

Session 2010

SUJET

C.A.P.FACTEUR D'ORGUES

Epreuve Ecrite

EP2 : Technologie et culture historique de l'orgue

Durée: 4 h - Coefficient : 3

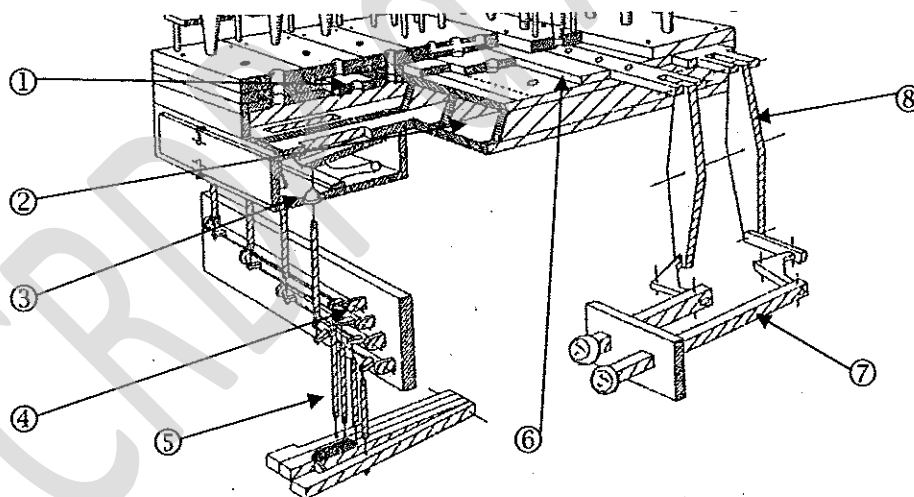
Sujet paginé de 1/4 à 4/4

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

FACTEUR D'ORGUES

CAP 2010

- 1- Pour réaliser le buffet d'un orgue, quels sont les types d'assemblages le plus souvent utilisé ? Faites un schéma des différents types. 2,5 pts
- 2- Pour réaliser un petit soufflet anti-secousse,
 - Etablissez l'ordre chronologique des différentes phases de réalisation. 2 pts
 - Déterminez les matériels nécessaires. 1 pt
- 3- Vous allez partir en tournée d'accord avec un collègue, faites la liste des choses à emporter. 2 pts
- 4- Indiquez sur un schéma les différents angles d'un fer de rabot (angle d'attaque, de bec, de coupe et de dépouille) 1,5 pts
- 5- Comment se nomment les signes que l'on trace sur les planches d'un cadre en bois lors de l'usinage et de la réalisation d'un buffet d'orgue ? A quoi servent-ils et sur quelle face doit-on les tracer ? 1 pt
- 6- Pour le débit du bois à la scie circulaire, quelle lame devez-vous utiliser pour scier de long ? 1 pt
 - Ø250 ; Alésage 30 ; Epaisseur 3.2 ; Nombre de dents 24
 - Ø350 ; Alésage 30 ; Epaisseur 3.2 ; Nombre de dents 54
- 7- Citez 4 règles à respecter pour la mise en œuvre de la colle d'os 2 pts
- 8- Pour la fabrication traditionnelle d'un abrégé, citez toutes les pièces constitutives ainsi que les possibles essences de bois. 3 pts
- 9- Donnez 2 raisons techniques pour lesquelles les facteurs d'orgues réalisent des soupapes de note de forme trapézoïdale ? 1 pt
- 10- Nommez les différentes pièces repérées de 1 à 8 sur ce dessin. 4 pts



- 11- Pour réaliser un orgue à transmission mécanique, il existe plusieurs types de mécanique. Citez-les en donnant leurs avantages et inconvénients. 3 pts
- 12- Citez les noms des 4 tessitures qui composent un cœur à 4 voix. 1 pt
- 13- Citez le nom d'un facteur d'orgues italien, espagnol, allemand et français. 1 pt
- 14- 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 ? 2 pts

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES					SUJET
Épreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2010	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Épreuve Écrite	Page : 1/4

- 15- Que signifie « récit de tierce en taille » ? Dans les œuvres de quelle époque peut-on rencontrer cette indication ? 2 pts
- 16- A quoi correspond le terme « petit Plein Jeu » et sur quel plan sonore se trouve-t-il ? 2 pts
- 17- Recopiez et complétez la composition suivante de l'orgue Gottfried Silbermann (1755) de l'église de la Cour de Dresde : 4 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		
- Cimbel III	- Cornet d'Echo V		
..... V	- Vox Humana 8'		
- Fagott 16'			
..... 8'			

- 18- Faites la composition d'un positif de dos de 9 jeux dans le style français 18°. 1 pt
- 19- Quels sont les registres qui composent le jeu de tierce de ce positif ? 1 pt
- 20- Quels sont les registres qui composent le plénum de ce positif ? 2 pts
- 21- Tracez sur la page 4 de ce sujet le graphique du Plénum VII rangs 56 notes : 4 pts

C ₁	C# ₂	F# ₂	C# ₃	F# ₃	C# ₄	C# ₅
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'

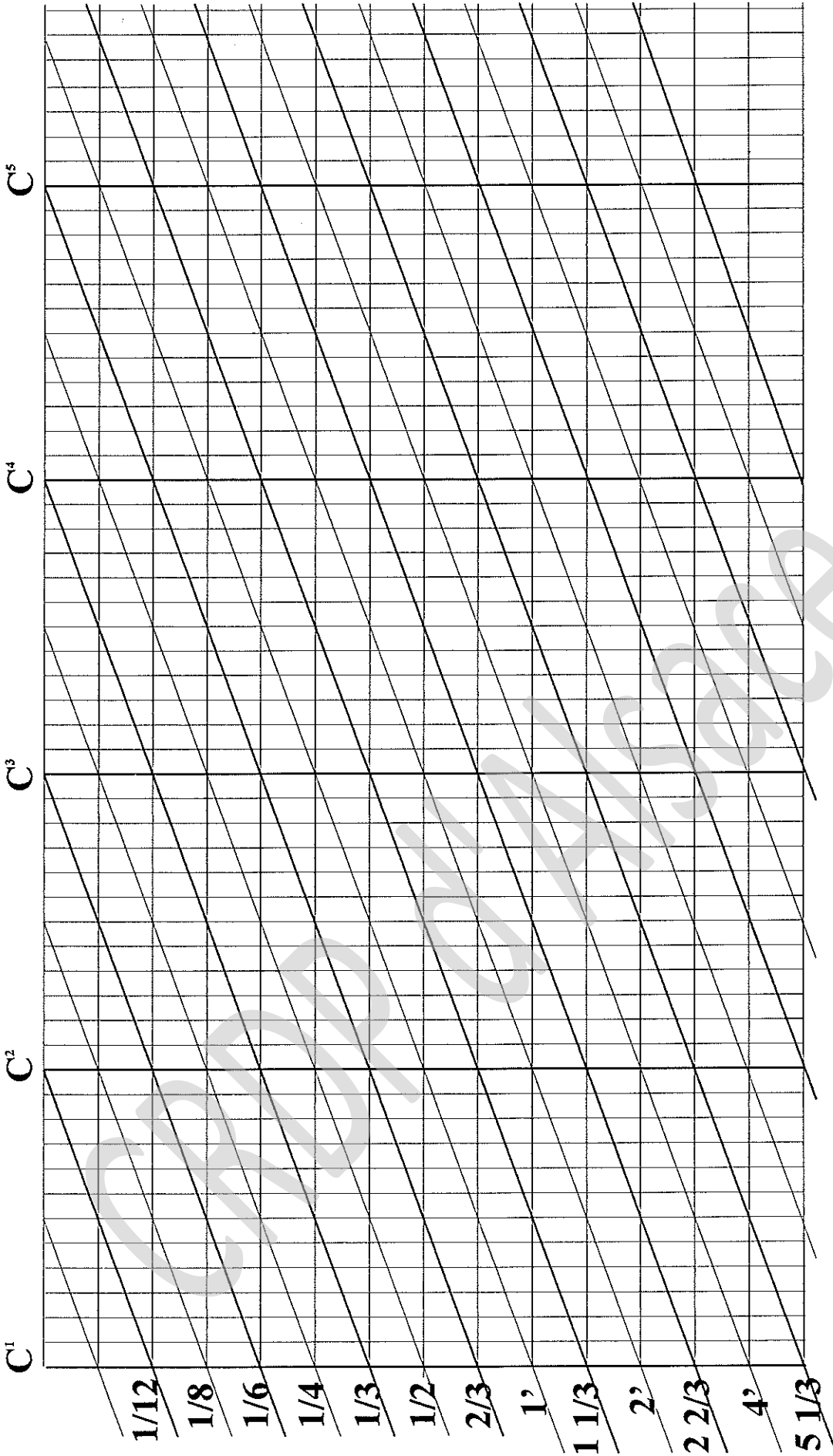
- Faites apparaître sur le graphique les rangs de la Fourniture ainsi que de la Cymbale. 1 pt
- 22- Donnez la composition harmonique d'un cornet 5 rangs. (taille en pieds, nom des notes) 2 pts
- 23- Donnez la valeur en cent de l'octave dans un orgue où l'on a posé un tempérament Mésotonique au 1/4 comma. 1 pt
- 24- Quel est le nom de la note que l'on obtient par le mouvement d'une quarte descendante en partant du F₄ ? Calculez la fréquence de ces deux notes. (tempérament égal, A₃ 440Hz) 2 pts

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				SUJET	
Épreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2010	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Épreuve Écrite	Page : 2/4

- 25- Que veut dire : « Poser une partition ». Donnez la suite des intervalles qui la compose. 2 pts
- 26- Quelle est la fréquence du E₄ dans une gamme pythagoricienne accordée à 440Hz sur le A₃. 2 pts
- 27- Faites le calcul du comma pythagoricien. (4 chiffres après la virgule) 2 pts
- 28- Lorsque la température ambiante change, est ce que le diapason de l'orgue varie ? si oui de combien, si non pourquoi ? 1 pt
- 29- 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. 2 pts
- 30- Faites le schéma d'un tremblant doux. 2 pts
- 31- Quel est le nom du porte vent qui relie la table supérieur d'un soufflet Cummins à l'orgue ? 1 pt
- 32- 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. 3 pts
- 33- 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
- 34- Pour une mécanique de note d'un clavier axé en queue, on vous demande de calculer le point de tirage sur la touche en sachant que sa longueur est de 65cm et que nous prévoyons un enfoncement est de 9mm. La longueur de la soupape est de 200mm. La mécanique sera accrochée sur cette soupape à 15mm de l'avant pour une ouverture en bout de 4mm. 3 pts
- 35- A la console d'un instrument, le tirant de registre a une course de 8,5 cm. Ce tirant est relié à un rouleau dont les bras font 150mm de long. La coulisse possède une course de 30mm et est commandée par un sabre (ou balancier) qui mesure 60 cm de long (axe coulisse – axe tirant). Où doit-on percer l'axe central du sabre ? 3 pts
- 36- Pour le sommier de Pédale de l'orgue de chœur de la cathédrale Saint Etienne de Meaux, nous vous demandons de calculer la section de la gravure du C1 en prenant un coefficient de sécurité de 10%. Les tailles des perces au C1 en mm des registres qui y seront placés sont : 3 pts
1. Soubasse 16' Ø 24
 2. Bourdon 8' Ø 14
 3. Octave basse 8' Ø 14
 4. Flûte 4' Ø 10
- 37- Il manque la protection sur un moteur électrique alimenté en 230V. On y mesure une résistance de 15Ω. Quelle est l'intensité consommée par le moteur et quel fusible doit-on lui associer ? 2 pts
- 38- Quelles sont les sécurités que l'on doit avoir sur une scie à ruban ? (sécurités actives et passives) Comment détermine-t-on l'épaisseur et la largeur de la lame ? 3 pts

Total sur 80 pts

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



Document à rendre par le candidat après composition

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