



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

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 1/11 à 11/11

Matériels et documents autorisés :

Seule la calculatrice est autorisée

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

SUJET
TUYAUTIER EN ORGUES CAP 2012

1. En tuyauterie, pour réaliser de belles soudures, on utilise de la peinture. Donnez un exemple de composition. (2 pts)

.....
.....
.....

2. Donnez le détail de la composition idéale des barrettes de soudure. (pourcentage, température de fusion) Expliquez pourquoi c'est la composition idéale. (2 pts)

.....
.....
.....
.....

3. Quels sont les alliages les plus faciles à souder ? (1 pt)

.....
.....
.....

4. Dans le chaudron où vous faites fondre toutes vos chutes et restes de métal, vous découvrez un alliage de 60%, est-il conseillé de monter, de baisser le titrage ou peu importe ? Pourquoi ? (1 pt)

.....
.....
.....
.....
.....

5. Quel est le symbole chimique de l'étain, du plomb ainsi que leur température de fusion respective ? (1 pt)

.....
.....
.....

6. Quelle est le nom de la principale source minérale dont on extrait le plomb ? (1 pt)

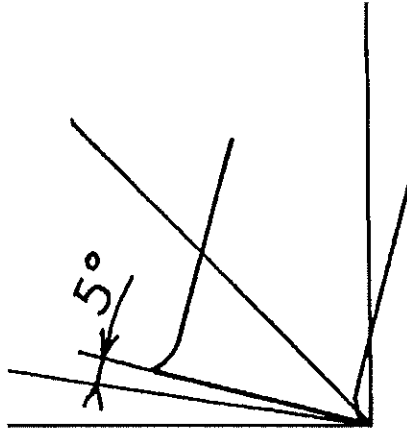
.....
.....

7. Quelle est le nom du minerai dont on extrait l'étain ? (1 pt)

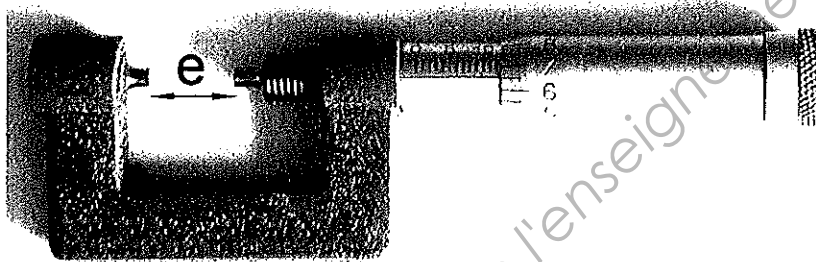
.....
.....

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	Page : 1/11

8. Voici le dessin d'un racloir. Indiquez sur le dessin l'angle d'attaque (\hat{A}), de bec (B), de coupe (\hat{C}) et de dépouille (D). (1 pt)



9. Comment nomme-t-on cet outil de mesure ? Donnez la valeur précise de « e ». (2 pts)



.....

10. Comment procède-t-on à la vérification de la précision d'une équerre ? (1 pt)

.....

11. Nombre d'or :
 - Réalisez sa construction avec une règle et un compas. Laissez les traits de construction. (0,5 pt)

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
 Réseau SCEREN

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	
				Page : 2/11	

- Quelles en sont les propriétés ? (0,5 pt)

.....
.....

- Quelle est la valeur moyenne du nombre d'or et par quelle lettre grecque est-il représenté ? (0,5 pt)

.....
.....

- Dans quel cas est utilisé ce rapport ? (0,5 pt)

.....
.....

12. Citez 2 autres rapports que le nombre d'or, utilisés en facture d'orgue. (et leurs destinations) (1 pt)

.....
.....
.....
.....

13. Les tuyaux de façade ont souvent des écussons rapportés. Donnez 2 raisons à cela. (1 pt)

.....
.....
.....
.....

14. Pour quels tuyaux procède-t-on au brunissage ? Pourquoi fait-on cela ? (1 pt)

.....
.....
.....
.....

15. Décrivez et nommez les différents éléments constitutifs d'une table à couler sur laquelle on réalise des feuilles ou plaques d'étain dans ses différents alliages avec le plomb. (1 pt)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	Page : 3/11

16. Quels sont les autres moyens pour couler une plaque d'étain autres que sur une table en pierre ? (1 pt)

.....
.....
.....

17. Pour quelle raison le métal coulé sur toile est-il préférable au métal laminé ? (1 pts)

.....
.....
.....

18. Qu'est ce qu'un tuyau chanoine ? Où le trouve-t-on dans un orgue ? Dans quels orgues en trouve-t-on beaucoup? (1 pts)

.....
.....
.....

19. Donnez la formule utilisée pour calculer la longueur théorique des tuyaux bouchés ? Indiquez le nom et l'unité de valeur de chaque composante de cette formule. (1 pt)

.....
.....
.....

20. Donnez la formule utilisée par Cavaillé-Coll pour calculer la longueur réelle des tuyaux cylindriques ouverts ? Indiquez le nom et l'unité de valeur des différentes composantes de cette formule. (1 pt)

.....
.....
.....

21. Décrivez dans l'ordre toutes les opérations nécessaires à la fabrication d'un tuyau d'une Doublette 2' à commencer par la coulée du métal. (3 pts)

1.	7.	13.
2.	8.	14.
3.	9.	15.
4.	10.	16.
5.	11.	17.
6.	12.	18.

.....
.....
.....

22. Listez l'outillage nécessaire à la fabrication d'un jeu de Doublette 2' (2 pts)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

23. Vous devez partir en déplacement pour réaliser un travail de relevage. Faites la liste du matériel à emporter. (2 pts)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

24. Citez 3 types de soufflets en donnant pour chacun un avantage et un inconvénient. (3 pts)

-
.....
-
.....
-
.....

25. Quel poids faut-il mettre sur une table de soufflet de 0,75m par 1,2m pour obtenir une pression de 70mmCE. (1kg=9,81N, sans prendre en compte le poids de la table) (2 pts)

.....
.....
.....
.....

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	Page : 5/11

26. Complétez le tableau des fréquences des 12 notes d'une octave accordée au tempérament égal. (précision 1/10)

(2 pts)

C	.....	D	.....	E	.....	F#	.....	G#	.....	A#	.....
C#	.....	D#	.....	F	.....	G	.....	A	440,0 Hz	B	.....

27. En vu de refaire une façade complète dont nous n'avons retrouvé que 3 tuyaux, nous vous demandons de faire le calcul de la circonférence des 25 tuyaux de C¹ à C³. (précision 1/10)
Les diamètres des 3 tuyaux existants de la Montre 8' sont les suivantes :

(3 pts)

- C¹=140,00 mm
- E²=70,00 mm
- F#²=64,19 mm

C1		F#1		C2		F#2		C3	
C#1		G1		C#2		G2			
D1		G#1		D2		G#2			
D#1		A1		D#2		A2			
E1		A#1		E2		A#2			
F1		H1		F2		H2			

Calculez la progression de cette façade.

(1 pt)

.....
.....

28. Dans le cadre d'une restauration d'un instrument ancien dont le diapason d'origine était de 385Hz (actuellement il est de 440Hz), calculez la longueur de la rallonge nécessaire à la remise au ton du 1^{er} Fa du Prestant 4' dont le diamètre est de 85mm.

(3 pts)

.....
.....
.....
.....
.....

29. Voici le tableau d'un plein-jeu V rangs, C1 – D5

C1	F1	C2	F2	A2	C3	F3	A3	F4
1'	1'	1 1/3'	1 1/3'	2'	2 2/3'	4'	4'	4'
2/3'	2/3'	1'	1'	1 1/3'	2'	2 2/3'	2 2/3'	2 2/3'
1/2'	1/2'	2/3'	1'	1 1/3'	1 1/3'	2'	2'	2 2/3'
1/3'	1/2'	1/2'	2/3'	1'	1'	1 1/3'	2'	2'
1/4'	1/3'	1/3'	1/2'	2/3'	2/3'	1'	1 1/3'	2'

a) Sur le graphique vierge joint à ce sujet, vous tracerez le plein-jeu

(3 pts)

b) Faire la fiche de débit pour le tuyautier. (Tableau également joint au sujet)

(4 pts)

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES					SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue						
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	Page : 6/11	

30. Qu'est ce qu'une anche libre ? Citez le nom d'un jeu.

(2 pts)

.....

31. Complétez la composition suivante de l'orgue de St Etienne de CAEN.

(3 pts)

I Grand Orgue	II Positif	III Récit expressif	Pédale
.....	Bourdon 16'	Quintaton 16'	Bourdon 32'
Bourdon 16'	Principal 8'	Diapason 8'	Contrebasse 16'
Montre 8'	..... ..	Flûte traversière 8'	..... ..
..... ..	..... ..	..... ..	Grosse flûte 8'
Bourdon 8'	Unda maris 8'	..... ..	..... ..
Gambe 8'	Prestant 4'	Flûte octaviante 4'	Bourdon doux 4'
Prestant 4'	..... ..	..... ..	Flûte 4'
..... ..	Carillon III	Cornet 2 V	Bombarde 16'
Doublette 2'	Basson 16'	..... ..	Trompette 8'
Quinte 2 2/3	..... ..	Trompette 8'	..... ..
Plein jeu IV	Cromorne 8'	Clarinette 8'	
Cornet V		Basson- Hautbois 8'	
..... ..		Voix humaine 8'	
.....	
..... ..			

32. Qu'est-ce qu'une reprise dans un registre ? Citez deux registres dans lesquels on peut trouver des reprises.

(2 pts)

.....

33. Pour former le jeu de tierce de 8' quels sont les 5 jeux que vous devez tirez ?

(2 pts)

.....

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES					SUJET
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	Page : 7/11

34. Faites la composition pour un :

(3 pts)

a. Positif de dos, classique français, basé sur une Montre 4' (7 jeux).

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

b. Petit Récit romantique, 6 jeux dont 2 jeux d'anches.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

c. Clavier de GO pour un instrument de série à 2 claviers.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

35. Faites le schéma de la mécanique de note d'un orgue vue de coté, doté de 2 claviers manuels (Grand orgue + Positif de dos), d'une Pédale et avec un accouplement I/II et d'une tirasse GO.

(3 pts)

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	Page : 8/11

36. Calculez le point d'accroche de la mécanique sur la soupape d'un sommier à registre sachant que les touches du clavier suspendu mesurent 630mm de long et ont un enfoncement de 11mm. Le point d'accroche de la mécanique au niveau des claviers est au 2/5 de l'avant des touches. Toutes les soupapes font 290mm de long et doivent avoir une ouverture en bout de 7mm. Les bras d'abrévés ont tous la même longueur à savoir 65mm montés sur des rouleaux de 20x20mm.

(3 pts)

.....

37. A quelle famille d'instruments (Bois – Cuivres – Cordes – Claviers) appartient le saxophone ? Justifiez votre réponse.

(2 pts)

.....

38. Citez les règles d'hygiène et de sécurité qui s'appliquent dans un atelier de tuyauterie.

(2 pts)

.....

39. Quelles sont les risques encourus pendant la fabrication des tuyaux ? (au moins 4 risques)

(2 pts)

.....

40. Lorsque l'on vous dit : consignes de protection de l'environnement, cela se traduit par quelles actions dans le cadre d'un atelier de tuyauterie.

(2 pts)

.....

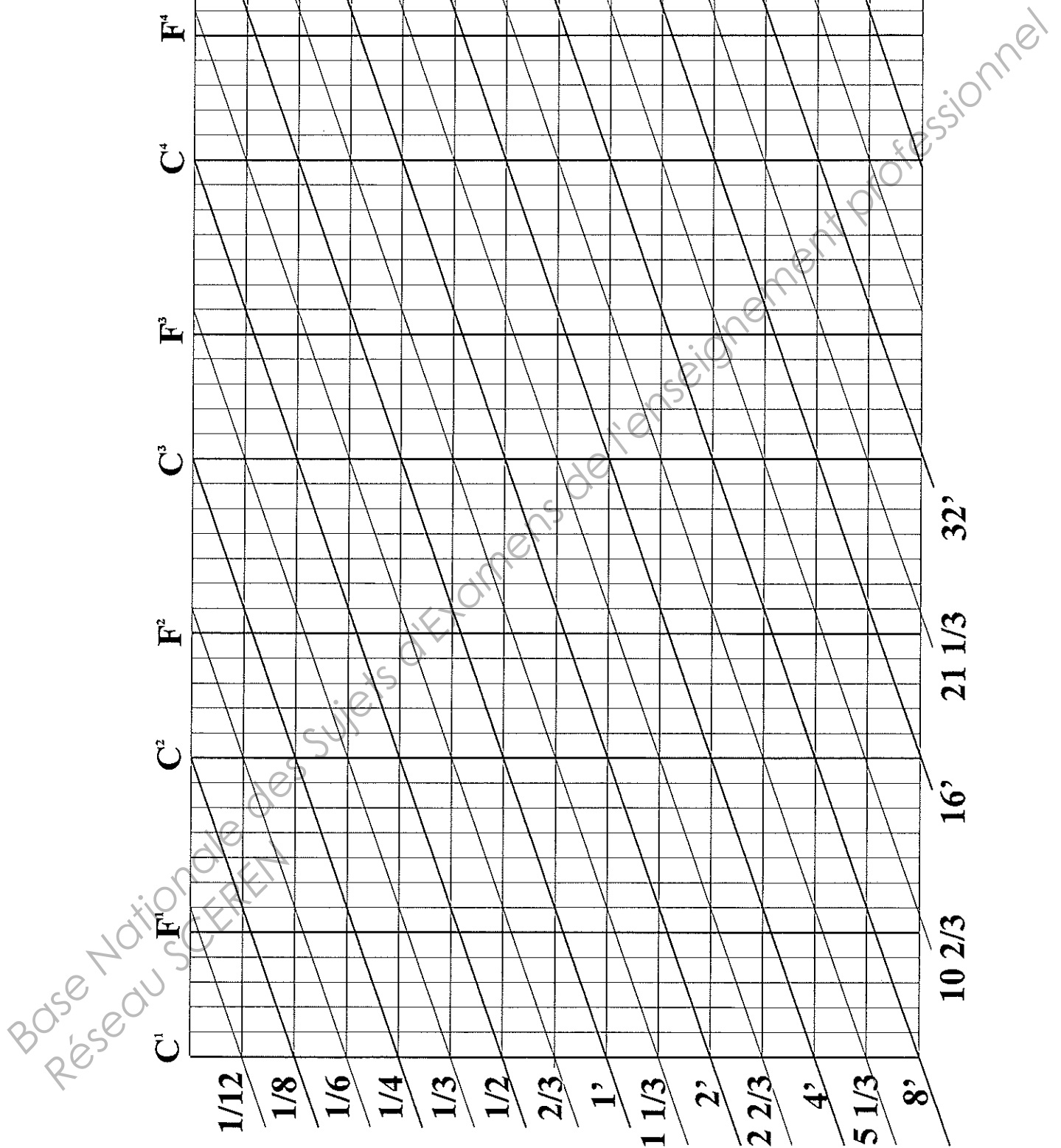
41. En électricité, certaines couleurs définissent la fonction du câble. Quelle(s) couleur(s) a-t-on pour le câble de terre ?

(2 pts)

.....

TOTAL sur 40 pts

EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	
				Page : 9/11	



EXAMEN : C.A.P. TUYAUTIER EN ORGUES				SUJET	
Epreuve : Technologie et culture historique de l'orgue					
Session : 2012	Repère: EP2	Durée : 4 h	Coef : 5	Epreuve Ecrite	
				Page : 11/11	