CAP (Accordeur de pianos)

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

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

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

ACCORD DE PIANOS

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP2 : TECHNOLOGIE ET CULTURE ARTISTIQUE

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

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 et calculs professionnels (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation et protocole opératoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention et sécurité (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 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 HARMONIE PIANO, 14 RUE DES TANNEURS, 37000 TOURS

Vous intervenez au sein de l'atelier Harmonie Piano sur un piano droit appartenant à l'École municipale de musique de Tours. L'instrument, identifié dans le dossier sous la référence HP-184, doit être remis en service avant une séance de musique d'ensemble.

Le client signale une instabilité d'accord dans le médium, une note qui répond avec retard et une sonorité inégale entre plusieurs notes voisines. Le cahier des charges prévoit un diagnostic documenté, le contrôle de la hauteur du diapason, la préparation d'une intervention limitée aux éléments décrits dans le dossier et un contrôle final cohérent avec le jeu musical demandé.

Les données instrumentales, les consignes de l'atelier et les documents nécessaires aux calculs figurent dans le dossier technique. Les réponses sont à reporter sur la copie et, pour les tableaux indiqués, sur les documents réponses.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Analyse de la demande, des symptômes et du résultat attendu

À partir du cahier des charges et des documents DT 1 et DT 3, vous analysez les symptômes signalés et les conditions de réception de l'instrument. Pour les questions réglementaires, utilisez uniquement les consignes données dans le dossier.

Données de la demande client

Élément	Constat ou exigence
Instrument	Piano droit, référence HP-184
Symptôme 1	Hauteur instable dans le médium après jeu répété
Symptôme 2	La note Ré4 répond avec retard
Symptôme 3	Sonorité perçue comme inégale entre Do4 et Mi4
Résultat attendu	Réponse régulière des notes contrôlées et accord cohérent avec le diapason de référence indiqué au dossier

Extrait du bon de prise en charge de l'atelier

1.1 (1,5 point) Reformulez le besoin du client en distinguant le service attendu sur l'instrument et les deux contrôles mesurables qui permettront de valider l'intervention.

1.2 (1,5 point) À partir des relevés du DT 1, associez chacun des trois symptômes à une cause probable parmi les hypothèses proposées dans le dossier. Pour chaque association, indiquez un contrôle qui permettrait de confirmer ou d'écarter cette hypothèse.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.3 (2 points) Indiquez la référence de hauteur du diapason retenue pour l'intervention et expliquez pourquoi l'accordeur doit noter cette valeur avant de commencer. Citez également une vérification fonctionnelle à réaliser avant la restitution de l'instrument.

PARTIE 2 : Étude technologique et calculs professionnels (6 points)

Acoustique, intervalles, analyse des relevés et préparation matière

Vous exploitez les données acoustiques du DT 2 et les caractéristiques du feutre de réparation. Les fréquences de référence nécessaires aux calculs sont fournies dans le dossier. Présentez les calculs et les unités.

Relevés acoustiques et références

Note	Fréquence mesurée	Fréquence de référence
La4	442,5 Hz	440,0 Hz
Mi5	659,0 Hz	659,255 Hz
Do4	261,2 Hz	261,626 Hz
Sol4	392,0 Hz	392,000 Hz

Mesures réalisées à température ambiante stabilisée

2.1 (2 points) Calculez l'écart en cents du La4 mesuré par rapport au La4 de référence avec la relation $c = 1200 \log_2(f_m / f_r)$. Indiquez si le La4 mesuré est trop haut ou trop bas. Arrondissez le résultat au cent le plus proche.

2.2 (2 points) Calculez l'écart en cents entre le Mi5 mesuré et sa fréquence de référence à l'aide de la relation fournie à la question 2.1. Puis calculez la fréquence de battement entre les deux sons à partir de $f_b = |f_m - f_r|$. Interprétez le résultat pour le contrôle de l'unisson.

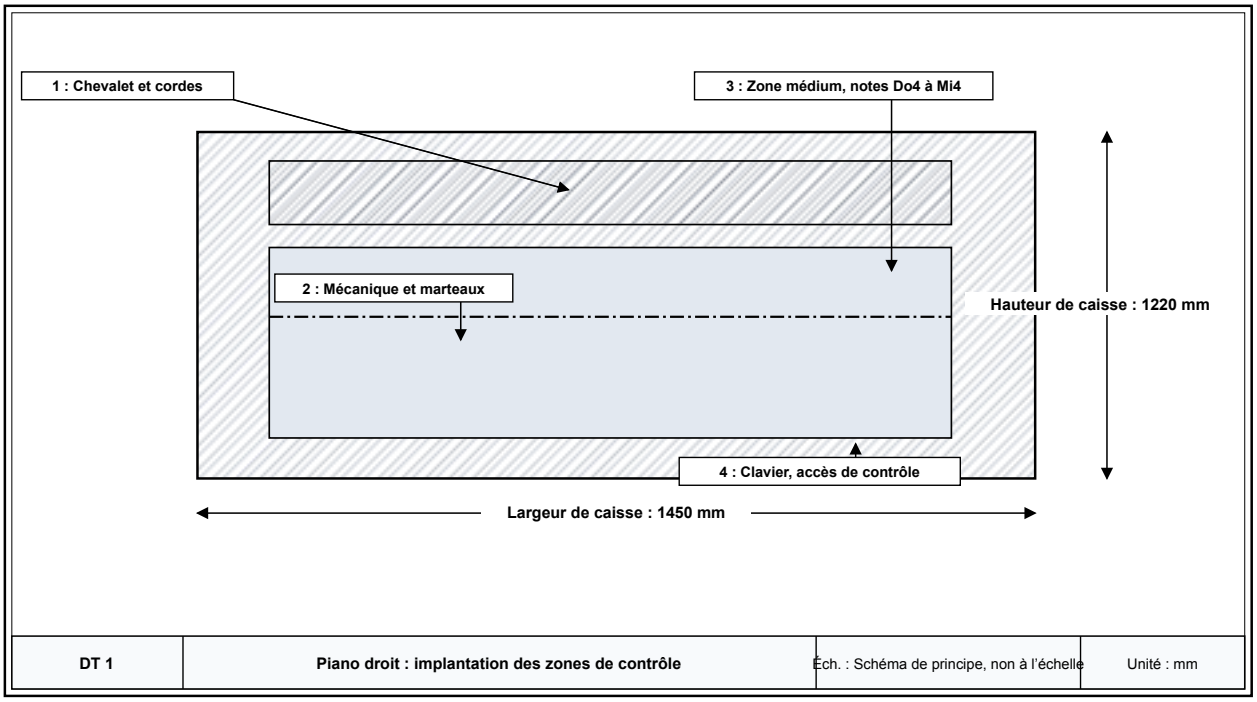
2.3 (2 points) Le remplacement de garnitures de butée nécessite 88 pièces de feutre de 12 mm de longueur. Le rouleau disponible mesure 20 mm de largeur et son prix est de 4,80 € par mètre. La coupe peut être réalisée en deux bandes longitudinales. L'atelier prévoit de prélever 0,60 m de rouleau. Calculez la longueur totale de feutre effectivement nécessaire, le rendement matière en pourcentage et le coût de la longueur prélevée. Utilisez $R_m = L_{utile} / L_{prélevée} \times 100$.

PARTIE 3 : Préparation et protocole opératoire (5 points)

Ordonnancement des contrôles, intervention et validation musicale

Vous préparez l'intervention sur le piano HP-184. Les prescriptions de l'atelier figurent dans le DT 3. Le piano doit rester dans son environnement d'utilisation et aucune intervention non prévue au dossier ne doit être engagée sans accord du responsable d'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel



3.1 (2 points) Rédigez un protocole opératoire de quatre étapes au minimum, depuis la prise d'informations jusqu'au contrôle final. Faites apparaître l'ordre logique des contrôles mécaniques et acoustiques et précisez à quel moment vous relevez la hauteur du diapason.

3.2 (1,5 point) Complétez le tableau du DR 1 en indiquant, pour chaque contrôle, le matériel adapté, le résultat attendu et la décision à prendre si le résultat n'est pas conforme.

3.3 (1,5 point) À partir du relevé du Mi5 et des consignes du DT 3, expliquez comment vous contrôlez l'unisson après intervention. Donnez le critère acoustique attendu et une précaution permettant d'éviter de dérégler la note pendant la frappe de contrôle.

PARTIE 4 : Prévention et sécurité (4 points)

Prévention des risques liés à l'intervention en atelier

Le poste de travail comporte un piano droit de grande masse, des outils manuels, des cordes sous tension et des éléments mobiles de mécanique. Vous appliquez les consignes de prévention figurant au DT 3 ainsi que les règles générales de prévention au travail.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque principal
Déplacement du piano sans aide ni moyen adapté	Écrasement ou atteinte musculosquelettique
Intervention près des cordes sans outil adapté	Blessure par contact avec un élément sous tension
Outils laissés sur le clavier ou dans la caisse	Chute d'objet, détérioration ou blocage mécanique
Poste encombré et éclairage insuffisant	Heurt, chute ou erreur de manipulation

Éléments relevés lors de la préparation du poste

FormaV - document d'entraînement non officiel

4.1 (1,5 point) Pour deux situations du tableau, indiquez une mesure de prévention adaptée à mettre en place avant ou pendant l'intervention.

4.2 (1,5 point) Précisez les précautions à prendre avant de déposer une pièce de mécanique et avant de travailler à proximité des cordes. Distinguez la sécurisation de la zone de travail de la protection de l'instrument.

4.3 (1 point) Indiquez deux vérifications à effectuer avant de rendre le piano à l'établissement utilisateur, concernant respectivement la sécurité du poste et l'état fonctionnel de l'instrument.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT ET RELEVÉ DE DIAGNOSTIC

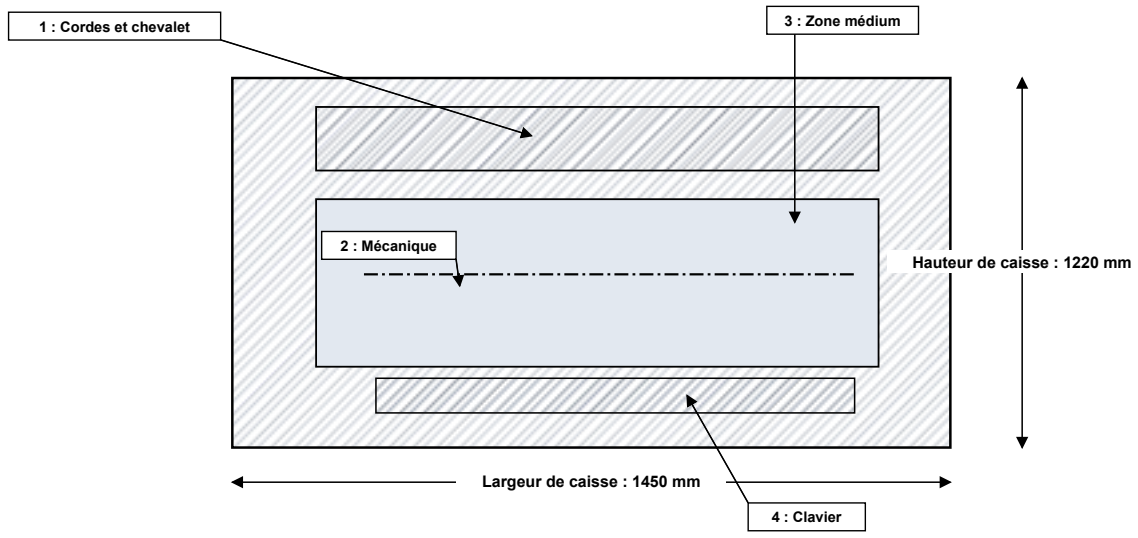
Instrument : piano droit, référence HP-184, hauteur de caisse 1220 mm, largeur 1450 mm. Le piano est installé dans une salle de musique à température stable. Les notes indiquées dans le tableau ont été mesurées après stabilisation de l'instrument. Les hypothèses de diagnostic autorisées sont : variation de tension ou stabilité insuffisante de la corde, défaut de répétition de la mécanique, usure ou irrégularité de feutre, ou encrassement localisé. Les fréquences de référence sont établies à partir du diapason La4 = 440 Hz et du tempérament égal, selon $f_n = 440 \times 2^{n/12}$, où n est le nombre de demi-tons par rapport au La4.

Relevés de contrôle à l'arrivée

Zone ou note	Observation	Donnée de référence
La4	Fréquence mesurée : 442,5 Hz	Diapason demandé : 440,0 Hz
Mi5	Fréquence mesurée : 659,0 Hz	Fréquence calculée : 659,255 Hz
Ré4	Réponse mécanique retardée lors d'une frappe répétée	La note doit répondre à deux frappes successives sans blocage
Do4 à Mi4	Différence de sonorité perçue ; marques d'usure visibles sur certaines garnitures	Contrôle visuel des marteaux et comparaison de frappes à intensité identique
Cordes du médium	Aucune corde rompue signalée à la prise en charge	Vérifier l'état visuel avant toute action d'accord

Les valeurs sont relevées à l'aide d'un analyseur accordeur étalonné.

FormaV - document d'entraînement non officiel



DT 1	Coupe schématique du piano droit et repères de contrôle	Éch. : Schéma de principe, non à l'échelle	Unité : mm

DT 2 : RÉFÉRENCES ACOUSTIQUES ET DONNÉES DE PRÉPARATION MATIÈRE

La hauteur normalisée du diapason utilisée dans ce sujet est La4 = 440 Hz, conformément à la référence de hauteur musicale ISO 16. Dans le tempérament égal, le rapport de fréquence entre deux demi-tons successifs est $2^{1/12}$, et la fréquence à n demi-tons du La4 est $f_n = 440 \times 2^{n/12}$. L'écart en cents se calcule par $c = 1200 \log_2(f_m / f_r)$. Pour un unisson, la fréquence de battement entre les sons comparés est $f_b = |f_m - f_r|$.

Préparation matière : le rouleau de feutre a une largeur de 20 mm et coûte 4,80 € par mètre linéaire. Les pièces à découper mesurent chacune 12 mm de longueur. Deux bandes peuvent être débitées dans la largeur du rouleau. La quantité prévue est de 88 pièces et la longueur de rouleau prélevée est fixée à 0,60 m. Le rendement linéaire se calcule par $R_m = L_{utile} / L_{prélevée} \times 100$.

Fréquences de référence pour les notes contrôlées

Note	Fréquence de référence
La4	440,000 Hz
Do4	261,626 Hz
Sol4	392,000 Hz
Mi5	659,255 Hz

Valeurs de référence données pour éviter tout calcul préalable d'index de note.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Caractéristiques du feutre et paramètres de débit

Paramètre	Valeur
Largeur du rouleau	20 mm
Longueur unitaire	12 mm
Nombre de pièces	88
Nombre de bandes longitudinales	2
Longueur prélevée	0,60 m
Prix du rouleau	4,80 €/m

Données applicables au calcul de la question 2.3.

DT 3 : CONSIGNES D'INTERVENTION, CONTRÔLE FINAL ET PRÉVENTION

Consignes de l'atelier Harmonie Piano : relever l'état initial et la hauteur du diapason avant toute modification ; contrôler visuellement les cordes et l'état apparent de la mécanique ; ne pas intervenir sur une corde endommagée sans validation du responsable ; utiliser des outils adaptés et éviter les efforts brusques sur les chevilles ; effectuer les frappes de contrôle de manière régulière et d'intensité modérée ; vérifier la répétition des notes concernées et l'absence d'objet ou d'outil dans l'instrument avant fermeture et restitution.

Pour la prévention : ne pas déplacer seul le piano ; maintenir une zone de circulation dégagée et un éclairage suffisant ; stabiliser l'instrument avant l'intervention ; garder les outils hors du clavier et de la caisse lorsqu'ils ne sont pas utilisés ; protéger les surfaces de l'instrument ; ne pas placer les doigts dans une zone mobile de la mécanique pendant les essais. Ces consignes s'appliquent avec les principes généraux de prévention et les prescriptions d'utilisation des outils.

Critère acoustique fourni pour le contrôle d'unisson : après réglage et stabilisation de la frappe, l'écart de fréquence des cordes d'un même chœur doit être ramené au minimum perceptible dans les conditions de contrôle de l'atelier. Un battement résiduel se repère par une fluctuation périodique de l'intensité sonore.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Ordre de contrôle recommandé

Étape	Contrôle ou action	Trace à conserver
1	Prise en charge, identification, écoute et relevé du diapason	Référence et observations initiales
2	Contrôle visuel des cordes, marteaux, garnitures et accès à la mécanique	Anomalies et pièces concernées
3	Contrôle de la réponse mécanique des notes signalées	Résultat des frappes répétées
4	Intervention autorisée et contrôle acoustique après action	Mesures et résultat de l'unisson
5	Vérification de propreté, remontage des éléments déposés et restitution	Contrôle final et signalement au client

Séquence de travail à adapter à l'état réellement constaté.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Tableau de diagnostic et de contrôle, questions 1.2 et 3.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau en vous appuyant sur les documents techniques. Pour chaque ligne, indiquez une cause probable, le moyen de contrôle, le résultat attendu et la décision à prendre si le résultat n'est pas conforme.

Tableau de diagnostic à compléter

Symptôme ou contrôle	Cause probable	Matériel ou moyen de contrôle	Résultat attendu	Décision si non conforme
La4 mesuré à 442,5 Hz	.....	.....	.....	.....
Ré4 répond avec retard	.....	.....	.....	.....
Sonorité inégale entre Do4 et Mi4	.....	.....	.....	.....
Contrôle final de l'unisson du Mi5	.....	.....	.....	.....

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 matière et bilan de débit, question 2.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases laissées vides. Faites apparaître les calculs, les unités et les arrondis utilisés. Remettez ce document avec la copie.

Bilan de débit du feutre

Donnée ou résultat	Calcul	Résultat
Longueur utile totale pour 88 pièces	.....	.....
Longueur prélevée	Donnée du DT 2	0,60 m
Rendement matière	.....	.....
Coût de la longueur prélevée	.....	.....
Nombre de pièces prévues	Donnée du DT 2	88 pièces

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.