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

ACCORDAGE 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 de l'intervention et 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 avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.
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 ACCORD & CLAVIER, 12 RUE DES TANNEURS, 37000 TOURS

Vous intervenez dans l'atelier Accord & Clavier sur un piano droit acoustique appartenant à l'école de musique municipale de Tours. Le piano présente une irrégularité de hauteur sur plusieurs touches et un bruit de contact au niveau de la barre de balancier. Le diagnostic préliminaire indique que certaines garnitures en feutre des touches sont tassées ou détériorées.

Le responsable d'atelier vous demande d'analyser l'ensemble clavier-mécanique, de vérifier les données utiles à l'intervention, de préparer le remplacement des garnitures concernées et de définir les contrôles à réaliser avant restitution de l'instrument. Le cahier des charges de l'atelier est fourni dans les documents techniques DT 1 à DT 3. Les dimensions et tolérances indiquées sont celles retenues par l'atelier pour cette intervention.

Les réponses sont à reporter sur la copie et, lorsqu'il est indiqué, sur les documents réponse DR 1 et DR 2.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire (5 points)

Identifier les fonctions de l'ensemble clavier-mécanique et exploiter le diagnostic

À l'aide des documents DT 1 et DT 2, analysez le fonctionnement de l'ensemble clavier-mécanique et les défauts constatés sur le piano.

Relevés de contrôle avant intervention

Touche	Hauteur mesurée au repos (mm)	Enfoncement mesuré (mm)	Observation
Do 4	10,0	10,0	Fonctionnement régulier
Ré 4	10,5	10,0	Bruit léger à l'appui
Mi 4	10,0	10,0	Fonctionnement régulier
Fa 4	9,5	10,5	Garniture tassée, contact irrégulier
Sol 4	10,0	10,0	Fonctionnement régulier

Relevés effectués par l'atelier sur cinq touches consécutives.

1.1 (1 point) En vous appuyant sur le DT 1, indiquez le rôle du clavier dans la transmission de l'action du pianiste vers la mécanique. Citez les deux éléments successifs mis en mouvement après l'enfoncement d'une touche.

1.2 (2 points) À partir du tableau de relevés et des tolérances d'atelier indiquées au DT 2, repérez les touches qui nécessitent une intervention. Pour chacune, justifiez votre réponse par une valeur mesurée ou une observation.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.3 (2 points) Pour la touche Fa 4, formulez le défaut le plus probable au niveau de l'appui sur la barre de balancier et précisez la conséquence possible sur le jeu du pianiste. Indiquez ensuite une vérification à effectuer avant de décider du remplacement de la garniture.

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

Exploiter les caractéristiques du clavier et préparer l'approvisionnement

Les données nécessaires aux calculs figurent dans les documents DT 1 et DT 2. Pour les calculs, détaillez la formule utilisée, les valeurs remplacées et le résultat avec son unité. Les résultats peuvent être arrondis au centième lorsque cela est pertinent.

Données de calcul

Donnée	Valeur
Nombre de touches du clavier	88
Distance entre l'axe de balancier et le point d'appui du doigt	230 mm
Distance entre l'axe de balancier et le point d'action du capstan	65 mm
Effort appliqué au point d'appui du doigt pour le calcul théorique	0,55 N
Nombre de garnitures à prévoir	1 par touche, avec 10 % de réserve
Format d'une feuille de feutre	150 mm × 150 mm
Format d'un flan découpé	12 mm × 12 mm
Prix d'une feuille de feutre	9,00 €

Données retenues pour l'étude de l'intervention.

2.1 (2 points) À partir des distances du DT 1, calculez le rapport de levier théorique entre le point d'appui du doigt et le point d'action du capstan, selon la relation $r = \frac{d_{doigt}}{d_{capstan}}$. Calculez ensuite l'effort théorique au capstan pour un effort au doigt de $0,55\,\mathrm{N}$, en utilisant $F_{capstan} = F_{doigt} \times r$. On négligera les frottements.

2.2 (2 points) Calculez le nombre total de garnitures à prévoir pour le clavier de 88 touches avec une réserve de 10 %. Arrondissez le résultat au nombre entier supérieur. Une feuille contient 144 flans de 12 mm × 12 mm. Calculez le coût matière imputable au nombre de garnitures préparées, au prorata du prix de la feuille de 9,00 €.

2.3 (2 points) Pour une feuille de feutre, calculez le nombre de flans découpables en disposant des carrés de 12 mm de côté sur la feuille de 150 mm × 150 mm, sans tenir compte du trait de coupe. Déterminez ensuite le nombre de flans restant après préparation de la commande calculée à la question 2.2, puis le taux de matière non utilisée, selon $T = \frac{N_{restant}}{N_{total}} \times 100$. Indiquez si ce reliquat est nécessairement une chute à éliminer.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 3 : Préparation de l'intervention et protocole opératoire (5 points)

Organiser une intervention maîtrisée et définir les contrôles après remontage

Préparez l'intervention à partir des documents DT 1 à DT 3. Complétez les documents réponse demandés. Le protocole doit préserver l'ordre des pièces et permettre le contrôle du clavier après remontage.

3.1 (2 points) Complétez le DR 1 pour les opérations de remplacement d'une garniture de balancier. Faites apparaître les outils ou moyens nécessaires, l'action principale et le contrôle à réaliser à chaque étape.

3.2 (2 points) Décrivez le protocole de dépose puis de repose d'une touche en précisant deux précautions permettant d'éviter une détérioration ou une erreur de remontage. Indiquez également comment vérifier la liberté de mouvement de la touche après intervention.

3.3 (1 point) Complétez le DR 2 avec les contrôles finaux requis et la décision à prendre si une touche reste hors tolérance après remontage.

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

Repérer les risques et appliquer des mesures de prévention adaptées

Les principes généraux de prévention du Code du travail s'appliquent à l'organisation du poste. Le DT 3 précise les conditions d'intervention et les risques identifiés dans l'atelier.

Situations de travail à analyser

Situation	Risque associé
Dépose et déplacement du panneau d'accès du piano	Pincement ou chute de la pièce
Découpe des garnitures au poinçon	Coupure ou blessure à la main
Nettoyage à sec de poussières dans la caisse	Inhalation de poussières
Outils et pièces déposées sur le passage	Heurt ou trébuchement

Situations observées dans l'atelier avant le début de l'intervention.

4.1 (2 points) Pour deux situations du tableau, proposez une mesure de prévention adaptée. Distinguez, lorsque cela est possible, une mesure de prévention collective ou organisationnelle d'un équipement de protection individuelle.

4.2 (2 points) Établissez une consigne de mise en sécurité du poste avant et pendant l'intervention. Votre réponse doit mentionner la stabilité du piano ou des éléments déposés, la maîtrise des poussières et le maintien d'une zone de circulation dégagée.

FormaV - document d'entraînement non officiel

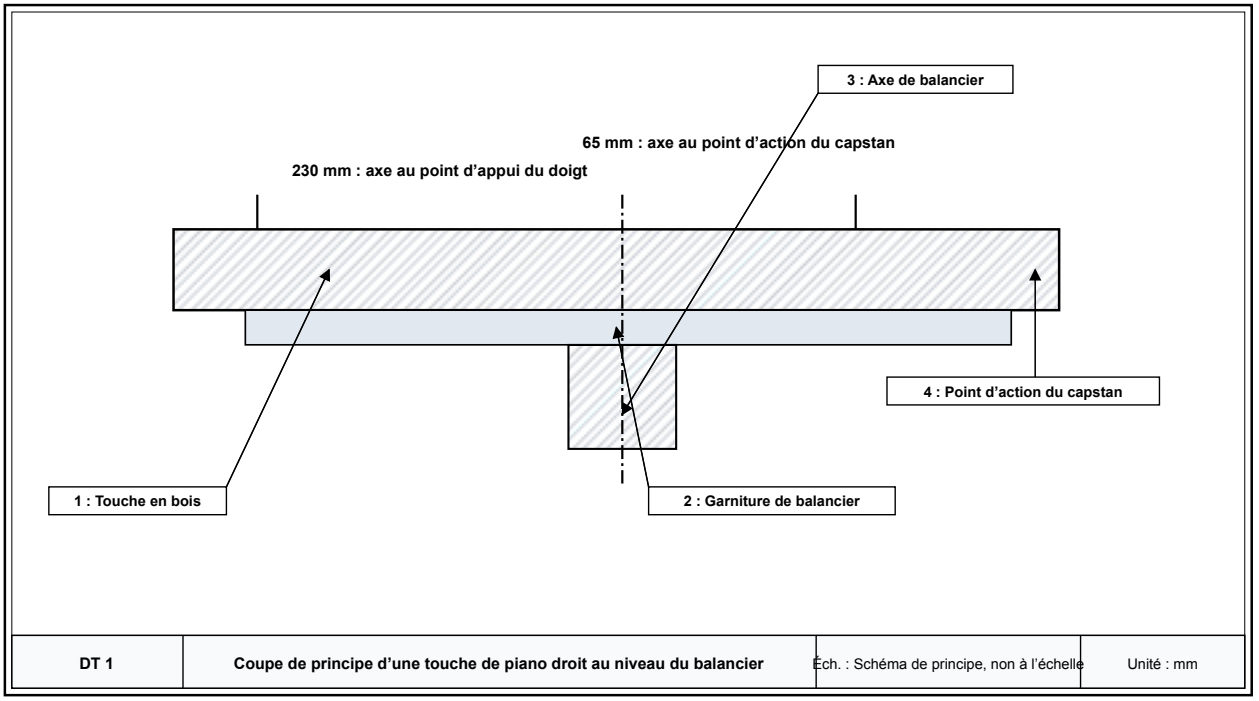
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE L'ENSEMBLE CLAVIER-MÉCANIQUE

Le piano étudié est un piano droit acoustique à 88 touches. Chaque touche pivote autour de l'axe de balancier. L'enfoncement de la touche transmet un mouvement au capstan, qui agit sur la mécanique du piano. La garniture de balancier est interposée entre la touche et la barre de balancier afin d'assurer un appui régulier et de limiter les bruits de contact.

Coupe de principe, non représentée à l'échelle. Les cotes données sont des longueurs réelles. Le point d'appui du doigt et le point d'action du capstan sont mesurés horizontalement depuis l'axe de balancier.



Repères fonctionnels de l'ensemble

Élément	Fonction dans le mouvement
Touche	Reçoit l'effort du doigt et pivote autour de l'axe de balancier
Garniture de balancier	Assure un appui régulier entre la touche et la barre de balancier
Capstan	Transmet le mouvement de la touche à la mécanique
Mécanique	Transmet le mouvement au marteau pour produire le son

Description fonctionnelle fournie pour l'étude.

DT 2 : CAHIER DES CHARGES ET CARACTÉRISTIQUES DE L'INTERVENTION

Le contrôle des hauteurs de touches est réalisé au repos, sur un piano placé à son emplacement de travail et avec les touches libres de toute pression. Pour cette intervention, l'atelier retient une

FormaV - document d'entraînement non officiel

hauteur nominale de 10,0 mm et une tolérance de ± 0,5 mm par rapport à cette valeur. L'enfoncement nominal retenu est de 10,0 mm, avec une tolérance de ± 0,5 mm.

Ces valeurs constituent le cahier des charges de l'atelier pour ce dossier. Elles ne doivent pas être interprétées comme une tolérance universelle applicable à tous les modèles de piano. Le diagnostic doit aussi tenir compte des bruits, du mouvement libre de la touche et de l'état des garnitures.

Pour les calculs de matière : le clavier comporte 88 touches; prévoir une réserve de 10 % de garnitures. Une feuille de feutre de 150 mm × 150 mm est débitée en flans carrés de 12 mm × 12 mm, sans perte liée au trait de coupe. Son prix est de 9,00 €.

Critères de réception retenus par l'atelier

Contrôle	Valeur nominale	Tolérance	Critère d'acceptation
Hauteur de touche au repos	10,0 mm	± 0,5 mm	Valeur comprise entre 9,5 mm et 10,5 mm
Enfoncement de touche	10,0 mm	± 0,5 mm	Valeur comprise entre 9,5 mm et 10,5 mm
Mouvement de touche	Libre et régulier	Aucun point dur	Retour libre, sans frottement anormal
Contact au balancier	Silencieux et stable	Aucun bruit anormal	Appui régulier, garniture en bon état

Cahier des charges applicable au piano étudié.

DT 3 : ORGANISATION DE L'ATELIER ET PRÉVENTION DES RISQUES

L'intervention est réalisée par un opérateur formé, dans un atelier éclairé et ventilé. Le piano doit être stabilisé avant la dépose d'un panneau ou d'un élément de clavier. Les pièces déposées sont disposées sur un support propre, dans l'ordre de démontage. Les outils coupants et le poinçon sont utilisés sur un support adapté, en dirigeant l'effort à l'opposé des mains.

Les poussières sont retirées avec un moyen d'aspiration adapté; le soufflage à l'air comprimé est exclu. Le sol et les voies de circulation doivent rester dégagés. Les équipements de protection individuelle sont choisis selon l'évaluation des risques du poste et ne remplacent pas les mesures de prévention collective et l'organisation du travail.

Les principes généraux de prévention du Code du travail s'appliquent : éviter les risques, évaluer ceux qui ne peuvent être évités et mettre en œuvre des mesures de prévention adaptées à la situation de travail.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Risques et mesures de prévention disponibles

Risque	Mesure de prévention envisageable	Équipement ou moyen disponible
Pincement ou chute d'un panneau	Stabiliser le piano et déposer la pièce à deux si son poids ou son encombrement le justifie	Support de dépose stable
Coupure lors du poinçonnage	Utiliser un support adapté et garder les mains hors de l'axe de coupe	Poinçon et tapis de découpe
Inhalation de poussières	Aspirer à la source et éviter le soufflage	Aspirateur d'atelier avec embout adapté
Heurt ou trébuchement	Ranger les outils et pièces, dégager les circulations	Bacs de rangement et zone de stockage identifiée

Éléments de prévention communiqués par le responsable d'atelier.

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Fiche de préparation de l'intervention, questions 3.1 et 3.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau. Indiquez des opérations dans un ordre logique, les moyens nécessaires et le contrôle associé. Les lignes laissées vides peuvent être utilisées si nécessaire.

Préparation du remplacement d'une garniture de balancier

Ordre	Opération à réaliser	Outil ou moyen	Précaution ou contrôle
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Tableau de diagnostic et de réception, questions 1.2 et 3.3 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases indiquées par « ... ». Pour le contrôle final, reportez une décision cohérente avec les critères d'acceptation du DT 2.

Synthèse des contrôles avant et après intervention

Touche ou contrôle	Constat avant intervention	Critère applicable	Décision ou contrôle après intervention
Ré 4	.....	Hauteur au repos comprise entre 9,5 mm et 10,5 mm; absence de bruit anormal	.....
Fa 4	.....	Hauteur et enfoncement compris entre 9,5 mm et 10,5 mm; garniture en bon état	.....
Mouvement général du clavier	.....	Retour libre et régulier, sans point dur	.....

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.