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

ASSISTANT TECHNIQUE EN INSTRUMENTS DE MUSIQUE, OPTION GUITARE

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP2A : TECHNOLOGIE ET ACOUSTIQUE, PARTIE TECHNOLOGIE

Coefficient : 3 Durée : 1 heure 30

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

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et diagnostic (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, matériaux et calculs (8 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et prévention (6 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 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.
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, 12 RUE DES TANNEURS, 37000 TOURS

L'atelier Cordes & Bois reçoit une guitare électrique à six cordes appartenant à Mme Léa Martin. La cliente signale une difficulté d'accordage, un son étouffé et une hauteur de cordes inconfortable. L'instrument doit être examiné avant toute intervention. Le cahier des charges prévoit un diagnostic documenté, le remplacement éventuel du jeu de cordes par le jeu fourni et une proposition de réglage compatible avec les données du fabricant figurant au dossier.

La guitare est équipée d'un chevalet fixe et de mécaniques dont le rapport de transmission est de 1:18. Le diapason mesuré est de 648 mm. L'intervention ne comprend ni modification structurelle ni réparation de l'électronique.

Répondre aux questions à partir des documents techniques DT 1 à DT 3. Les réponses et calculs sont à reporter sur la copie et sur les documents réponses DR 1 et DR 2. Toute valeur calculée sera arrondie au dixième lorsque cela est nécessaire.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et diagnostic (6 points)

Identifier les composants et relier les symptômes aux causes possibles

La cliente décrit trois symptômes : accordage instable, son étouffé et cordes ressenties comme trop hautes. Les observations de l'atelier et les données de l'instrument sont fournies dans les DT 1 et DT 2. Aucun démontage n'a encore été effectué.

Relevé initial de l'instrument

Élément observé	Valeur ou constat
Diapason	648 mm
Hauteur de corde Mi aigu à la 12e frette	2,4 mm
Hauteur de corde Mi grave à la 12e frette	2,8 mm
Jeu de cordes installé	10-46
État visuel des cordes	Oxydation légère, traces de salissure
Accordage après étirement léger d'une corde	La corde revient environ 25 cents sous la note visée

Mesures relevées à l'accueil, guitare accordée autant que possible.

1.1 (2 points) À partir du DT 1, nommer les fonctions des trois éléments suivants : sillet de tête, mécanique d'accordage et chevalet. Indiquer pour chacun l'effet direct sur la corde.

1.2 (2 points) Pour chacun des trois symptômes signalés, proposer une cause plausible parmi les observations et données du dossier. Une cause distincte est attendue pour chaque symptôme. Justifier chaque proposition en une phrase.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.3 (2 points) Sur le DR 1, sélectionner les contrôles à effectuer avant d'entreprendre un réglage. Expliquer pourquoi un contrôle du relief du manche doit précéder le réglage de la hauteur au chevalet.

PARTIE 2 : Étude technologique, matériaux et calculs (8 points)

Exploiter les caractéristiques des composants et préparer le remplacement des cordes

Le client a validé le remplacement des cordes par un jeu neuf de tirant 10-46. Les caractéristiques des cordes, le rapport des mécaniques et les prix d'achat sont indiqués dans les documents techniques. Pour les calculs de longueur, prévoir une longueur de coupe égale au diapason multiplié par 2,5 pour chaque corde. La longueur commerciale disponible par jeu est de 1 000 mm par corde.

Données utiles au calcul des cordes et des mécaniques

Donnée	Valeur
Diapason	648 mm
Tirant Mi aigu	0,010 in
Tirant Mi grave	0,046 in
Conversion	1 in = 25,4 mm
Rapport de mécanique	1:18
Prix d'achat d'un jeu	8,40 € HT
Prix de vente du jeu	12,60 € HT

Les valeurs du tableau sont les données à utiliser pour cette étude.

2.1 (2 points) Convertir en millimètres les tirants Mi aigu et Mi grave du jeu 10-46. Présenter les calculs avec la relation de conversion donnée au dossier.

2.2 (2 points) Une longueur de coupe de corde est calculée selon la relation $L_c = 2,5 \times D$, où D est le diapason. Calculer L_c, puis déterminer la longueur totale nécessaire pour les six cordes. Indiquer si une réserve de 1 000 mm par corde est suffisante et calculer la longueur de chute par corde.

2.3 (2 points) Expliquer le sens du rapport de mécanique 1:18. Calculer le nombre de tours de la clé nécessaire pour effectuer un tour complet de l'axe de bobinage, en supposant que le rapport reste constant.

2.4 (2 points) Calculer le coût matière HT d'un jeu de cordes puis la marge brute unitaire HT avec les prix du dossier. Écrire les relations utilisées sous la forme $C = \ldots$ et $M = \ldots$.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et prévention (6 points)

Organiser une intervention courante et prévenir les risques

L'intervention est réalisée sur un établi propre et stable, avec l'instrument immobilisé sur un support capitonné. Les produits éventuels de nettoyage doivent être utilisés conformément à leur étiquette et à leur fiche de données de sécurité. L'atelier met à disposition un chiffon doux, un enrouleur manuel, un coupe-cordes et un accordeur électronique.

Ressources et précautions de l'atelier

Ressource ou situation	Donnée ou consigne
Support d'instrument	Capitonné, stable, instrument immobilisé
Outils de coupe	Coupe-cordes en bon état, pointes orientées à l'opposé du corps
Nettoyage	Chiffon doux ; aucun produit non identifié
Déchets	Chutes métalliques collectées dans un récipient dédié
Contrôle final	Accordage, stabilité après étirement léger et contrôle visuel

Consignes applicables à l'intervention décrite dans le sujet.

3.1 (2 points) Sur le DR 2, remettre les étapes de l'intervention dans un ordre cohérent, depuis la protection de l'instrument jusqu'au contrôle final. Préciser à quel moment l'état des cordes et des éléments de contact doit être observé.

3.2 (2 points) Indiquer deux risques professionnels associés à cette intervention et, pour chacun, une mesure de prévention adaptée aux consignes de l'atelier.

3.3 (2 points) Rédiger une conclusion courte à destination de la cliente : préciser l'intervention prévue, un contrôle qui sera réalisé après montage et une réserve à signaler si le défaut persiste malgré le remplacement des cordes.

FormaV - document d'entraînement non officiel

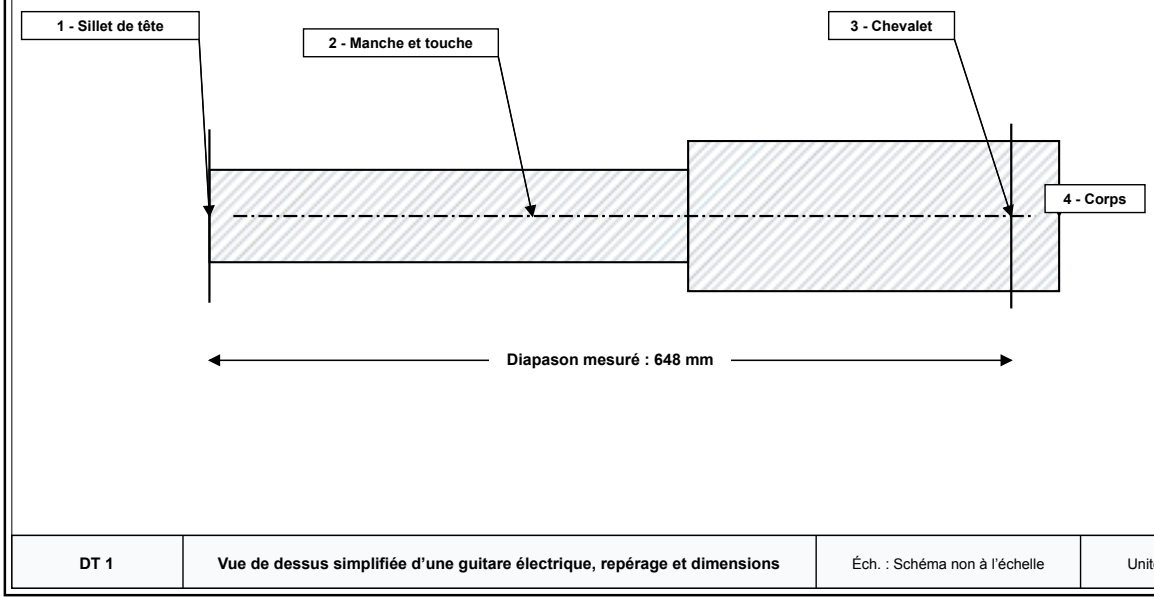
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : REPÉRAGE DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS D'UNE GUITARE ÉLECTRIQUE

Le sillet de tête guide les cordes à la sortie de la touche et détermine leur position latérale. Les mécaniques modifient la tension des cordes pour accorder l'instrument. Le chevalet ancre ou soutient les cordes et permet, selon sa conception, le réglage de leur hauteur et de leur longueur vibrante. La touche porte les frettes ; le manche contribue au maintien de l'alignement et au réglage du relief.

Le diapason est la longueur vibrante théorique d'une corde, mesurée entre le sillet de tête et le point d'appui de la corde au chevalet. Le contrôle du relief du manche et de l'assise des cordes est à effectuer avant de conclure sur la hauteur au chevalet.



DT 1	Vue de dessus simplifiée d'une guitare électrique, repérage et dimensions	Éch. : Schéma non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : CARACTÉRISTIQUES DES CORDES ET DU SYSTÈME D'ACCORDAGE

Le jeu 10-46 comprend six cordes. Les désignations 10 et 46 correspondent respectivement à 0,010 in pour le Mi aigu et à 0,046 in pour le Mi grave. Pour convertir une valeur en pouces en millimètres, utiliser $d_{mm} = d_{in} \times 25,4$. Le jeu installé est visiblement encrassé et présente une légère oxydation. Les valeurs de hauteur mesurées à la 12e frette sont des constats et ne constituent pas, à elles seules, un diagnostic complet.

Le rapport 1:18 signifie que 18 tours de la clé entraînent un tour de l'axe de bobinage, dans le modèle simplifié retenu pour les calculs du sujet. La stabilité d'accord peut aussi dépendre de l'état des cordes, de leur montage, des points de contact et du fonctionnement des mécaniques.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Tableau de caractéristiques à exploiter

Caractéristique	Valeur ou indication
Nombre de cordes	6
Tirants Mi aigu et Mi grave	0,010 in et 0,046 in
Conversion	1 in = 25,4 mm
Rapport de mécanique	18 tours de clé pour 1 tour d'axe
Longueur de réserve fournie par corde	1 000 mm
Longueur de coupe retenue	$L_c = 2,5 \times D$

Valeurs fournies pour les calculs et le diagnostic.

DT 3 : DONNÉES ÉCONOMIQUES, ORGANISATION ET PRÉVENTION

Le jeu de cordes est acheté 8,40 € HT et vendu 12,60 € HT. Pour le calcul demandé, la marge brute unitaire est définie par la relation $M = prix\ de\ vente\ HT - coût\ d'achat\ HT$. Aucun autre coût n'est à intégrer.

Avant intervention, protéger les surfaces de l'instrument et vérifier la stabilité de son support. Utiliser les outils adaptés et en bon état. Orienter les pointes coupées à l'opposé du corps et déposer les chutes métalliques dans un récipient dédié. Ne pas appliquer de produit non identifié. Après montage, accorder l'instrument, effectuer un léger étirement contrôlé des cordes, réaccorder et vérifier la stabilité de l'accord ainsi que l'absence de dommage visible.

Prix et consignes d'intervention

Donnée	Valeur ou consigne
Coût d'achat du jeu	8,40 € HT
Prix de vente du jeu	12,60 € HT
Protection de l'instrument	Support stable et capitonné
Protection contre les coupures	Outil adapté, pointes dirigées à l'opposé du corps
Gestion des chutes	Récipient dédié aux chutes métalliques
Références de prévention	Consignes de l'atelier et informations de sécurité des produits utilisés

Données applicables à la situation professionnelle.

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 2.1 à 2.4 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les cases prévues. Indiquer les unités et détailler les calculs lorsque la question le demande.

Contrôles préalables et résultats des calculs

Point à renseigner	Réponse du candidat
Contrôle préalable n° 1 avant réglage	.....
Contrôle préalable n° 2 avant réglage	.....
Tirant Mi aigu en mm	.....
Tirant Mi grave en mm	.....
Longueur de coupe par corde en mm	.....
Longueur totale pour six cordes en mm	.....
Chute par corde en mm	.....
Nombre de tours de clé pour un tour d'axe	.....
Coût matière HT	.....
Marge brute unitaire HT	.....

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 3.1 et 3.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Inscrire les étapes dans l'ordre retenu et compléter les mesures de prévention. Une étape peut être formulée avec vos propres mots si elle conserve le sens de la consigne.

Ordre opératoire et prévention

N°	Étape de l'intervention	Risque ou mesure de prévention
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

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.