CAP (Lutherie guitare)

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

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

LUTHERIE GUITARE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP2 : ÉTUDE ET PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

Coefficient : 3 Durée : 3 heures 30

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

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, choix du matériau et calculs (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation du dessin numérique et du protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste de travail (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 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 CORDES & BOIS, 14 RUE DES TANNEURS, 37000 TOURS

Information sur la session : les données réglementaires communiquées pour le CAP Lutherie guitare indiquent une première session en 2028. Il n'existe donc pas de session officielle de ce diplôme en 2026. Le travail ci-dessous est structuré autour des compétences de dessin technique et de préparation d'intervention associées à l'EP2, sans constituer un sujet officiel de la Édition 2026 Édition 2026.

L'atelier Cordes & Bois reçoit une guitare acoustique à cordes acier appartenant à Mme Lenoir. Le sillet de chevalet est fendu et doit être remplacé. Le responsable vous demande de relever les caractéristiques utiles, de produire et contrôler la représentation technique numérique du sillet de remplacement, puis de préparer son débit et son usinage. Le client souhaite conserver l'espacement des cordes et la hauteur de sillet indiqués dans le dossier technique.

Le travail est noté sur 20 points. Les cotes écrites priment sur les proportions des schémas. Les résultats de calcul seront arrondis au dixième lorsque cela est nécessaire. Les documents DT 1 à DT 3 sont fournis avec le sujet ; les documents DR 1 et DR 2 sont à compléter et à rendre avec la copie.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Lire le dossier, identifier les exigences et exploiter un plan coté

À partir des DT 1 et DT 2, identifiez les fonctions du sillet et les informations qui doivent figurer sur le plan destiné à l'atelier. Les conventions de représentation et de cotation sont rappelées dans le dossier technique.

Exigences du cahier des charges

Exigence	Valeur ou condition	Contrôle attendu
Longueur du sillet	72 mm	Mesure entre faces d'extrémité
Épaisseur nominale	3,0 mm	Mesure en trois points
Hauteur maximale du brut	8,0 mm	Mesure avant ajustage
Espacement entre cordes extrêmes	54,0 mm	Mesure entre axes des cordes
Arêtes longitudinales	Cassées, sans angle vif	Contrôle visuel et tactile

Données communiquées par l'atelier et la cliente.

1.1 (2 points) À partir du DT 1, indiquez la fonction principale du sillet de chevalet et deux conséquences possibles d'une hauteur ou d'une position incorrecte sur l'instrument.

1.2 (1 point) Relevez dans le DT 2 deux conventions de dessin ou de cotation à respecter pour rendre le plan exploitable par l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.3 (2 points) Complétez le tableau du DR 1 en associant chaque caractéristique du cahier des charges à une méthode de contrôle adaptée et à l'instrument de mesure approprié.

PARTIE 2 : Étude technologique, choix du matériau et calculs (6 points)

Vérifier les dimensions, préparer le débit et déterminer les paramètres d'usinage

Le stock disponible est une barre de matériau synthétique pour sillets de 300 mm de longueur. Le trait de scie consomme 3 mm entre deux pièces. Le prix de la barre est de 18,60 euros TTC. Pour l'usinage à la fraise, le fabricant de l'outil recommande une vitesse de coupe de 60 m/min. La fraise carbure a un diamètre de 6 mm, comporte 2 dents et la vitesse d'avance recommandée par dent est de 0,04 mm. Utilisez les relations du DT 3 : nombre théorique de pièces, vitesse de rotation et vitesse d'avance.

Données de fabrication

Paramètre	Valeur
Longueur utile d'un sillet	72 mm
Trait de scie entre deux pièces	3 mm
Longueur de la barre	300 mm
Prix de la barre	18,60 euros TTC
Vitesse de coupe recommandée	60 m/min
Diamètre de la fraise	6 mm
Nombre de dents de la fraise	2
Avance par dent	0,04 mm

Les valeurs de ce tableau sont les données de calcul de l'intervention.

2.1 (2 points) Calculez le nombre maximal de sillets débitables dans la barre en tenant compte d'un trait de scie de 3 mm entre pièces. Indiquez la longueur consommée, la chute restante et le rendement matière, calculé par $\text{rendement} = \frac{\text{longueur utile totale}}{\text{longueur de la barre}} \times 100$.

2.2 (2 points) Calculez le coût matière d'un sillet si la barre permet de produire le nombre maximal de pièces déterminé à la question 2.1. Complétez le DR 1 en indiquant également la quantité à débiter pour la commande d'une pièce et la chute prévisionnelle.

2.3 (2 points) À partir du DT 3, calculez la vitesse de rotation théorique n en tr/min selon $n = \frac{1000 V_c}{\pi D}$, puis la vitesse d'avance V_f en mm/min selon $V_f = f_z z n$. Arrondissez les résultats à l'unité et reportez-les dans le DR 1.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 3 : Préparation du dessin numérique et du protocole opératoire (5 points)

Établir un document de fabrication cohérent et préparer les opérations

Le plan numérique doit permettre la fabrication du sillet sans ambiguïté. Il doit présenter les vues utiles, les dimensions fonctionnelles, les unités, l'échelle et l'identification du document. L'atelier utilise un logiciel de dessin vectoriel et transmet le plan de fabrication au format PDF.

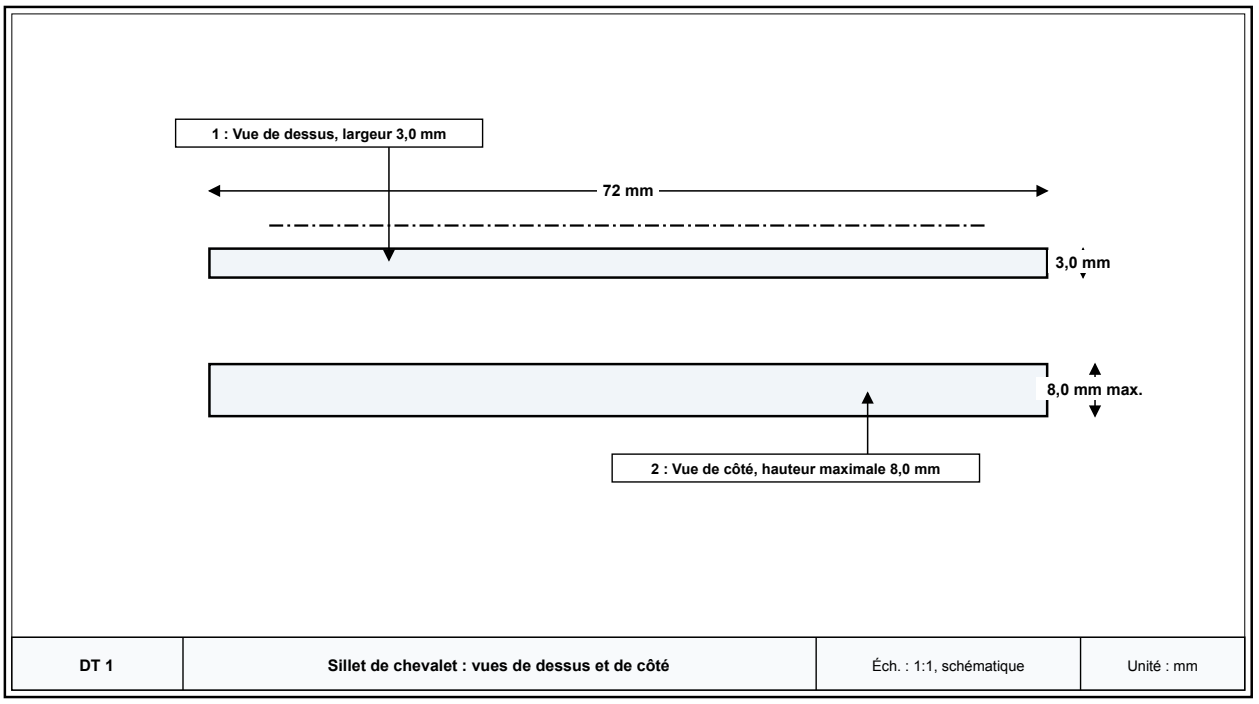


Schéma de principe. Les cotes écrites font foi ; le dessin n'est pas une représentation à mesurer.

3.1 (2 points) Sur le DR 2, complétez le cartouche et indiquez les vues, unités, échelle et cotes fonctionnelles à faire apparaître sur le plan final. Précisez le format de fichier demandé pour la transmission à l'atelier.

3.2 (2 points) Rédigez l'ordre logique de quatre opérations, depuis la vérification du fichier de dessin jusqu'au contrôle final de la pièce. Pour chaque opération, indiquez un moyen de contrôle adapté.

3.3 (1 point) Le logiciel affiche une longueur de 36 mm pour une cote réelle de 72 mm. Déterminez l'échelle de représentation et indiquez si cette vue peut être utilisée pour l'impression à l'échelle 1:1 sans modification.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité au poste de travail (4 points)

Repérer les risques et définir des mesures de prévention adaptées

La préparation comprend une phase de dessin sur poste informatique et une phase de débit et d'usinage en atelier. Le DT 3 rappelle les principes de prévention à appliquer. Les protections de machine prévues par le fabricant doivent rester en place pendant l'utilisation.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Situations de travail à analyser

Situation	Risque à considérer
Débit de la barre à la scie	Contact avec l'outil, projection de copeaux
Usinage à la fraise	Contact avec l'outil en rotation, projection
Ponçage et ajustage manuel	Poussières, écharde, abrasion
Travail prolongé sur écran	Fatigue visuelle et posture contraignante

Les situations sont décrites pour l'intervention de remplacement du sillet.

4.1 (2 points) Pour le débit et l'usinage, indiquez deux mesures de prévention collective ou organisationnelle et deux équipements de protection individuelle adaptés. Distinguez clairement les deux catégories.

4.2 (2 points) Indiquez les vérifications à effectuer avant le démarrage de la machine et la conduite à tenir avant tout réglage ou dégagement d'un copeau coincé. Proposez également une mesure d'aménagement pour limiter la fatigue liée au travail sur écran.

FormaV - document d'entraînement non officiel

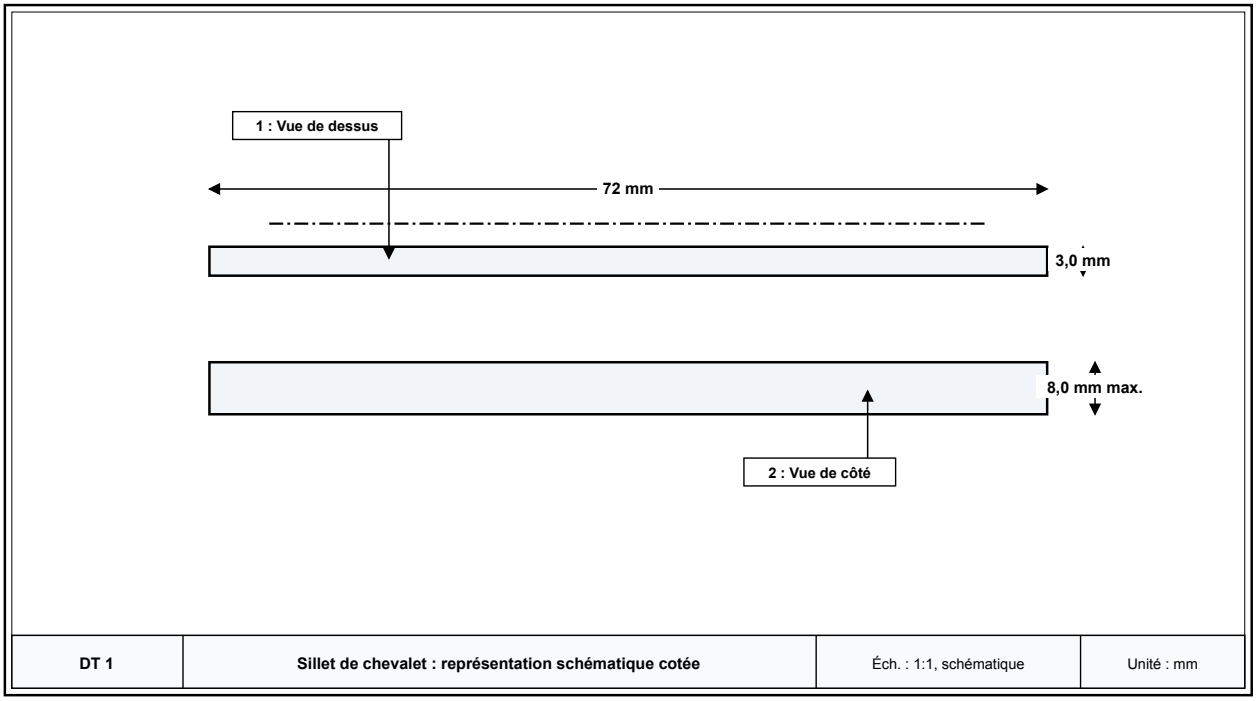
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : CAHIER DES CHARGES ET REPRÉSENTATION DU SILLET

La pièce à représenter est un sillet de chevalet pour guitare acoustique à cordes acier. Le brut est une barre de 300 mm de longueur. La pièce finie recherchée mesure 72 mm de longueur, 3,0 mm d'épaisseur nominale et 8,0 mm de hauteur maximale avant ajustage. L'espacement entre les axes des cordes extrêmes est de 54,0 mm. Les arêtes longitudinales doivent être cassées après ajustage. Le plan doit distinguer les vues, porter les cotes fonctionnelles, les unités, l'échelle et un cartouche d'identification.

Schéma de principe fourni dans la partie 3. Les dimensions écrites du cahier des charges priment sur toute mesure prise sur le dessin.



Vues de dessus et de côté. Les cotes numériques sont les valeurs de fabrication.

DT 2 : CONVENTIONS DE DESSIN TECHNIQUE

Repères de référence pour l'établissement du plan : NF EN ISO 128 pour les principes généraux de représentation, NF EN ISO 129-1 pour l'indication des dimensions, NF EN ISO 5455 pour les échelles et NF EN ISO 7200 pour les champs du cartouche. Les références sont utilisées ici comme conventions de présentation du dessin.

Les cotes doivent être lisibles, exprimées en millimètres et placées de façon à éviter les ambiguïtés. Une cote écrite est prioritaire sur une mesure effectuée à l'écran ou sur une impression. Le cartouche comporte au minimum la désignation de la pièce, la référence du dossier, l'échelle, l'unité, la date et l'indice de révision. Le fichier de diffusion demandé par l'atelier est un PDF contrôlé après export.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Conventions à appliquer au plan de fabrication

Élément du plan	Exigence de présentation	Application au dossier
Vues	Vues identifiées et non ambiguës	Dessus et côté
Cotation	Cotes fonctionnelles lisibles, sans doublon inutile	Longueur, épaisseur, hauteur, entraxe utile
Échelle	Indiquée dans le cartouche	Cotes écrites prioritaires
Unités	Unité indiquée ou convention explicitée	Millimètres
Cartouche	Désignation, référence, échelle, date, indice	Sillet de chevalet, dossier LG-24-017
Diffusion	Vérification du fichier après export	PDF lisible et complet

Synthèse des informations nécessaires à la lecture du document.

DT 3 : DONNÉES DE DÉBIT, D'USINAGE ET DE PRÉVENTION

Données de calcul fournies : barre de 300 mm, longueur utile d'une pièce 72 mm, trait de scie de 3 mm entre deux pièces, prix de la barre 18,60 euros TTC. Vitesse de coupe recommandée $V_c = 60$ m/min, diamètre de fraise $D = 6$ mm, nombre de dents $z = 2$, avance par dent $f_z = 0,04$ mm. Utilisez $n = \frac{1000 V_c}{\pi D}$ pour la vitesse de rotation et $V_f = f_z z n$ pour la vitesse d'avance. Le coût matière unitaire théorique est le prix de la barre divisé par le nombre maximal de pièces obtenues.

Prévention : respecter les notices du fabricant, vérifier le maintien de la pièce et l'état des protections, porter les protections adaptées au risque, utiliser le captage des poussières lorsqu'il est prévu et arrêter la machine avant tout réglage ou retrait d'un copeau. Les principes généraux de prévention et d'utilisation des équipements de travail relèvent notamment des articles R. 4321-1 et suivants du Code du travail. Les réglages et interventions sont réalisés par une personne autorisée, selon les consignes de l'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Paramètres de calcul et points de contrôle

Donnée	Valeur	Unité ou contrôle
Longueur de barre	300	mm
Longueur utile d'une pièce	72	mm
Trait de scie entre pièces	3	mm
Prix de la barre	18,60	euros TTC
Vitesse de coupe	60	m/min
Diamètre de fraise	6	mm
Nombre de dents	2	dents
Avance par dent	0,04	mm/dent
Contrôle dimensionnel	Longueur, épaisseur, hauteur	Pied à coulisse adapté
Contrôle de sécurité	Protections, maintien, arrêt avant réglage	Contrôle avant mise en marche

Données remises au candidat ; aucun paramètre extérieur n'est nécessaire.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de contrôles et feuille de débit — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement les cases signalées par « ... ». Présentez les calculs utiles et indiquez les unités.

Contrôles dimensionnels et feuille de débit

Caractéristique ou calcul	Valeur / méthode / résultat
Longueur du sillet : instrument et méthode de contrôle	.....
Épaisseur du sillet : instrument et méthode de contrôle	.....
Hauteur maximale : instrument et méthode de contrôle	.....
Nombre maximal de pièces dans la barre	.....
Longueur utile totale débitée	.....
Chute restante après débit et traits de scie	.....
Rendement matière en pourcentage	.....
Coût matière théorique par pièce	.....
Vitesse de rotation calculée en tr/min	.....
Vitesse d'avance calculée en mm/min	.....

À compléter par le candidat.

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Préparation du plan numérique — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les champs du cartouche et la liste de vérification. Indiquez les informations qui doivent figurer sur le document remis à l'atelier.

Cartouche et vérification du fichier

Champ ou vérification	Réponse du candidat
Désignation de la pièce	.....
Référence du dossier	.....
Unité de cotation	.....
Échelle portée au plan	.....
Date et indice de révision	.....
Vues nécessaires au contrôle de la pièce	.....
Format de fichier à transmettre	.....
Contrôle à effectuer après export	.....

À compléter par le candidat avant remise du document de fabrication.

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.