



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CAP ACCORDEUR DE PIANOS

EPREUVE EP2

Technologie et culture artistique

Ce sujet comprend 5 parties :

- **DICTÉE MUSICALE :** 25 min / 8 pts
1 page DR 1/14
- **THÉORIE MUSICALE :** 20 min / 10 pts
3 pages DR 2/14 à DR 4/14
- **HISTOIRE DE LA MUSIQUE :** 40 min / 20 pts
7 pages DR 5/14 à DR 11/14
- **TECHNOLOGIE :** 60 min / 32 pts
2 pages S 1/4 - S 2/4
- **ACOUSTIQUE :** 35 min / 10 pts
3 pages DR 12/14 à DR 14/14
2 pages S 3/4 - S 4/4

Session 2011		Code : 11-078	
CAP Accordeur de pianos			
EP2 – Technologie et culture artistique			
SUJET	Durée : 3 h	Coef : 4	D 1/1

TECHNOLOGIE

Temps conseillé : 60 min

Points : 32

Répondre en copies séparées

- 1) 1 pt Que peut entraîner l'oxydation des plombs de touche ? Expliquer comment y remédier.
- 2) 3 pts Quels bois sont employés
 - a) pour la table d'harmonie ?
 - b) pour les chevalets ?
 - c) pour les sommiers ?
- 3) 1 pt
 - a) Quel jeu est présent entre le bâton et la noix quand la mécanique est hors piano ?
 - b) A quoi sert ce jeu entre le bâton et la noix ?
- 4) 3 pts Expliquer la procédure de garnissage de fourche de noix.
- 5) 2 pts Qu'est-ce qu'une corde à double-filage ? Quelles raisons justifient l'emploi de ce type de cordes ?
- 6) 3 pts
 - a) A partir d'un la 222Hz, calculer la fréquence du fa inférieur en tempérament égal. Détailler le calcul.
 - b) Quel est le nombre de battements de la tierce majeure fa-la ?
 - c) Sachant que la quarte La-ré est de 1 battement par seconde, quel sera le battement de la sixte Majeure fa-ré ?
- 7) 6 pts Présenter les étapes principales d'évolution de la facture du piano entre 1700 et aujourd'hui. Vous rédigerez une réponse détaillée par périodes de cinquante ans.

PILOTAGE NATIONAL		Session 2011	Code 11-078
Examen et spécialité CAP Accordeur de Pianos			
Intitulé de l'épreuve EP2 – Technologie et culture artistique			
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée totale : 3 h	Coefficient 4
		N° de page / total S 1 / 4	

- 8) 2 pts Quelle est la différence entre un fil de centre et un pivot ? Dans quel cas utilise-t-on l'un ou l'autre?
- 9) 1 pt Le clavecin et le clavicorde ont tous les deux contribué à la naissance du pianoforte. Quelle différence importante existe entre ces deux instruments ?
- 10) 3 pts Quelles sont les principales colles utilisées pour la réparation d'un piano ? Donner pour chaque cas un exemple d'utilisation dans le piano.
- 11) 2 pts Dans une mécanique sans vis de forte, quel réglage est à faire en premier entre le départ individuel et le départ forte ? Expliquer pourquoi.
- 12) 3 pts Quel est le diamètre d'une corde de longueur vibrante $L = 127 \text{ mm}$, émettant une fréquence de $1567,982 \text{ Hz}$ avec une tension $T = 748,73 \text{ N}$? La masse volumique de l'acier = $0,00785 \text{ g/mm}^3$. Détailler le calcul.
- 13) 2 pts Quels sont les quatre formes de feutres d'étouffoirs utilisées sur les pianos ?

PILOTAGE NATIONAL		Session 2011	Code 11-078	
Examen et spécialité CAP Accordeur de Pianos				
Intitulé de l'épreuve EP2 – Technologie et culture artistique				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée totale : 3 h	Coefficient 4	N° de page / total S 2 / 4

- B - 2,5 pts** Les figures ci-dessous présentent le spectre de deux instruments différents jouant la même note à la même intensité.
- Mentionner les unités pour chacun des axes.
 - Quelle relation mathématique lie la valeur des différentes fréquences du spectre de la figure 1 ?
 - Donner la fréquence de la note la plus grave et de la note la plus aiguë utilisée de manière usuelle en musique.
 - Si la fréquence du fondamentale de l'instrument « A » est de 440 Hz, quelle est la fréquence de son septième harmonique ?

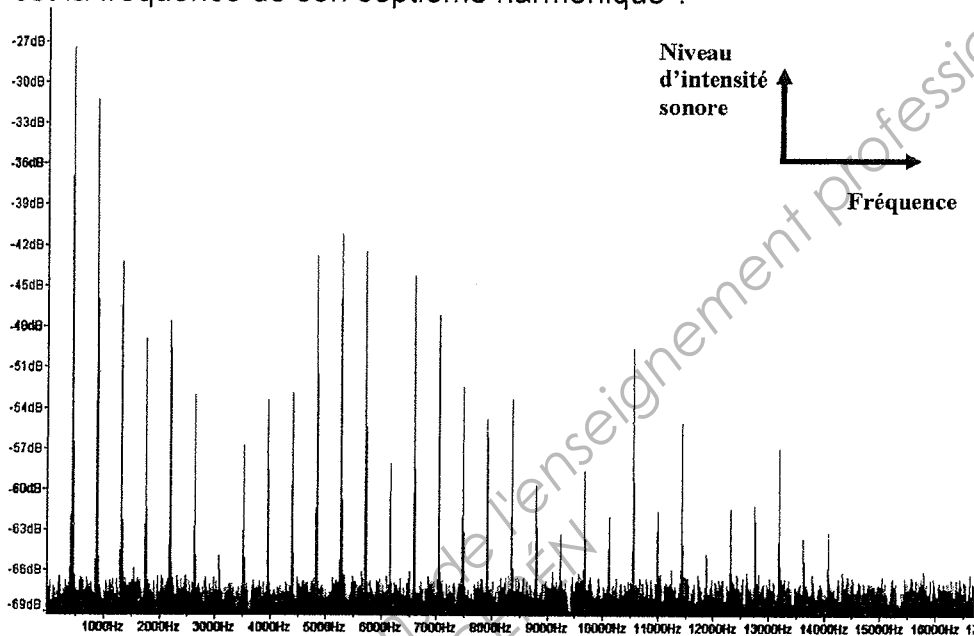


Figure 1 : Spectre de l'instrument "A"

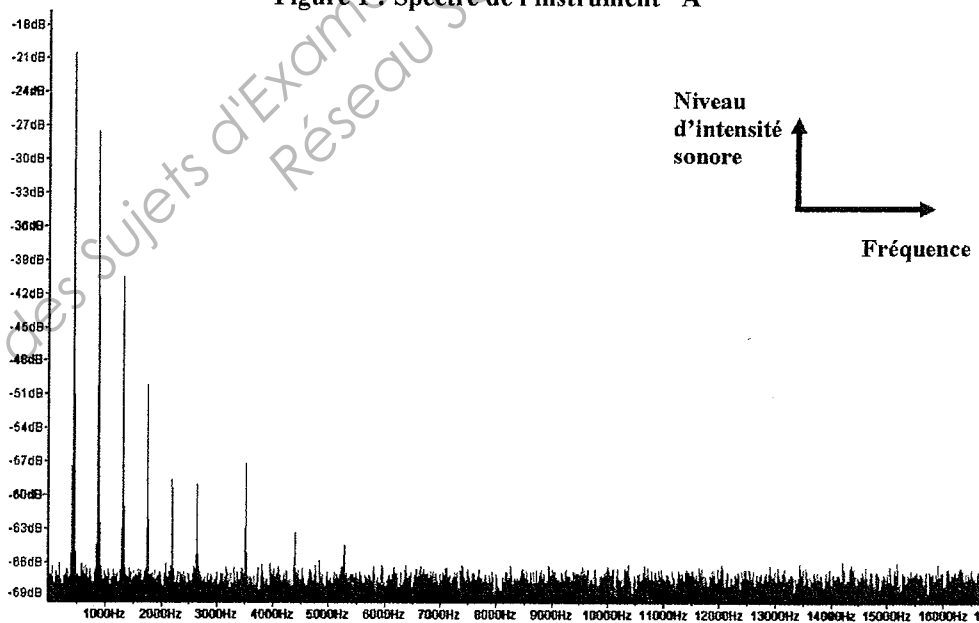


Figure 2 : Spectre de l'instrument "B"

PILOTAGE NATIONAL		Session 2011	Code 11-078	
Examen et spécialité CAP Accordeur de Pianos				
Intitulé de l'épreuve EP2 – Technologie et culture artistique				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée totale : 3 h	Coefficient 4	N° de page / total S 3/ 4

C - 3,5 pts Pour une corde de piano de longueur 400 mm :

- a) Calculer la distance (à partir de l'agrafe) correspondant au premier septième de la longueur vibrante. Donner la réponse en mètre et en millimètre.
- b) Afin d'optimiser le son du piano, pourquoi est-il conseillé de placer le point de frappe au septième de la longueur vibrante ? Expliquer.
- c) L'harmonique trois a approximativement un ventre de vibration au septième de la longueur vibrante de la corde.
 - A quel intervalle musical correspond l'harmonique trois ?
 - Si le marteau frappe la corde au septième de la longueur, quelle est l'intensité de l'harmonique trois par rapport aux autres harmoniques ? Expliquer.
- d) Pour les notes très graves du piano (par exemple La 27,5 Hz) :
 - Est-il vrai que, à l'écoute, leur fondamental est absent ?
 - Comment cela s'explique-t-il ?
 - Cette absence crée-t-elle une confusion sur la hauteur de note ? Pourquoi ?
- e) Le piano est-il un instrument à oscillations libres ou à oscillations auto-entretenues ?

Formules : -6 dB par doublement de distance ; $f_n = n.f_{\text{fond}}$; $c_{\text{air}} = 340 \text{ m/s}$;

PILOTAGE NATIONAL		Session 2011	Code 11-078	
Examen et spécialité CAP Accordeur de Pianos				
Intitulé de l'épreuve EP2 – Technologie et culture artistique				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée totale : 3 h	Coefficient 4	N° de page / total S 4/ 4