



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

CRDP ALSACE

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

Session 2009

CORRIGE

C.A.P. FACTEUR D'ORGUES

Epreuve Ecrite

EP2: Technologie et culture historique de l'orgue

Durée: 4 h - Coefficient : 3

Corrigé paginé de 1/4 à 4/4

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

CORRIGÉ

FACTEUR D'ORGUES CAP 2009

1- Quel est le type d'assemblage utilisé pour réaliser le cadre de cette porte dessinée ci contre ?

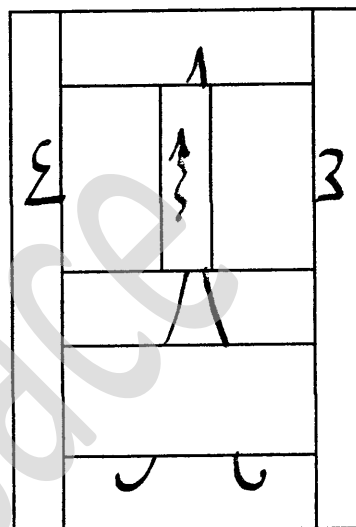
Tenon et mortaise

- Reproduisez le schéma et inscrivez le signe d'établissement qui correspond à chaque pièce du cadre.

A l'appréciation des correcteurs

- Recopiez et complétez la fiche de débit nécessaire à la réalisation du cadre.

Rep.	Désignation	Longueur	Largeur	Ep.	Qté	Essence
1	Montant	2000	120	25	2	Chêne
2	Traverse	1500	120	25	3	Chêne
3	Montant intermédiaire	800	120	25	1	Chêne



1 pt

1 pt

2 pts

2- Qu'est ce que le jeu nommé « SCHARF » et sur quel type d'orgue peut on le rencontrer ?

Jeu de mutations composées. On le rencontre sur les orgues de type allemand.

2 pts

3- Donnez le nom de 2 compositeurs de l'école baroque Nord allemande ?

A l'appréciation des correcteurs (ex. Lubeck, Scheidemann, Buxtehude, Praetorius, ...)

2 pts

4- Qu'est ce qu'une fugue ?

Une forme d'écriture musicale. (Écriture polyphonique)

1 pt

5- Donnez la composition d'un quatuor à cordes en donnant le nom des cordes à vides de chaque instrument

2 Violons (sol - ré - la - mi), 1 Alto (do - sol - ré - la), 1 Violoncelle (do - sol - ré - la).

1 pt

6- Reconstituez la composition des 2 orgues dont voici les jeux mélangés :

1^{er} orgue : Grand Orgue (I) Positif (II) Pédale (P)
2^e orgue : Hauptwerk

Cornet III depuis F2 ; Prestant 4' ; Trompette 8' ; Quintadena 8' ; Bourdon à Cheminée 8' ; Octaf 2' ; Flûte à Cheminée 4' ; Montre 8' ; Sesquialtera II ; Bourdon 8' ; Tierce 1 2/5 ; Quintadena 16' ; Cornet V depuis C3 ; Praestant 8' ; Principal 8' ; Mixtur II-IV ; Violoncelle 8' ; Trompet 8' ; Viole de Gambe 8' ; Nazard 2 2/3 ; Bourdon 8' ; Prestant 4' ; Gedact 8' ; Prestant 4' ; Doublette 2' ; Octaf 4' ; Fourniture IV ; Trompette 8'.

4 pts

Composition des orgues :

ESCHAU (Facteur d'orgues Rémy MAHLER)

Grand Orgue (I)

Positif (II)

Pédale (P)

Montre 8'	Bourdon 8'	Principal 8' (Tr.)
Bourdon à Cheminée 8'	Flûte à Cheminée 4'	Violoncelle 8' (Tr.)
Viole de Gambe 8'	Cornet III depuis F1	Bourdon 8' (Tr.)
Prestant 4'	Prestant 4' façade	Prestant 4' (Tr.)
Nazard		Trompette 8' (Tr.)
Doublette		
Tierce		
Fourniture IV		
Cornet V depuis C3		
Trompette 8'		

Uttum

Evangelisch-Reformierte Kirche

Uttum – um 1659 (Orgelbauer unbekannt)

unter Verwendung alter Register aus dem 16. und 17. Jahrhundert
1957 restauriert von Ahrend & Brunzema

Manual CDEFGA – c⁷

Kein Pedal

Prestant 8' (Prospect) 0/0
Quintadena 15' 0
Gedact 8' 0
Quintadena 8' 0
Octaf 4' 0
Octaf 2' 0
Sesquialtera II 1/2
Mixtur II-IV 0/2
Trompet 8' 0

Wiedlade r
3 Korbhänge 0
Klavierspiel c
Trompsant
Cembelstein
Sesquialter
WS 78 mit
Tomböbe ca. 1/2 Ton über normal
Solenartig anreihung

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES

CORRIGE

Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue

Session : 2009

Repère: EP2

Durée : 4 h

Coef : 3

Épreuve Écrite

Page : 1/4

7- Donnez 2 noms d'instruments à vent en précisant leur appartenance à la famille des bois ou des cuivres.

2 pts

A l'appréciation des correcteurs

8- Décrivez la composition d'un accord parfait. Donnez un exemple avec le nom des notes.

1 pt

Fondamentale, Tierce, Quinte, Octave, exemple : Do Mi Sol Do

9- Selon les indications de registration données dans la partition, veuillez préciser pour quel style d'orgue chacune de ces pièces a été conçue.

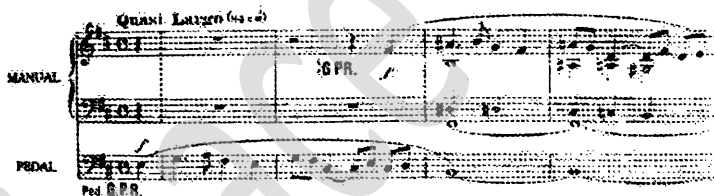
2 pts

Orgue classique français

Orgue symphonique

IV. Adagio

Récit: Gambe, Voix céleste, Positif; Fonds 8. Grande Orgue: Fonds 8 (accouplé au Positif)
Pédale: Fonds 16. 8. Doux, Tirasses.



10- Donnez le nom ainsi que la fréquence de la note que l'on obtient par un mouvement de 5^{te} juste ascendante en partant du B₂ ? (tempérament égal, A₄ 440Hz)
 $F^{\#}_3 = 440 / (12 \sqrt[2]{2})^3 = 369,99 \text{ Hz}$ (pour info B₂ = 246,94 Hz)

2 pts

11- En accordant un intervalle pur, sans battement, calculez la fréquence de la note que l'on obtient en faisant une quarte juste ascendante sur le A 440Hz.
 $D = A \times 4/3 = 586,67 \text{ Hz}$ (4/3 étant le rapport de fréquence de la quarte juste pure)

1,5 pts

12- Dans le tempérament égal, donnez la valeur en cent des intervalles suivants :
Octave = 1200 cent, Quinte = 700 cent, Quarte = 500 cent, Tierce = 400 cent.

1,5 pts

13- Vous faites un relevage. Qu'elles sont les différents points à relever avant de commencer à démonter.
A l'appréciation des correcteurs (au minimum : température ambiante, diapason, pression de l'orgue, ...)

1,5 pts

14- Citez 3 différents accouplements de claviers. Faites un schéma pour chacun d'eux.
A l'appréciation des correcteurs (tiroir, balanciers, masselotte, pilote tournant, ...)

1,5 pts

15- Les touches d'un orgue avec une console en fenêtre ont un enfoncement de 11mm et le point d'axe se trouve à 60cm de l'avant. Les soupapes font 230mm de long et l'accroche de la mécanique est à 20mm de l'avant. Calculez le point de perçage dans la touche pour avoir une ouverture en bout de soupape de 6,2mm.
Course de la mécanique : 5,66mm ; Point de perçage depuis l'axe de la touche : 308,77mm

4 pts

16- Lors de la conception d'un nouvel instrument il nous faut établir le schéma de la mécanique de tirage de jeux. Nous voulons 7cm de course pour le bouton de registre à la console. La coulisse au sommet devra avoir une course de 30mm. La transmission des courses se fera au travers d'un rouleau. Quelle sera la longueur du 2^e bras de ce rouleau, sachant que le 1^{er} fait 120mm.
(dimensions axe - axe)
La longueur du 2^e bras sera de 51,43mm.

2 pts

17- Tracez sur la page 4 de ce sujet le graphique du Plein-Jeu VIII rangs du Grand Orgue de DOLE (54 notes (C1 à F5) recomposé par Stehr en 1854 :

3 pts

C ₁	E ₁	B ₁	B ₂	C ₄	C ₅
1 1/3'	2'	2 2/3'	4'	8'	10 2/3'
1'	1 1/3'	2'	2 2/3'	5 1/3'	8'
2/3'	1'	1 1/3'	2'	4'	5 1/3'
1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	2 2/3'	4'
1/3'	1/2'	2/3'	1'	2'	2 2/3'
2/3'	1'	1 1/3'	2'	4'	8'
1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	2 2/3'	5 1/3'
1/3'	1/2'	2/3'	1'	2'	4'

1 pt

Distinguez les rangs de la Fourmiture des rangs de la Cymbale.

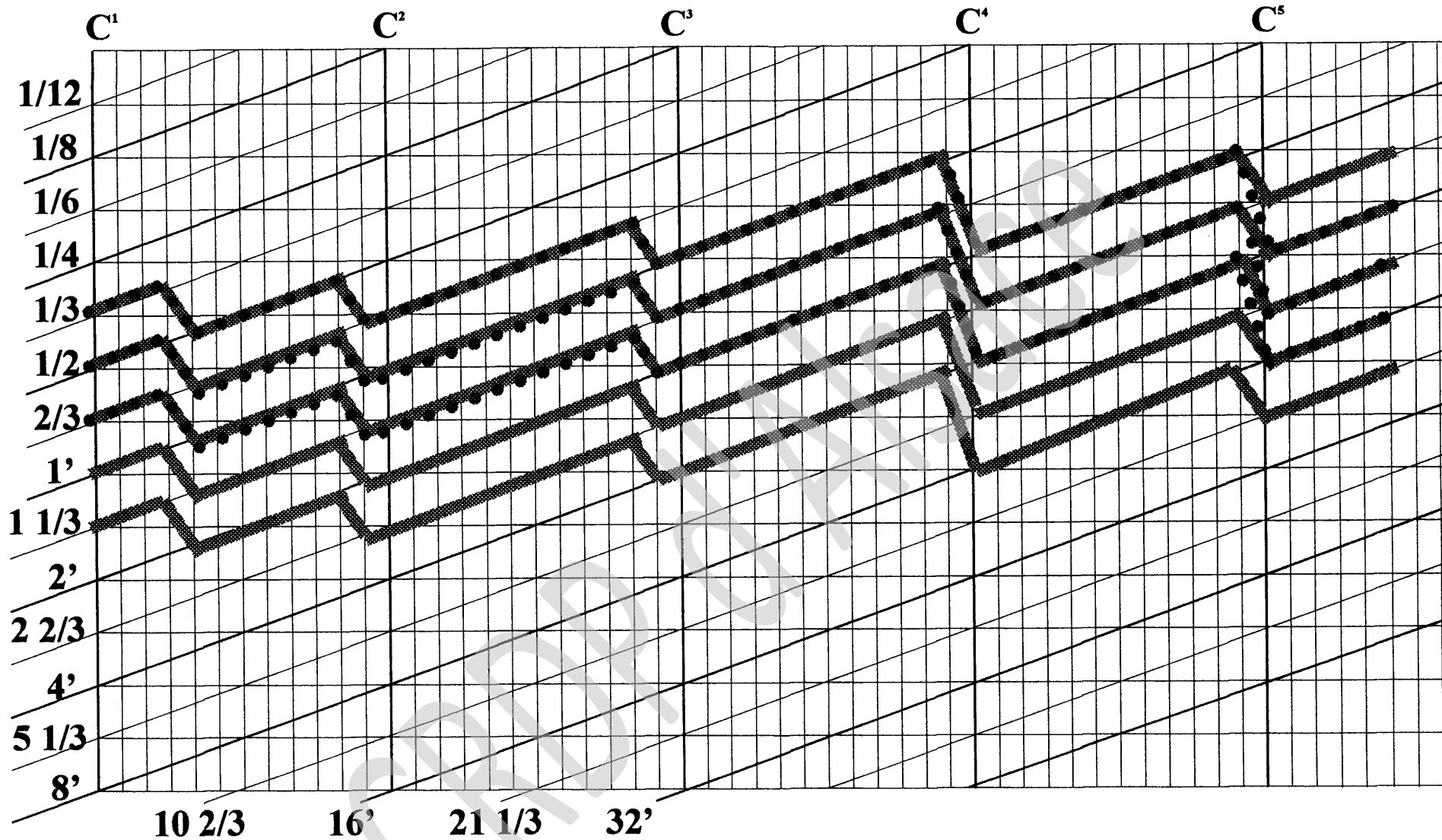
Corrigé page 4


EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				CORRIGE	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2009	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Épreuve Écrite	Page : 2/4

- 18- Que deviennent les plans sonores de Positif de dos, Récit, Echo de l'orgue classique dans l'orgue symphonique ? Développez chacune de vos réponses. 2 pts
Le Positif de dos est déplacé, devient expressif et est nommé Positif, la console est retournée.
Le Récit-Echo se voit grandir en nombre de jeux et est placé dans une boîte expressive.
- 19- Citez 5 jeux de 8 pieds, du plus large au plus étroit. 2 pts
A l'appréciation des correcteurs
- 20- Citez 2 types de pédaliers. Décrivez les à l'aide de schémas. 2 pts
A l'appréciation des correcteurs
- 21- Qu'est ce qu'un clavier à octave courte ? Faites un schéma en plaçant le nom des notes. 1 pt
A l'appréciation des correcteurs
- 22- Décrivez les éléments constitutifs d'un tuyau d'une trompette en chamade. 1 pt
A l'appréciation des correcteurs
- 23- Sur un sommier de Positif de dos à soupape foulées d'un nouvel instrument, nous avons les registres suivants avec les \varnothing du C1 en mm : 1 pt
 $(\varnothing \text{ perce table} = \sqrt{\varnothing \text{ tuyau}})$
- | | | PERCES | en mm ² |
|----|---------------|---|--------------------|
| 1. | Bourdon 8' | $\varnothing 115$ | 10.72 |
| 2. | Montre 8' | $\varnothing 145$ | 12.04 |
| 3. | Flûte 4' | $\varnothing 66$ | 8.12 |
| 4. | Prestant 4' | $\varnothing 75$ | 103.57 |
| 5. | Doublette 2' | $\varnothing 45$ | 6.71 |
| 6. | Quinte 1' 1/3 | $\varnothing 40$ | 70.72 |
| | | | 62.74 |
| | | Total des perces 763.06 mm ² | |
- Calculez les dimensions de : 1 pt
- La largeur de gravure du C1.
La largeur de la gravure est égale à la plus grosse perce : $\sqrt{145} = 12\text{mm}$
- La hauteur de gravure avec une majoration de la section de la gravure de 15%, sachant que la soupape sera collée en queue, que l'on veut en bout de soupape une ouverture de 4mm et un recouvrement de 2mm, 15mm à l'arrière. 3 pts
Hauteur de la gravure :
La hauteur de gravure sera de $763.06/12 = 63.59\text{mm} + 15\% \Rightarrow 73,13\text{mm}$
- 24- Réalisez les schémas de 2 mécaniques pour relier le sommier d'un positif de dos à un clavier axé en queue d'une console en fenêtre. 1 pts
A l'appréciation des correcteurs
- 25- Faites le schéma d'un sommier à ressort en coupe avec sa nomenclature pour expliquer le fonctionnement. Quels sont les avantages et inconvénients d'un tel type de sommier. 2 pts
A l'appréciation des correcteurs
- 26- Un organiste vous fait remarquer que le toucher est plus dur avec le tutti qu'avec un jeu solo. Expliquez les raisons de ce changement. 2 pts
A l'appréciation des correcteurs
- 27- Lorsque nous construisons un orgue pour une salle de concert, dans quelle plage d'humidité relative de l'air voulons nous nous situer pour garantir son bon fonctionnement mécanique ? 1 pt
Entre 40% et 70% (ou 50% et 80%)
- 28- Vous avez accordé un orgue durant la semaine, il faisait 15°C dans l'église. Le jour du concert il fait 25°C. Quelle différence de fréquence allez vous constater ? Comment a réagit le diapason de l'orgue ? 1 pt
Le diapason 440Hz est monté. Entre 7 à 8Hz de plus.
- 29- D'après vous, pourquoi certains facteurs d'orgues mettaient-ils une rainure dans les soupapes du côté du ressort ? 1 pt
Placement soupape et précision de fabrication.
- 30- Dans les ateliers de facture d'orgues, un ouvrier est amené, entre autres, à travailler sur une raboteuse, scie à ruban, toupie. Quels sont les dispositifs de sécurité obligatoires dont ces machines doivent être munies ? 3 pts
Arrêt d'urgence (coup de poing). Disjoncteur électrique. Capots de protection... l'entraîneur/toupie

Total sur 60 pts

EXAMEN : C.A.P. FACTEUR D'ORGUES				CORRIGE	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2009	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 3	Épreuve Écrite	Page : 3/4



Fourniture : 
 Cymbale : 