FormaV

SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP (Assistant luthier du quatuor)

Fabrication des instruments du quatuor

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. Une règle graduée est mise à disposition.

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

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.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : ATELIER DES CORDES, LUTHERIE DU QUATUOR, MIRECOURT (VOSGES)

Vous travaillez à la préparation d'une intervention confiée à l'Atelier des Cordes par une musicienne, Mme Lenoir. Son violon doit recevoir un chevalet neuf adapté à l'instrument. Avant la fabrication, le luthier vous demande d'exploiter le dossier technique, de préparer le débit de matière, d'ordonner les opérations et de relever les risques de l'atelier.

Le chevalet sera réalisé dans de l'érable ondé sec. Le cahier des charges impose une ébauche de dimensions finies 90 mm × 42 mm × 5 mm avant mise en forme, un fil du bois orienté dans le sens de la hauteur du chevalet, une épaisseur régulière et l'absence de fente ou de défaut dans la zone utile. Les cotes du dossier sont des données de préparation : les ajustages finaux et la validation de la géométrie relèvent du luthier.

Répondez sur les documents réponse fournis. Les calculs doivent faire apparaître les unités et les étapes utiles. Les dimensions indiquées dans les documents sont en millimètres, sauf indication contraire.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Comprendre la fonction de la pièce et exploiter le plan

À partir du DT 1 et du cahier des charges, identifiez les caractéristiques utiles à la préparation de la fabrication. Les cotes du schéma représentent les dimensions de l'ébauche et non le profil final du chevalet.

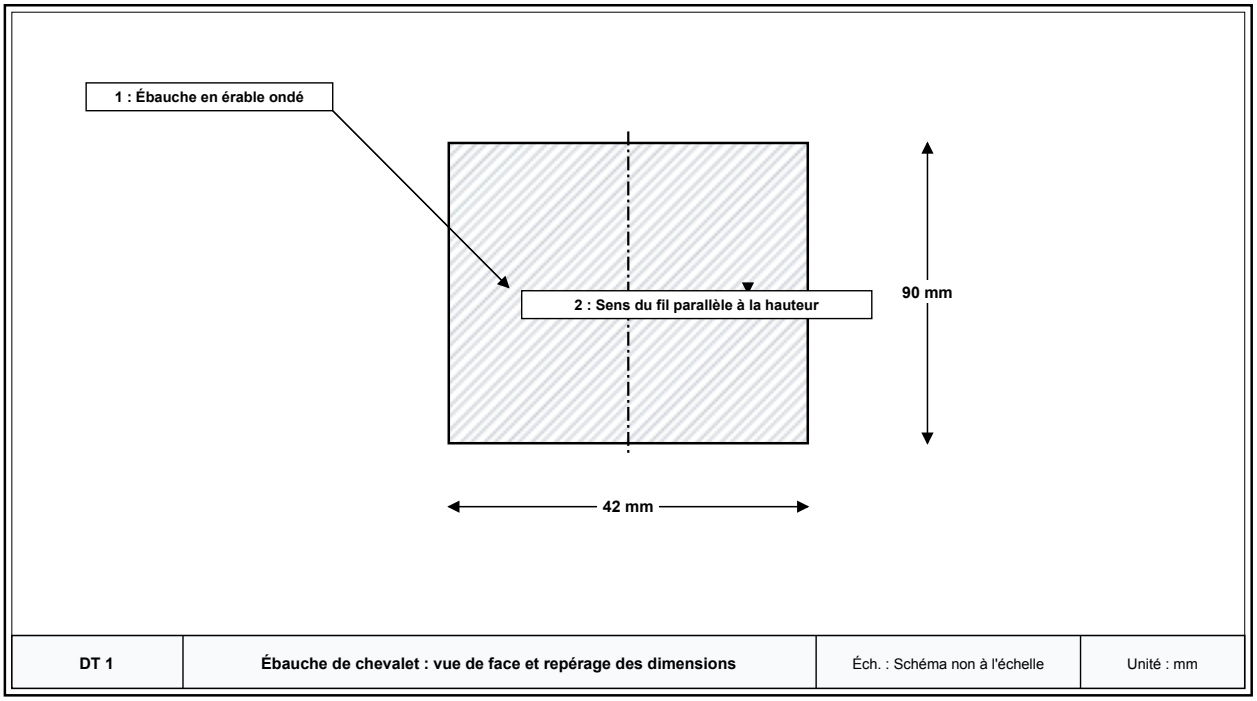


Schéma de préparation. Les proportions graphiques sont indicatives ; les cotes écrites font foi.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.1 (2 points) Indiquez la fonction du chevalet sur un violon et citez deux contraintes fonctionnelles que sa fabrication doit respecter. Une contrainte doit être liée à la transmission des vibrations ; l'autre doit être liée à l'appui des cordes ou à l'ajustage sur l'instrument.

1.2 (1,5 point) Relevez les trois dimensions de l'ébauche et précisez l'orientation prescrite du fil du bois.

1.3 (1,5 point) Expliquez pourquoi une fente ou un défaut dans la zone utile est incompatible avec le cahier des charges. Citez un contrôle visuel à effectuer avant le débit.

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

Préparer le débit et estimer la matière nécessaire

Utilisez les données du DT 2. Pour les calculs de surface, assimilez l'ébauche et le flan de matière à des rectangles. Le trait de scie est de 2,5 mm. Une seule ébauche est demandée. Le fournisseur vend la planche entière au prix indiqué au DT 2.

Données de débit et de coût matière

Donnée	Valeur
Ébauche demandée	90 mm × 42 mm × 5 mm
Flan disponible	120 mm × 50 mm × 8 mm
Trait de scie	2,5 mm
Prix de la planche débitée	8,40 €
Vitesse périphérique de ponçage conseillée	12 m/s
Diamètre du disque de ponçage	125 mm
Vitesse maximale de la machine	3 000 tr/min

Données fournies par l'atelier et le fournisseur.

2.1 (2 points) Calculez le volume de l'ébauche en mm³ puis en cm³. Utilisez la relation $V = L \times l \times e$ et la conversion $1\ \text{cm}^3 = 1\,000\ \text{mm}^3$.

2.2 (2 points) Vérifiez si le flan permet de débiter l'ébauche dans les dimensions demandées. Pour le contrôle en longueur, ajoutez le trait de scie à la longueur utile. Calculez ensuite le rendement surfacique de matière, défini par $R = \frac{S_{\text{ébauche}}}{S_{\text{flan}}} \times 100$. Donnez également le pourcentage de chute correspondant, défini par $100 - R$. Arrondissez les pourcentages à 0,1 %.

2.3 (1,5 point) Calculez le coût matière imputable à l'ébauche en répartissant le prix de la planche au prorata des surfaces : $C = 8{,}40 \times \frac{S_{\text{ébauche}}}{S_{\text{flan}}}$. Donnez le résultat en euros, arrondi au centime.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2.4 (1,5 point) Déterminez la vitesse de rotation théorique du disque de ponçage à partir de $n = \frac{60\,v}{\pi D}$, avec $v = 12\ \mathrm{m/s}$ et $D = 0{,}125\ \mathrm{m}$. Comparez-la à la vitesse maximale de la machine et indiquez la vitesse de rotation à ne pas dépasser. Arrondissez le calcul théorique à la dizaine de tours par minute.

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

Établir un ordre de travail et prévoir les contrôles

La matière a été contrôlée et le flan est disponible. Complétez le DR 1 en ordonnant les opérations proposées et en associant à chacune un contrôle adapté. Le travail demandé porte sur la préparation de l'ébauche ; il ne s'agit pas de définir seul le profil final du chevalet.

Repères des opérations proposées

Repère	Opération
A	Débiter le flan en tenant compte du trait de scie
B	Contrôler visuellement le fil, les fentes et les défauts
C	Tracer les dimensions de l'ébauche et repérer le sens du fil
D	Mettre à l'épaisseur prévue et contrôler la régularité
E	Ébavurer les arêtes et identifier la pièce pour la suite du travail

Les opérations sont données dans un ordre volontairement mélangé.

3.1 (3 points) Complétez le DR 1 : inscrivez les opérations dans un ordre logique, de la vérification de la matière à l'identification de l'ébauche, puis indiquez pour chaque étape un contrôle ou un résultat attendu.

3.2 (2 points) Sur le DR 1, complétez les caractéristiques de contrôle de l'ébauche : dimensions nominales, tolérance de préparation de l'épaisseur de $5{,}0 \pm 0{,}2\ \mathrm{mm}$, sens du fil et état de surface attendu. Indiquez l'instrument adapté pour vérifier l'épaisseur et celui adapté pour contrôler les dimensions en longueur et en largeur.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (3 points)

Prévenir les risques pendant le débit et le ponçage

Les opérations peuvent mobiliser une scie à ruban et une ponceuse à disque, conformément au DT 3. Les consignes de l'atelier imposent le maintien des protecteurs, l'utilisation d'un poussoir lorsque la pièce est trop petite pour être tenue à distance de la lame et le port des équipements de protection adaptés.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Risques et mesures de prévention

Situation	Risque principal	Mesure de prévention
Débit à la scie à ruban	Contact avec la lame, projection	Protecteur réglé, pièce guidée, poussoir si nécessaire
Ponçage au disque	Contact avec le disque, poussières de bois	Pièce tenue fermement, aspiration en fonctionnement, lunettes de protection
Nettoyage du poste	Mise en mouvement accidentelle	Arrêt de la machine avant intervention

Extrait des consignes de prévention de l'atelier.

4.1 (1,5 point) Citez deux risques associés aux opérations de débit ou de ponçage et associez à chacun une mesure de prévention adaptée.

4.2 (1,5 point) Indiquez deux vérifications à effectuer avant la mise en marche d'une machine de l'atelier et précisez la conduite à tenir avant de retirer des poussières ou des chutes à proximité de l'outil.

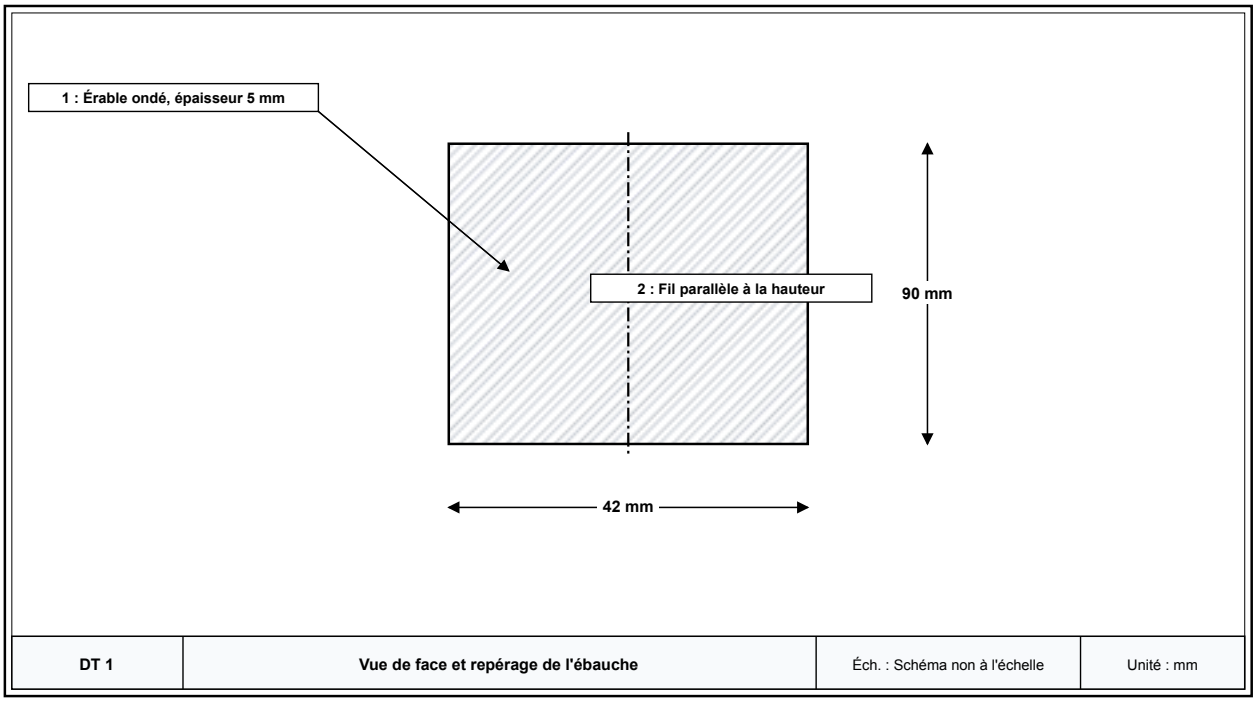
FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA DE PRÉPARATION DE L'ÉBAUCHE DE CHEVALET

Le dessin représente une ébauche rectangulaire en érable ondé avant mise en forme. Dimensions nominales : hauteur 90 mm, largeur 42 mm, épaisseur 5 mm. Le fil du bois doit suivre la hauteur de la pièce. Les cotes écrites priment sur les proportions du schéma. La forme définitive du chevalet est réalisée et ajustée sous la responsabilité du luthier.



Représentation schématique de l'ébauche ; cotes en millimètres.

DT 2 : FICHE MATIÈRE ET DONNÉES DE CALCUL

Le flan disponible est un morceau d'érable ondé de dimensions 120 mm × 50 mm × 8 mm. Son état sec et son absence de fente ont été consignés lors de la réception. La pièce à débiter mesure 90 mm × 42 mm × 5 mm. Le trait de scie est estimé à 2,5 mm. Le coût d'achat du flan est de 8,40 €.

Pour les calculs surfaciques, utiliser les dimensions longueur et largeur. Le rendement demandé est un rendement théorique de surface sans prise en compte d'éventuelles reprises ultérieures. Pour le ponçage, la vitesse périphérique conseillée est de 12 m/s, le diamètre du disque est de 125 mm et la vitesse maximale de la machine est de 3 000 tr/min.

Relations utiles : $V = L \times l \times e$; $1\ \text{cm}^3 = 1\,000\ \text{mm}^3$; $R = \frac{S_{\text{ébauche}}}{S_{\text{flan}}} \times 100$; $n = \frac{60\,v}{\pi D}$, où n est en tr/min, v en m/s et D en mètres.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Caractéristiques de matière et paramètres d'atelier

Caractéristique	Valeur ou prescription
Essence	Érable ondé
État attendu	Bois sec, sans fente dans la zone utile
Dimensions du flan disponible	120 mm × 50 mm × 8 mm
Dimensions nominales de l'ébauche	90 mm × 42 mm × 5 mm
Trait de scie estimé	2,5 mm
Prix du flan	8,40 €
Vitesse périphérique conseillée au ponçage	12 m/s
Diamètre du disque	125 mm
Vitesse maximale de la machine	3 000 tr/min

Données fournies pour cette intervention.

DT 3 : CONSIGNES DE PRÉVENTION APPLICABLES AU POSTE

Avant toute utilisation, l'opérateur vérifie l'état apparent de la machine, la présence et le réglage des protecteurs, le bon maintien de la pièce et le fonctionnement de l'aspiration lorsque l'opération génère des poussières. Les équipements de protection individuelle sont choisis selon l'évaluation des risques et les consignes de l'atelier. Les vêtements flottants et bijoux sont proscrits au voisinage des pièces en mouvement.

Pour le débit, la pièce est guidée sans placer les mains dans la trajectoire de la lame ; un poussoir est employé lorsque les dimensions de la pièce l'exigent. Pour le ponçage, la pièce est maintenue fermement et présentée de façon à éviter son accrochage. Tout réglage, nettoyage ou retrait de chute à proximité de l'outil est effectué après arrêt complet de la machine. Ces consignes s'inscrivent dans les principes généraux de prévention et les obligations de sécurité applicables au travail, notamment les articles L. 4121-1 et R. 4323-1 du Code du travail.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Points de vigilance au poste

Étape	Vérification ou action	But recherché
Avant démarrage	Protecteur en place et réglé	Limiter l'accès à l'outil en mouvement
Avant démarrage	Pièce et guides contrôlés	Éviter le coincement ou la projection
Pendant le travail	Aspiration en fonctionnement si nécessaire	Limiter l'exposition aux poussières
Après le travail	Arrêt complet avant nettoyage ou retrait de chutes	Éviter le contact accidentel avec l'outil

Consignes de l'atelier pour les opérations prévues.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 3.1 et 3.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les tableaux. Pour la question 3.1, inscrivez les lettres des opérations dans l'ordre retenu et indiquez un contrôle ou un résultat attendu à chaque étape. Pour la question 3.2, complétez les caractéristiques et les moyens de contrôle.

Ordre opératoire et contrôles

Rang	Lettre de l'opération	Contrôle ou résultat attendu
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....

Caractéristiques de contrôle de l'ébauche

Caractéristique	Valeur ou exigence	Moyen de contrôle
Longueur	.....	.....
Largeur	.....	.....
Épaisseur	.....	.....
Sens du fil	.....	.....
État de surface	.....	.....

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 : Questions 2.1 à 2.4

À RENDRE AVEC LA COPIE

Présentez les calculs avec les unités. Les résultats numériques seuls ne suffisent pas à justifier une réponse.

Feuille de calcul matière et débit

Grandeur recherchée	Calcul et unités	Résultat
Volume de l'ébauche en mm³ et en cm³	.....	.....
Vérification du débit avec trait de scie	.....	.....
Rendement surfacique	.....	.....
Pourcentage de chute	.....	.....
Coût matière imputable à l'ébauche	.....	.....
Vitesse théorique du disque	.....	.....
Vitesse à ne pas dépasser	.....	.....

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.