



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

Session 2010

# SUJET

**C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES**

**Epreuve Ecrite**

**EP2 : Technologie et culture historique de l'orgue**

**Durée: 4 h - Coefficient : 5**

**Sujet paginé de 1/5 à 5/5**

**Matériels et documents autorisés :**

- **Calculatrice électronique, autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique**

**Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition**

## TUYAUTIERS EN ORGUES CAP 2010

- 1- Citez 2 règles à respecter pour la mise en œuvre de la colle d'os 1 pt
- 2- Vous allez partir en tournée d'accord avec un collègue, faites la liste des choses à emporter. 2 pts
- 3- Citez les noms des 4 tessitures qui composent un cœur à 4 voix. 1 pt
- 4- Citez le nom d'un facteur d'orgues italien, espagnol, allemand et français. 1 pt
- 5- A quelle famille de jeu appartient le jeu de Basson-Hautbois ? Dans quel type d'orgue peut-on le trouver et sur quel plan sonore ? 1 pt
- 6- Que signifie « récit de tierce en taille » ? Dans les œuvres de quelle époque peut-on rencontrer cette indication ? 1 pt
- 7- A quoi correspond le terme « petit Plein Jeu » et sur quel plan sonore se trouve-t-il ? 1 pt
- 8- Donnez la composition harmonique d'un cornet 5 rangs. (taille en pieds, nom des notes) 1 pt
- 9- Donnez la valeur en cent de l'octave dans un orgue où l'on a posé un tempérament Mésotonique au 1/4 comma. 1 pt
- 10- Quel est le nom de la note que l'on obtient par le mouvement d'une quarte descendante en partant du E#<sub>4</sub> ? Calculez la fréquence de ces deux notes. (tempérament égal, A<sub>3</sub> 440Hz) 2 pts
- 11- Que veut dire : « Poser une partition ». Donnez la suite des intervalles qui la compose. 1 pt
- 12- Quelle est la fréquence du E<sub>4</sub> dans une gamme pythagoricienne accordée à 440Hz sur le A<sub>3</sub>. 1 pt
- 13- Faites le calcul du comma pythagorien. (4 chiffres après la virgule) 1 pt
- 14- Lorsque la température ambiante change, est ce que le diapason de l'orgue varie ? si oui de combien, si non pourquoi ? 1 pt
- 15- Quelle est la formule mathématique que CAVAILLE-COLL utilisait pour calculer la longueur réelle d'un tuyau ouvert en métal ? Indiquez l'unité et la signification de chaque symbole de la formule. 1 pt
- 16- Définissez l'alliage des bâtons de soudure que l'on utilise pour souder les tuyaux en étain. Donnez le % et symboles chimiques des composants de cet alliage, ainsi que sa température de fusion. Expliquez pourquoi les facteurs d'orgues utilisent-ils précisément cet alliage en tuyauterie. 2 pts
- 17- Les tuyaux de façade d'un orgue sont habituellement réalisés dans un alliage plus riche que les tuyaux intérieurs. Expliquez les raisons de ce choix. 1 pt

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES					SUJET
Épreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2010	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Épreuve Écrite	Page : 1/5

- 18- Par quels procédés peut-on empêcher l'affaissement des gros tuyaux de façade ? 1 pt
- 19- Citez 2 progressions de calcul de tailles de tuyaux 1 pt
- 20- Dans un orgue accordé avec tempérament égal, calculez les notes intermédiaires sachant que : 3 pts
- > C1 Ø 158mm, long 2640mm, largeur de bouche 125mm
  - > A1 Ø 100mm, long 1650mm, largeur de bouche 74mm
- 21- Citez précisément tout les ingrédients pour composer 3 sortes de peintures à souder en tuyauterie. 1,5 pts
- 22- Recopiez et complétez la composition suivante de l'orgue Gottfried Silbermann (1755) de l'église de la Cour de Dresde : 2 pts

Hauptwerk:	Oberwerk:	Brustwerk:	Pedal:
..... 16'	- Quintaden 16'	- Gedackt 8'	- GrossUntersatz 32'
- Bordun 16'	- Principal 8'	- ..... 4'	- Principalbass 16'
..... 8'	..... 8'	- Rohrflöte 4'	..... 8'
- Viol di Gamba 8'	- Unda-maris 8'	- Nasat 2 2/3	- Octavbass 4'
- Rohrflöte 8'	- Octave 4'	..... 2'	- Mixturbass VI
..... 4'	..... 4'	..... II	..... 16'
- Spitzflöte 4'	- Nasat 2 2/3	- Quint 1 1/3	..... 8'
- Quint 2 2/3	..... 2'	- Sifflet 1'	..... 4'
..... 2'	- Tertia 1 3/5	- Mixtur IV	
- Tertia 1 3/5	..... 1'	- Chalumeau 8'	
..... IV	- Mixtur V		
- Cimbél III	- Cornet d'Echo V		
..... V	- Vox Humana 8'		
- Fagott 16'			
..... 8'			

- 23- Faites la composition d'un positif de dos de 9 jeux dans le style français 18<sup>e</sup>. 0,5 pt
- 24- Quels sont les registres qui composent le jeu de tierce de ce positif ? 0,5 pt
- 25- Quels sont les registres qui composent le plénum de ce positif ? 1 pt
- 26- Tracez sur la page 4 de ce sujet le graphique du Plénum VII rangs 56 notes :

C <sub>1</sub>	C# <sub>2</sub>	F# <sub>2</sub>	C# <sub>3</sub>	F# <sub>3</sub>	C# <sub>4</sub>	C# <sub>5</sub>
1 1/3'	1 1/3'	2'	2'	2 2/3'	2 2/3'	4'
1'	1'	1 1/3'	1 1/3'	2'	2'	2 2/3'
2/3'	2/3'	1'	1'	1 1/3'	1 1/3'	2'
1/2'	1/2'	2/3'	2/3'	1'	1'	1 1/3'
1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	2'	2 2/3'	2 2/3'
1/3'	1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	2'	2'
1/4'	1/3'	1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	1 1/3'

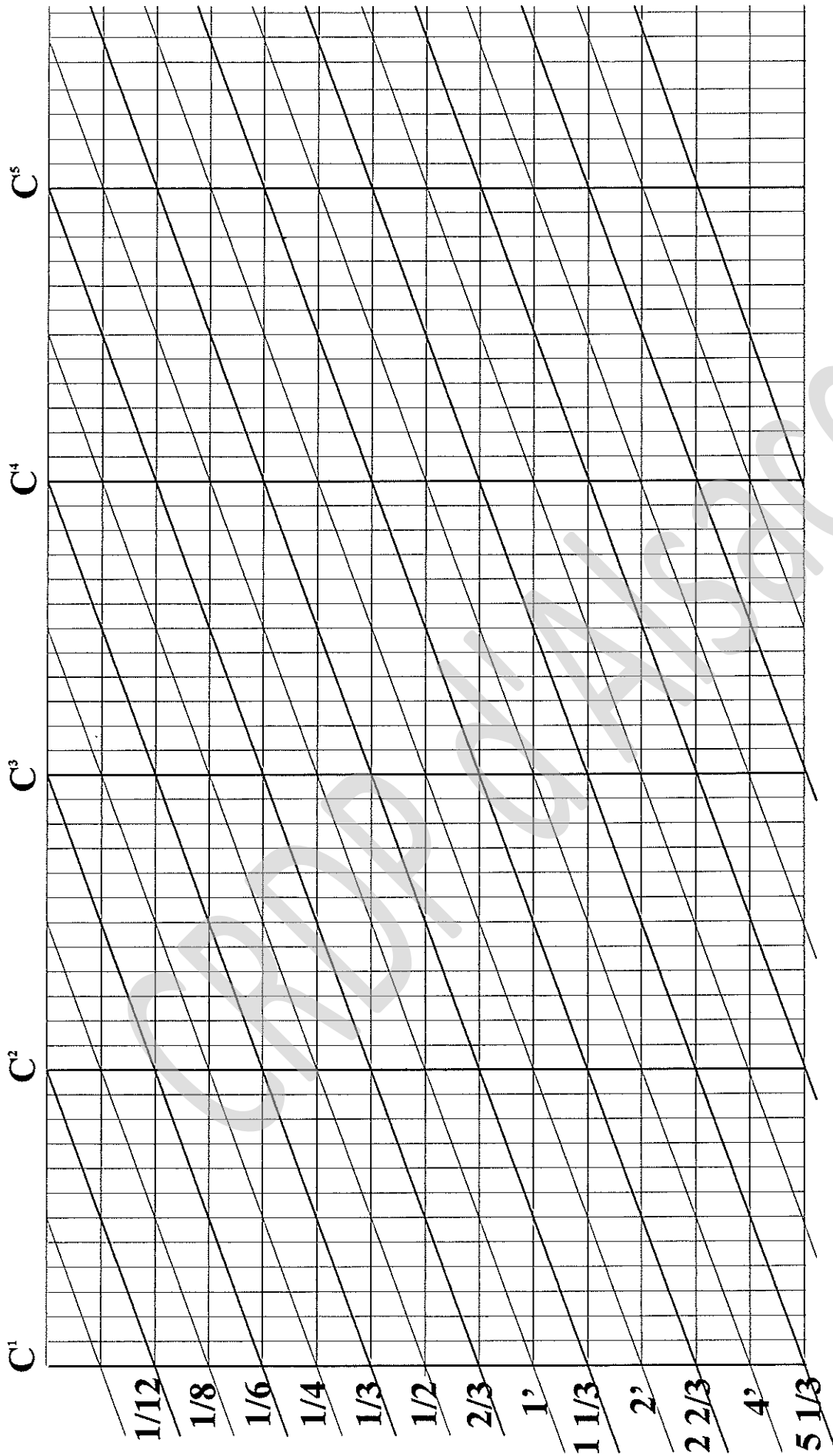
- a) Sur le graphique (page 4/5) tracez le plein-jeu en distinguant la Fourniture de la Cymbale. 3 pts
- b) Faire la fiche de débit pour le tuyautier. (Voir page 5/5) 4 pts

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES					SUJET	
Épreuve : Technologie et culture historique de l'orgue						
Session : 2010	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Épreuve Écrite		Page : 2/5

- 27- Citez les étapes de rabotage à la machine d'une plaque d'étain sortie de la coulée (machine type CNFA à tambour) 3 pts
- 28- Quelles sont les utilités des oreilles sur les tuyaux en métal 1,5 pts
- 29- Sur certains tuyaux d'orgue, pourquoi utilise t on des écussons rapportés et dans quels cas ? 3 pts
- 30- Citez 4 jeux d'anches avec des pavillons à longueur réelle 2 pts
- 31- Citez 4 jeux d'anches avec des pavillons à longueur raccourcie 2 pts
- 32- Qu'est ce qu'un jeu de Basson 16' acoustique ? dans quel cas est il utilisé ? 2 pts
- 33- Décrivez les éléments constitutifs d'un tuyau de hautbois. 2 pts
- 34- Il manque la protection sur un moteur électrique alimenté en 230V. On y mesure une résistance de  $15\Omega$ . Quelle est l'intensité consommé par le moteur et quel fusible lui associer ? 2 pts
- 35- Dans un orgue, un registre de 4' a été décalé d'un ton vers le dessus (le C1 d'origine est devenu D1). On voudrait rétablir le jeu tel qu'il était à l'origine. Calculez les rallonges du C1, C2, C3, C4, C5. (tempérament égal,  $A_3$  440Hz) 3 pts
- 36- Définissez l'atelier de tuyauterie idéal en matière de sécurité. 2 pts

Total 60

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES					SUJET
Épreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2010	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Épreuve Écrite	Page : 3/5



Document à rendre par le candidat après composition

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES					SUJET
Épreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2010	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Épreuve Écrite	Page : 4/5

