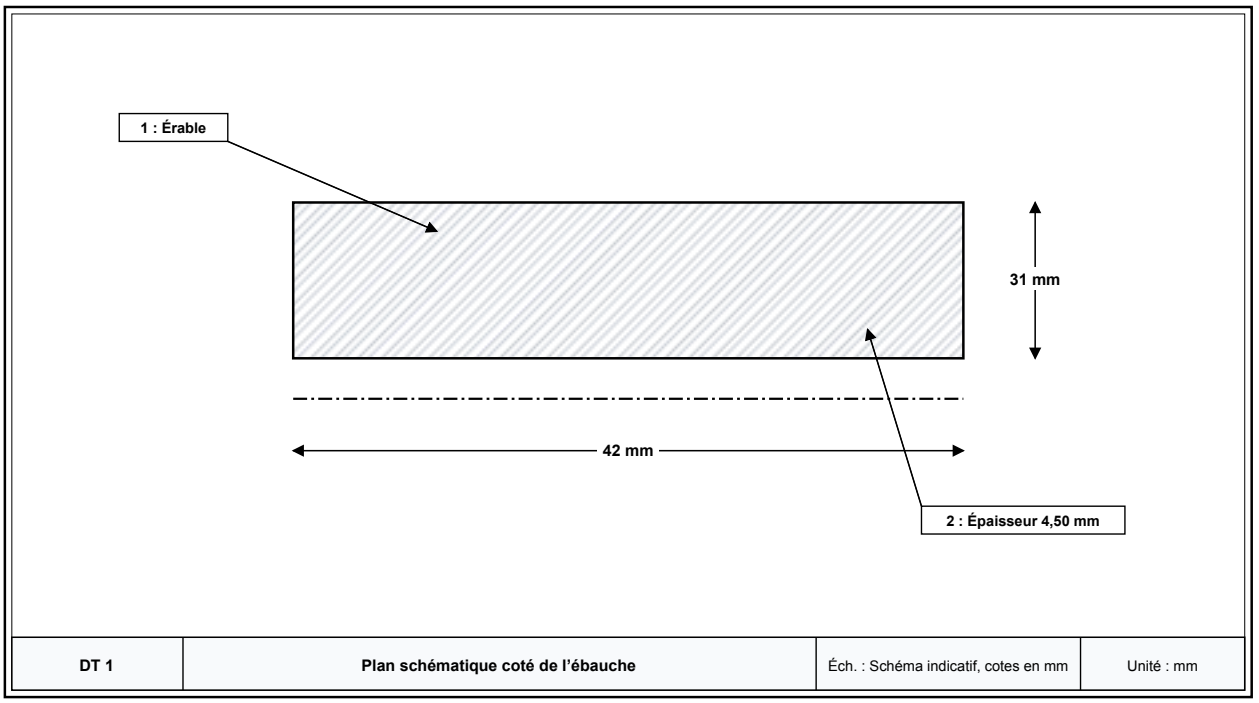
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : ÉBAUCHE DE CHEVALET : PLAN COTÉ ET CARACTÉRISTIQUES DE LA PIÈCE

La pièce représentée est une ébauche rectangulaire en érable destinée à la préparation d'un chevalet de violon. Les cotes nominales de l'ébauche sont une longueur de 42 mm, une hauteur de 31 mm et une épaisseur de $4,50$ mm. Le plan est schématique et les cotes écrites prévalent sur les proportions du dessin. L'épaisseur finie attendue au contrôle est de $4,50 \pm 0,10$ mm.



Caractéristiques dimensionnelles

Caractéristique	Valeur nominale	Tolérance
Longueur	42 mm	Cote de débit
Hauteur	31 mm	Cote indicative de l'ébauche
Épaisseur	4,50 mm	± 0,10 mm

DT 2 : INSTRUMENTS DE MESURE : CARACTÉRISTIQUES ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Les caractéristiques ci-dessous sont celles des instruments mis à disposition dans l'atelier pour le sujet. La résolution indique la plus petite variation directement lisible. Un instrument doit être propre, adapté à la dimension mesurée et utilisé sans déformer la pièce.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Fiche comparative des instruments

Instrument	Utilisation adaptée	Résolution indicative	Précaution d'emploi
Réglet métallique	Mesure et traçage de longueurs	1 mm	Placer le zéro au repère de départ et lire perpendiculairement.
Pied à coulisse	Mesure de longueurs, diamètres et profondeurs accessibles	0,05 mm	Fermer les becs sans serrer et vérifier le zéro.
Micromètre d'extérieur	Mesure précise d'une épaisseur ou d'un diamètre extérieur	0,01 mm	Utiliser le limiteur d'effort et éviter de comprimer le bois.
Comparateur à cadran	Contrôle d'un déplacement ou d'un défaut de planéité par comparaison	0,01 mm	Fixer le support et mettre l'instrument en contact sans choc.

Règle de décision pour l'épaisseur

Cote nominale	Limite minimale	Limite maximale	Critère de conformité
4,50 mm	4,40 mm	4,60 mm	Mesure comprise entre les deux limites, bornes incluses

DT 3 : PERCEUSE À COLONNE : DONNÉES DE CALCUL ET RÈGLES D'UTILISATION

Les vitesses de coupe indiquées pour cet exercice sont des données de préparation fournies par l'atelier pour le foret et la pièce concernés. Elles ne constituent pas une valeur universelle. Calcul de vitesse de rotation : $n = \frac{1000 V_c}{\pi D}$, avec n en tr/min, V_c en m/min et D en mm. Respecter la notice du fabricant et les consignes de sécurité de l'établissement.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de fonctionnement et prévention

Élément	Donnée ou règle d'atelier
Foret	Diamètre 8 mm, état de coupe à vérifier avant usage
Vitesse de coupe conseillée	Maximum 12 m/min pour l'opération décrite
Vitesses disponibles	350, 450 et 600 tr/min
Maintien de la pièce	Utiliser un étau ou un dispositif de bridage adapté
Réglage, changement d'outil et nettoyage	Machine arrêtée et mise en sécurité selon les consignes de l'atelier
Copeaux	Ne pas retirer à la main pendant la rotation ; utiliser un moyen adapté après arrêt
Protection	Port des protections prescrites par l'évaluation des risques et la consigne de poste ; vêtements ajustés et cheveux attachés

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de contrôle dimensionnel, questions 1.3 et 4.1 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases indiquées par « ... ». Pour la question 1.3, exprimer l'écart signé par rapport à la cote nominale de $4,50$ mm. Pour la question 4.1, inscrire un risque et une mesure de prévention appropriée pour chaque situation.

Contrôle des épaisseurs et prévention

Pièce ou situation	Écart / risque identifié	Décision / mesure de prévention
Pièce A : 4,46 mm	.....	.....
Pièce B : 4,61 mm	.....	.....
Pièce tenue à la main pendant le perçage	.....	.....
Copeaux retirés pendant la rotation du foret	.....	.....
Réglage ou changement du foret sans arrêt de la machine	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Feuille de préparation opératoire, question 3.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Inscrire dans la première colonne les lettres A à E dans l'ordre chronologique de réalisation. Ne pas répéter une lettre.

Ordre des opérations de perçage

Ordre	Repère de l'opération	Opération
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....

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

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP Assistant luthier, classés par épreuve et par année :
capassistantluthier.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP Assistant luthier reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capassistantluthier.fr/fiches-de-revision

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.