LAURENT PLET
FACTEURS D'ORGUES

Entreprise du Patrimoine Vivant
L'excellence des savoir-faire français

RAPPORT

Sur la restauration de l'orgue Gadault de l'église Saint-Acceul ECOUEN (95)

Travaux réalisés d'avril 2019 à juin 2021

SAS Laurent PLET Site Web : http://plet.eu Courriel : orgues@plet.eu
10 rue René Cassin 10300 MACEY *Port.* 06 68 37 25 23 *Tél.* 03 10 95 50 26
Crédit Agricole : IBAN : FR76 1100 6600 2052 1555 5958 636 BIC : AGRIFRPP810
Capital Social : 66 600 € SIRET : 478 411 960 000 30 CODE APE : 3319 Z
TVA : FR 30478411960

Charte RELATIONS FOURNISSEURS RESPONSABLES Signataire

Composition au Démontage		Composition après restauration	
(dans l'ordre des chapes depuis la façade)			
I Grand-orgue (54 notes, C1-F5)			
Flûte	8	Flûte	8
Prestant	4	Prestant	4
Bourdon	8	Bourdon	8
Vide		Salicional	8
Quinte	2 2/3	Salicet	4
Doublette	2	Doublette	2
Plein Jeu	III	Plein Jeu	III
Bourdon	16	Flûte	4
Trompette	8	Trompette	8
Clairon	4	Clairon	4
II Récit expressif (37 notes, F1 F5)			
Flûte	8	Flûte	8
Dulciane	4	Dulciane	4
Cor Anglais	8	Cor Anglais	8
Hautbois	8	Hautbois	8
Pédale (18 notes, C1-F2) en tirasse permanente du G.O.			
Soubasse	16	Soubasse	16
		Basson	16

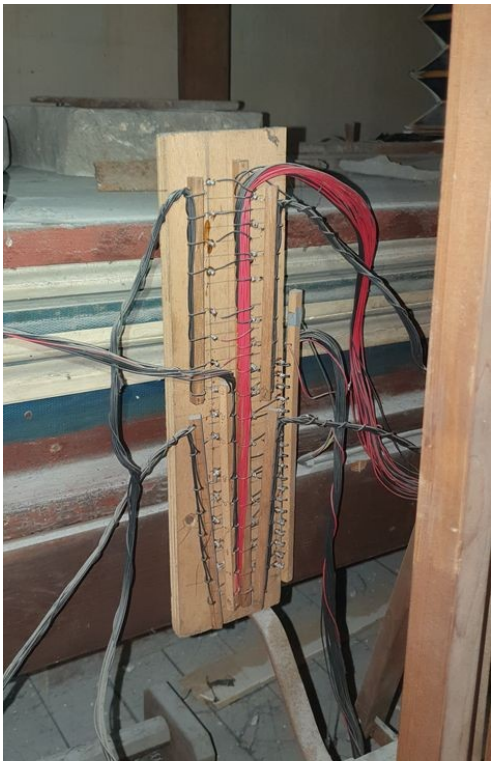
Accouplement REC/GO / Appel et retrait Anches G.O. / Expression Récit

Historique rapide :
L'orgue d'Ecouen est fabriqué par le jeune Charles Gadault, encore sous la tutelle juridique de sa mère, en 1851. Il est initialement installé dans le choeur et fabriqué en grande partie en reprenant une base provenant d'un autre instrument : le sommier, dont les origine remontent probablement au XVIIIe siècle et qui a déjà été agrandi une première fois, est pour l'occasion à nouveau élargi afin de glisser un jeu supplémentaire, et toute la tuyauterie semble provenir de réemploi. En effet, la facture est assez différente de ce que l'on trouve à St-Rémi de Troyes par exemple, attribué entièrement à Charles Gadault.
Dix ans plus tard, l'instrument est transféré sur une tribune fraîchement construite par le même facteur, qui le complète en ajoutant 2 des 3 jeux laissés en attente au Grand-Orgue, un Salicional 8 et un Salicet 4. Peut-être ajoute-t-il à un moment donné un 3e jeu, qui serait d'après les traces une Flûte de 4. Il élargit facticement son buffet par la pose de jouées latérales. Après un agrandissement de la tribune en 1928, l'orgue est remanié par Georges Helbig en 1946, qui pose un Bourdon de 16 sur la chape libre, utilisable à la fois au manuel et à la pédale de manière indépendante, par une commande à transmission électrique. Celle-ci est refaite lors du dernier relevage de l'instrument, en 1976, par Jean Jonet, qui supprime également le Salicional 8, transforme le Salicet 4 en Quinte et replaque les claviers avec du plastique. En 1988, 5 tuyaux de façades menaçant de s'effondrer sont refaits à neuf par Alcouffe, mais dans un alliage différent des anciens, ce qui tranche.

Présentation rapide des travaux envisagés :
Le projet de restauration de l'instrument est un retour complet à l'orgue Gadault état 1861, donc avec sa composition quasi complète, en ajoutant le dernier jeu dont on n'a aucun trace écrite mais qui fut posé (une Flûte de 4 avec les basses en bois) et en rendant la pédale indépendante par des techniques en copie de facture de Gadault (transmission, sommiers, tuyauterie). L'instrument a été avancé d'un demi mètre environ pour loger les sommiers de pédale à l'arrière et il est doté désormais d'une semelle, permettant davantage de stabilité et surtout de fixer les différents éléments mécaniques (jeux et notes) qui ne brillaient pas par leur ingéniosité et leur fiabilité. Il est probable que le jeune Gadault ait en effet été contraint en cours de montage de rehausser l'ensemble de l'orgue de plus d'un mètre, ce qui a contribué à perturber un tracé mécanique quelque peu désordonné. La mécanique jeu du Grand-orgue a ainsi été repensée, en copie de facture naturellement. L'ensemble est de nouveau très cohérent organologiquement parlant.

Opérations de démontage

Les opérations de démontage ont consisté en la dépose intégrale de l'instrument. En effet, des travaux de consolidation de la tribune ayant été prévus, il était nécessaire de laisser la place libre.



Les éléments non conservés ont été déposés en premier (ci-dessus, les éléments des sommiers électro-pneumatiques de la soubasse) afin de permettre l'étude et la prise de dimensions des parties qu'ils cachaient. On aperçoit au passage la vétusté et la piètre qualité de l'installation électrique de cet ajout peu intéressant…

Chaque pièce a été étiquetée et un cahier de démontage a été tenu, pour y noter l'ordre de démontage et y faire quelques schémas d'implantation. Le démontage s'est déroulé sans particularité et assez vite, ce qui est logique pour un orgue de cette importance, sa présentation ici n'a pas plus d'intérêt que cela.

Cela dit, quelques points ont attiré notre attention. Les voici présentés, ils concernent la mécanique jeu et la charpente.

La totalité des éléments de la mécanique jeu fixée au sol concernant le Grand-orgue a étudiée de près, soit trois jeux sur les 10, dont le principe de fonctionnement a été repris pour la création de la nouvelle mécanique jeu de ce plan sonore (cf. ci-dessous) : rouleaux placés sous la soufflerie primaire, renvoyant latéralement le mouvement pour remonter le long des parois latérales. Cette technique est très souvent employée sur les instruments de cette époque, y compris par d'autres facteurs.

En effet, les trajets de mécaniques jeux n'étaient pas optimisés : ils suivaient le même principe, que ce soit pour le Grand-orgue et pour le récit, ce qui occasionnait de nombreux frottements et autres aberrations de choix techniques lorsque, inévitablement, les mécaniques se croisaient. Ainsi, les pannes avant les travaux sur cette mécanique peu fiable étaient nombreuses et il était nécessaire de tout reprendre .
Il est assez probable que, tout jeune, Charles Gadault n'ait pas vraiment réalisé de plan précis des trajets à suivre et ait du se « débrouiller » avec ce qui avait été préparé un peu vite en atelier. Et ce sans la possibilité, pour de classiques raisons économiques, de revenir sur ces choix une fois l'évidence des erreurs de conception mise en valeur.

Equerres rajoutées sur le côté (photo en haut à droite), croisement de rouleaux et de vergettes sous le sommier (photo ci-contre), tout concourait à rendre les mécaniques complexes et donc peu fiables.

Ci-dessous, ensemble mécanique jeu, mécanique note.

L’autre défi lors de ce démontage était de relever précisément les implantations de éléments mécaniques note directement fixés au sol. Sous la console mais également sous le soubassement, toutes les liaisons étaient vissées directement dans le plancher, avec souvent plusieurs emplacements de vissage possible, montrant les hésitations en cours de montage ou les rattrapages divers de jeux fonctionnels lors des opérations de relevage ou d’entretien…

C’est pour palier cette difficulté qu’une semelle a été réalisée, en parallèle des opérations de création d’une nouvelle mécanique jeux pour le Grand-Orgue ainsi que d’un trajet de mécanique note neuf pour les sommiers de pédales à créer sur l’arrière. Ainsi, l’ensemble des liaisons de l’instrument seraient fixées et stable, tout comme la structure.

En effet, la structure était pour le moins simpliste : 4 poteaux placés sous un cadre vissé, le tout débité dans des madriers de chêne de récupération, avec quelques petits tasseaux cloués dans le sol pour éviter tout « dérapage »… Le tout sans aucun contre-ventement.

Par dessus, la semelle prévue par Gadault pour la position au sol puis le buffet porteur assemblé à tenons mortaises. Il semble qu’en cours de montage dès 1851, il ait du remonter l’ensemble au dernier moment pour donner plus d’ampleur à l’instrument, alors posé dans les stalles du choeur.

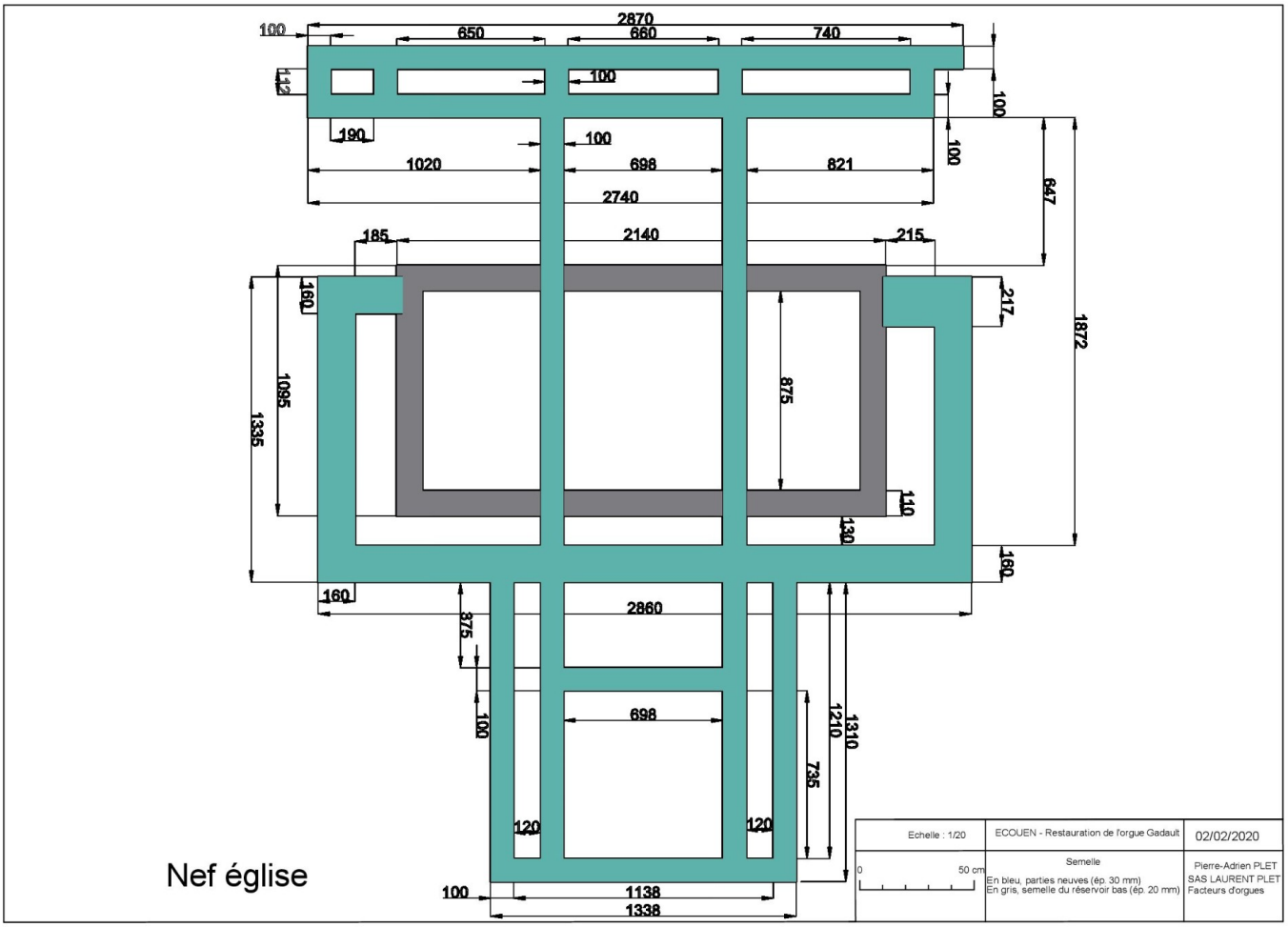
C’est dans cet état qu’il a été installé en tribune en 1861, mais cette fois sans les piliers du choeur de l’église de chaque côté, qui devaient très certainement assurer un maintien de l’ensemble.

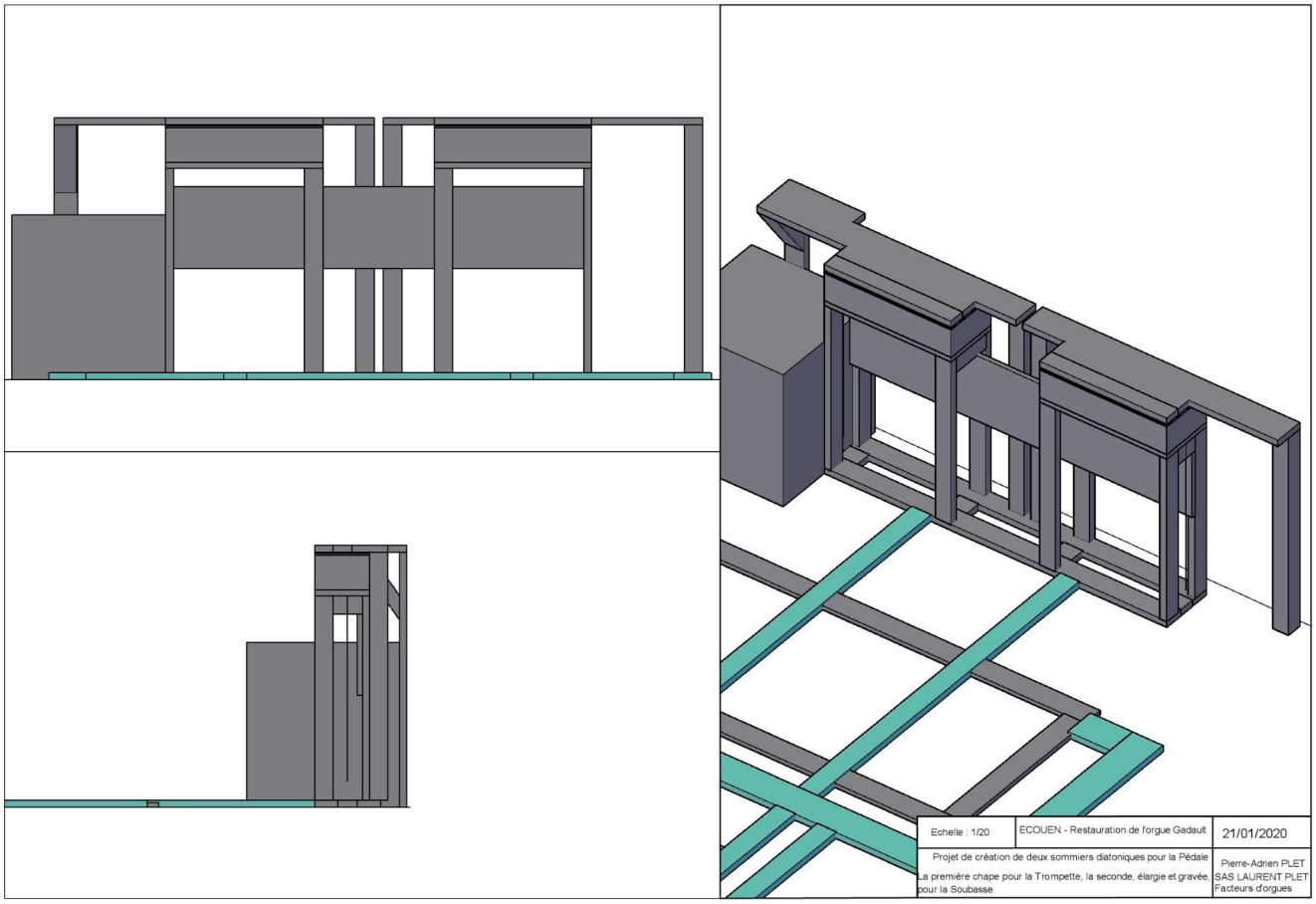
Réalisation de plans

Une reprise d'ensemble de la structure d'un instrument, fut-il de dimension réduite, nécessite la réalisation de plans précis pour ne pas reproduire les erreurs qu'une opération de ce type cherche à corriger. Il ne s'agissait pas de reconstruite l'orgue mais plutôt de le compléter, le tout en copie de facture et dans le strict respect de ce que le facteur d'origine était en capacité de savoir à cette époque. En effet, nous connaissons bien l'orgue de Saint-Rémi de Troyes, pour l'avoir restauré partiellement il y a quelques années, et dès 1853 Charles Gadault avait adopté une séparation des trajets mécaniques pour les jeux et des éléments de structure plus solides et durables.
Etant quasi certain que c'est avec un très faible budget que le facteur parisien a installé son orgue en tribune en 1861, il s'agissait plutôt lors de cette restauration de faire ce qu'il aurait bien aimé faire sans en avoir le financement. Que ce soit à Châtillon (autre instrument de belle facture) ou à Troyes, rien ne laisse penser qu'il aurait laissé ces éléments ainsi s'il avait pu faire autrement.

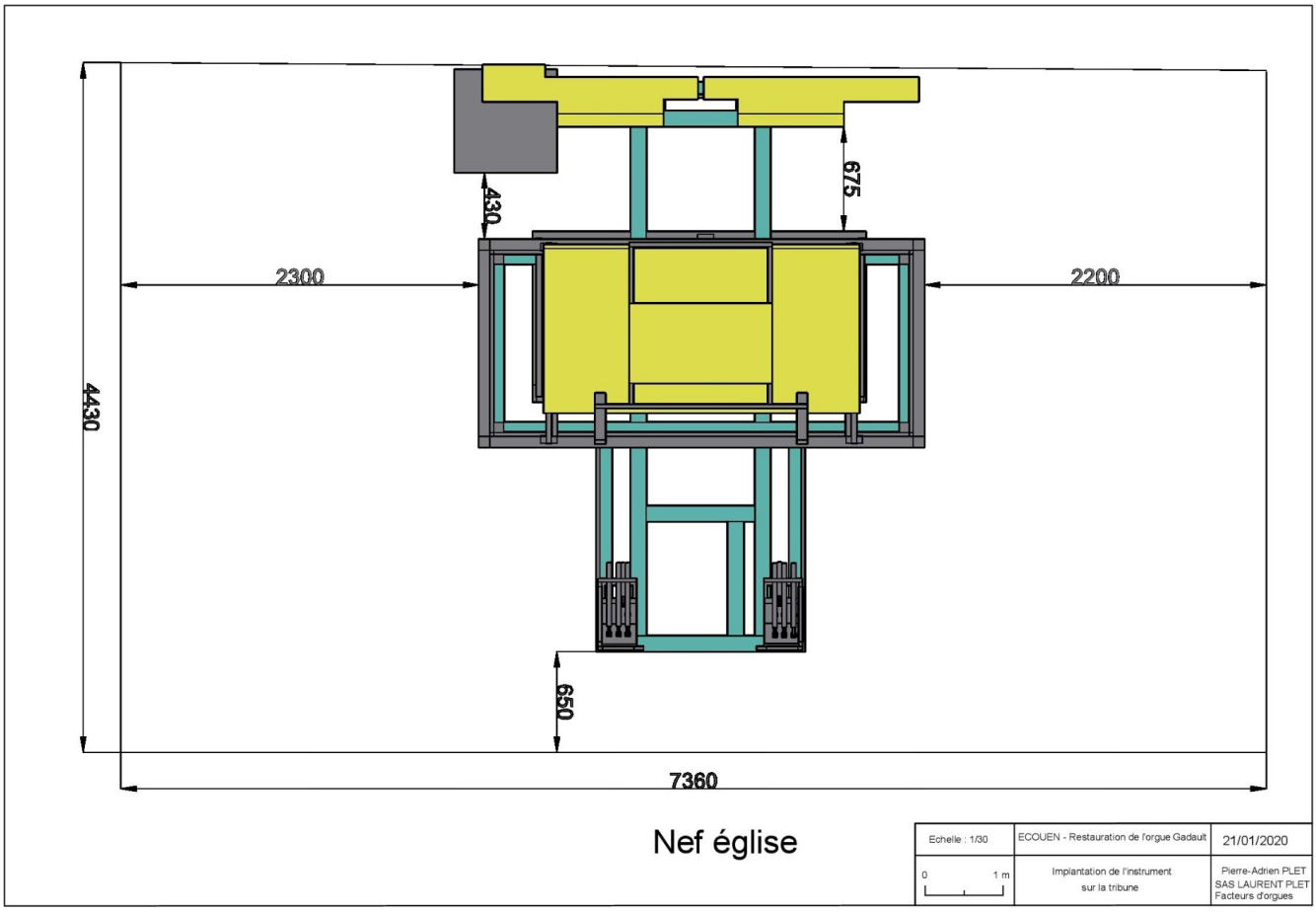
Mis à part la mise en place d'une semelle et celle de renforts de structure, les plans étaient nécessaires par la création d'une pédale indépendante, en parfaite copie de facture des éléments de 1851. Deux sommiers de 9 notes chacun et portant 2 jeux (Soubasse 16 et Basson 16) ont été installés en mitre à l'arrière de la l'instrument, contre le mur et en totale discrétion. L'aspect depuis la nef est donc bien celui de 1861.

Tous ces plans ont été réalisés en 3D pour une parfaite imbrication des différents éléments qu'il fallait modifier ou compléter. En effet, même l'alimentation a été reprise puisque le porte vent en zinc sous-dimensionné qui alimentait grossièrement le réservoir bas de l'instrument, depuis le ventilateur posé maladroitement au début du XXe siècle, a été remplacé par un porte-vent en copie de facture de ceux de Charles Gadault.





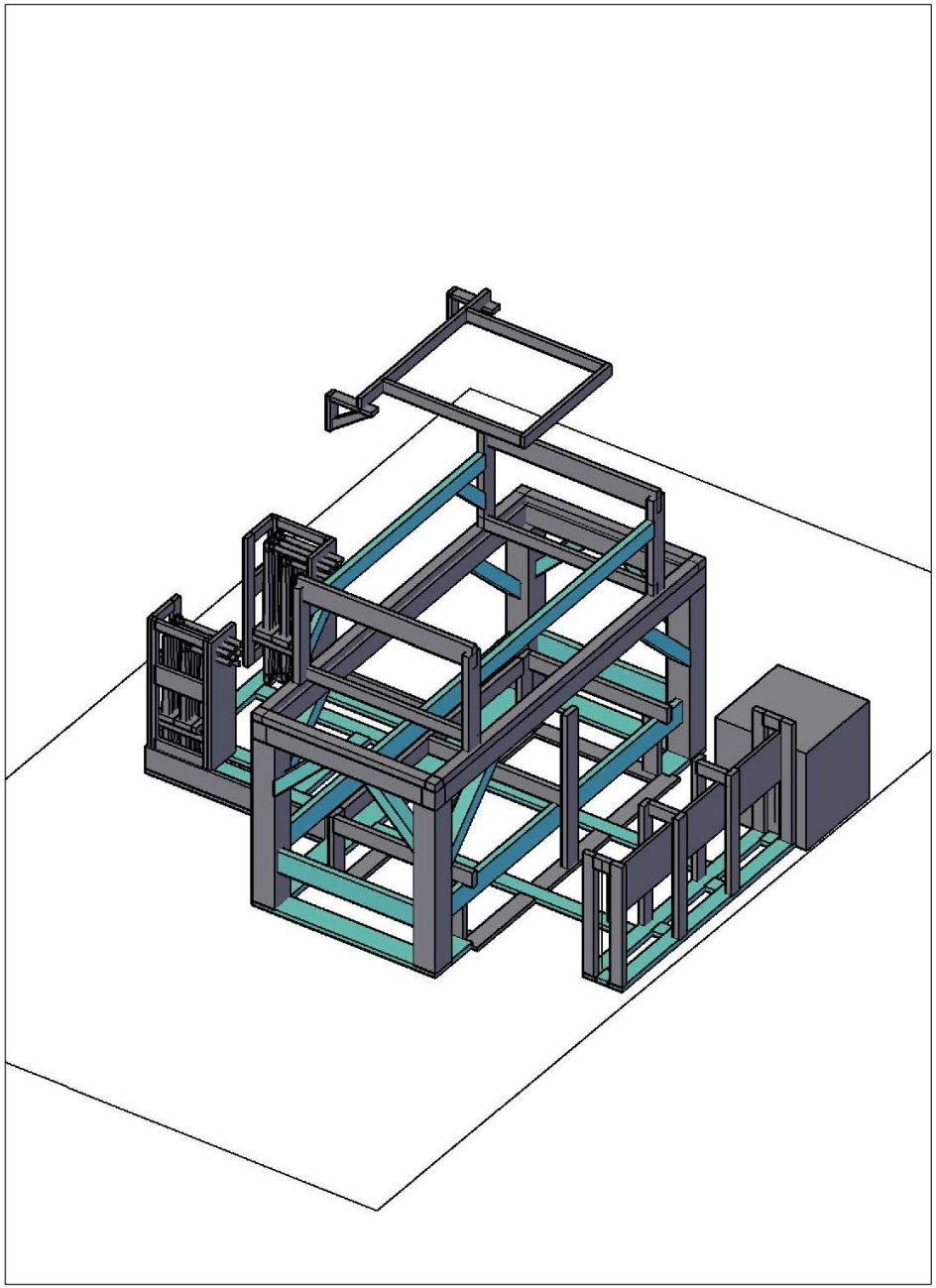
Echelle : 1/20	ECOUEN - Restauration de l'orgue Gadault	21/01/2020
Projet de création de deux sommiers diatoniques pour la Pédale La première chape pour la Trompette, la seconde, élargie et gravée, pour la Soubasse.		Pierre-Adrien PLET SAS LAURENT PLET Facteurs d'orgues

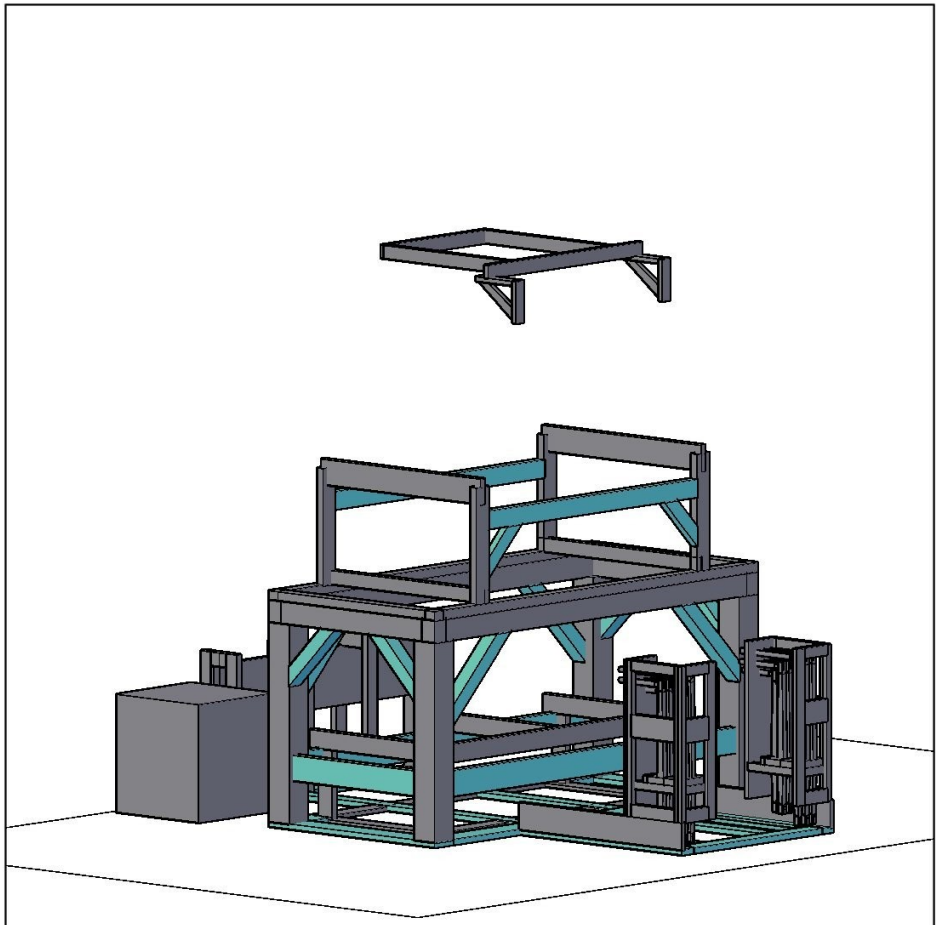


Nef église

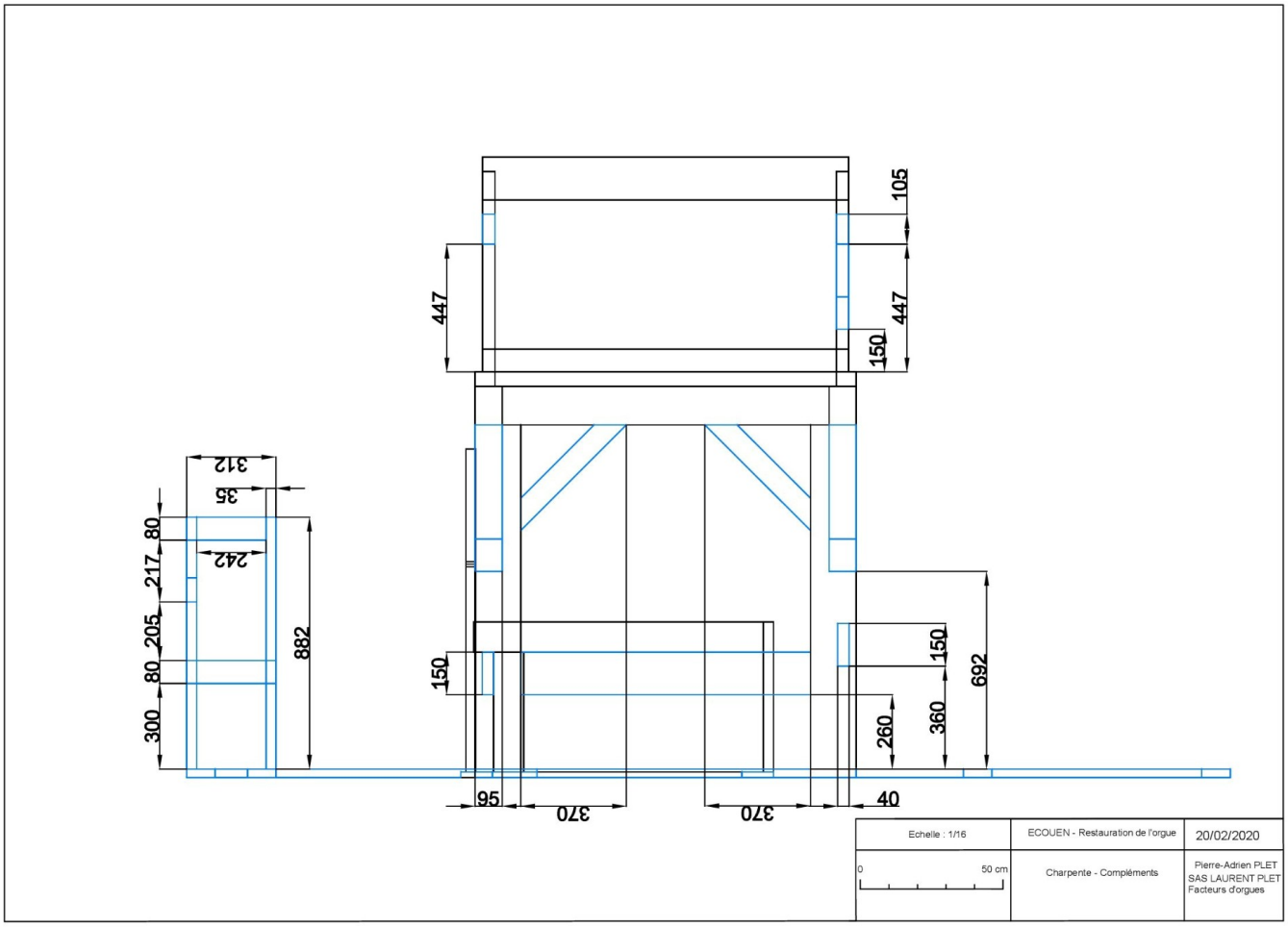
Echelle : 1/30	ECOUEN - Restauration de l'orgue Gadault	21/01/2020
0 1 m	Implantation de l'instrument sur la tribune	Pierre-Adrien PLET SAS LAURENT PLET Facteurs d'orgues

Informations

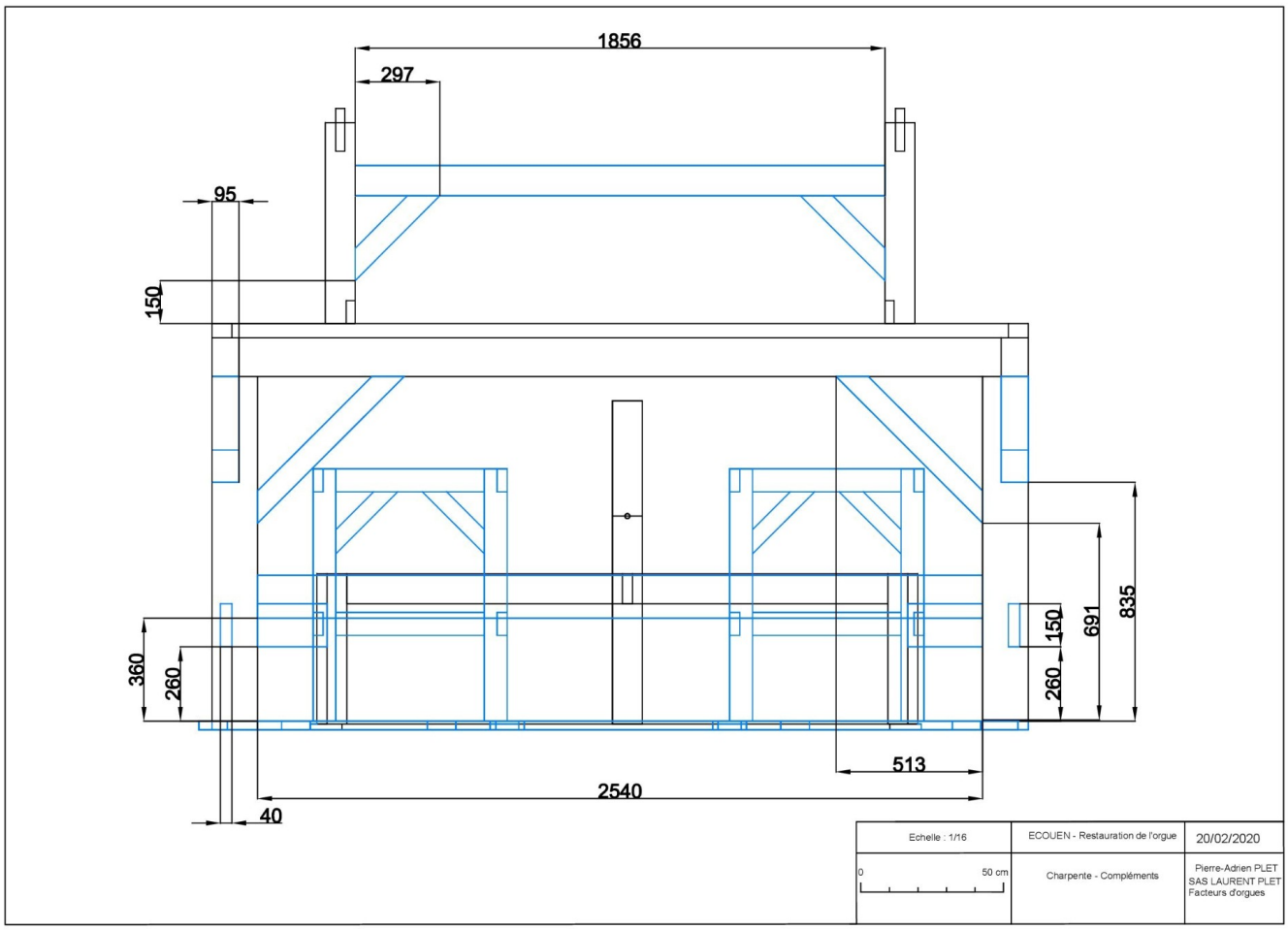




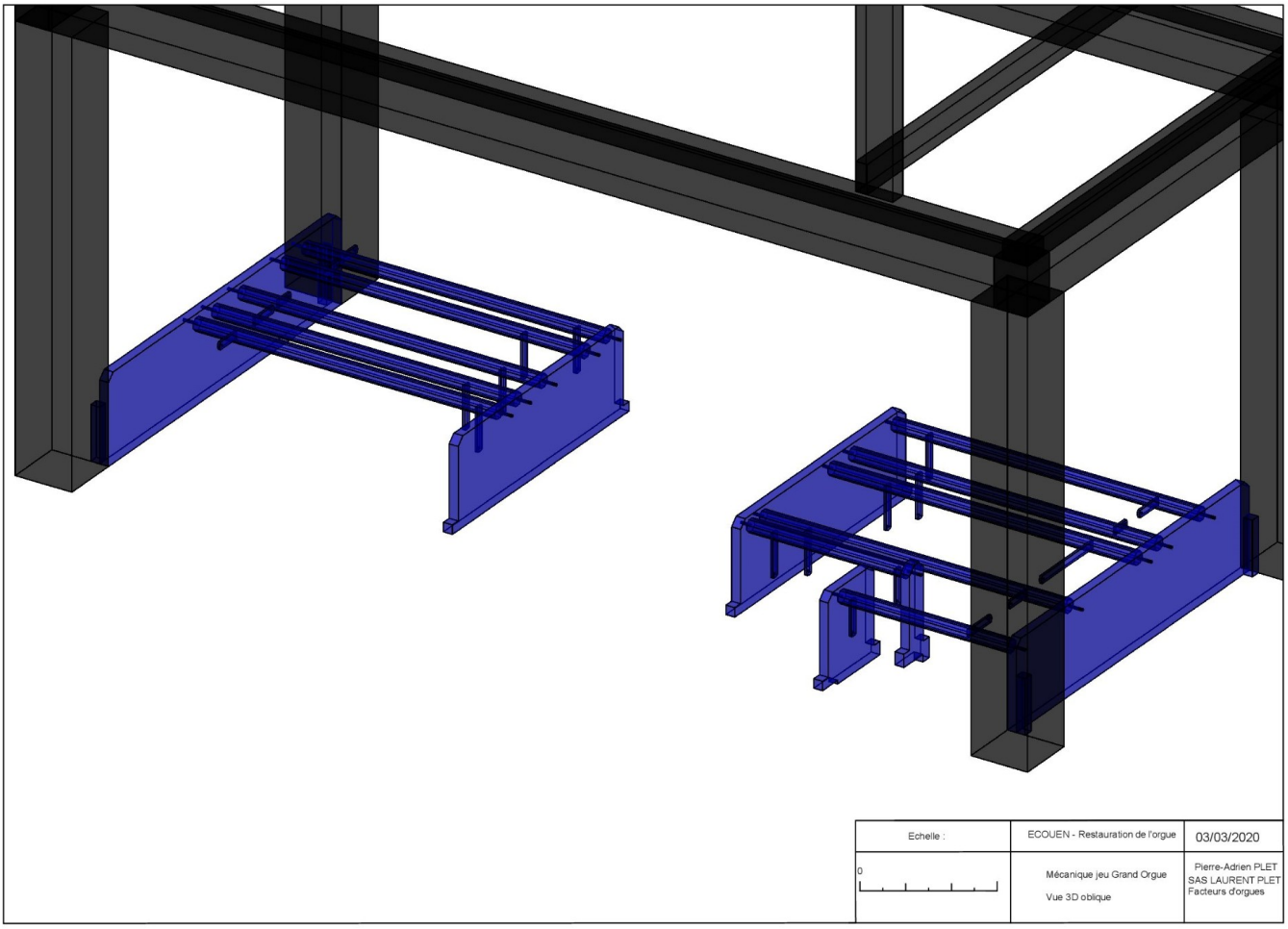
Echelle : 1/40	ECOUEN - Restauration de l'orgue Gadault	21/01/2020
Projet de création d'une semelle et de renforcement de la charpente En vert, les parties nouvelles.		Pierre-Adrien PLET SAS LAURENT PLET Facteurs d'orgues



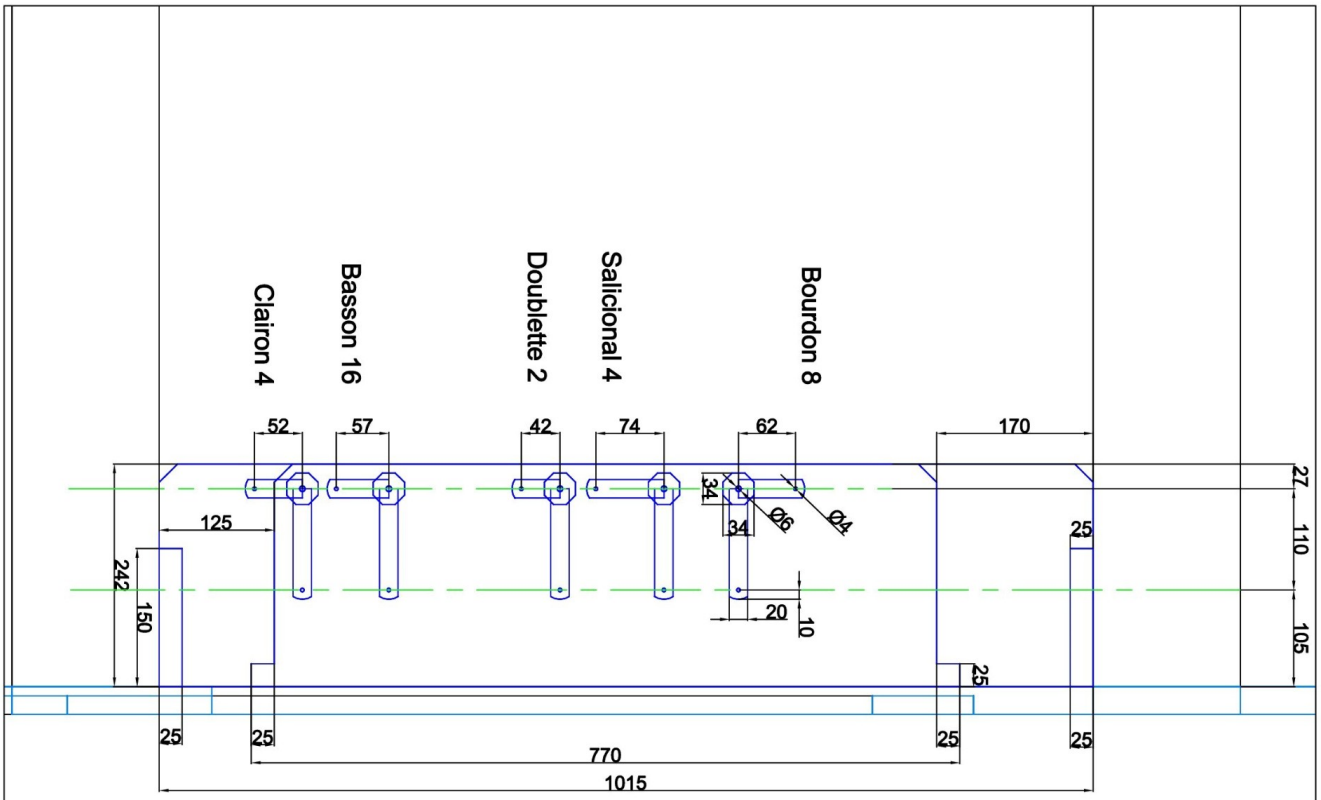
Echelle : 1/16 0 50 cm	ECOUEN - Restauration de l'orgue Charpente - Compléments	20/02/2020 Pierre-Adrien PLET SAS LAURENT PLET Facteurs d'orgues



Echelle : 1/16 0 50 cm	ECOUEN - Restauration de l'orgue Charpente - Compléments	20/02/2020 Pierre-Adrien PLET SAS LAURENT PLET Facteurs d'orgues

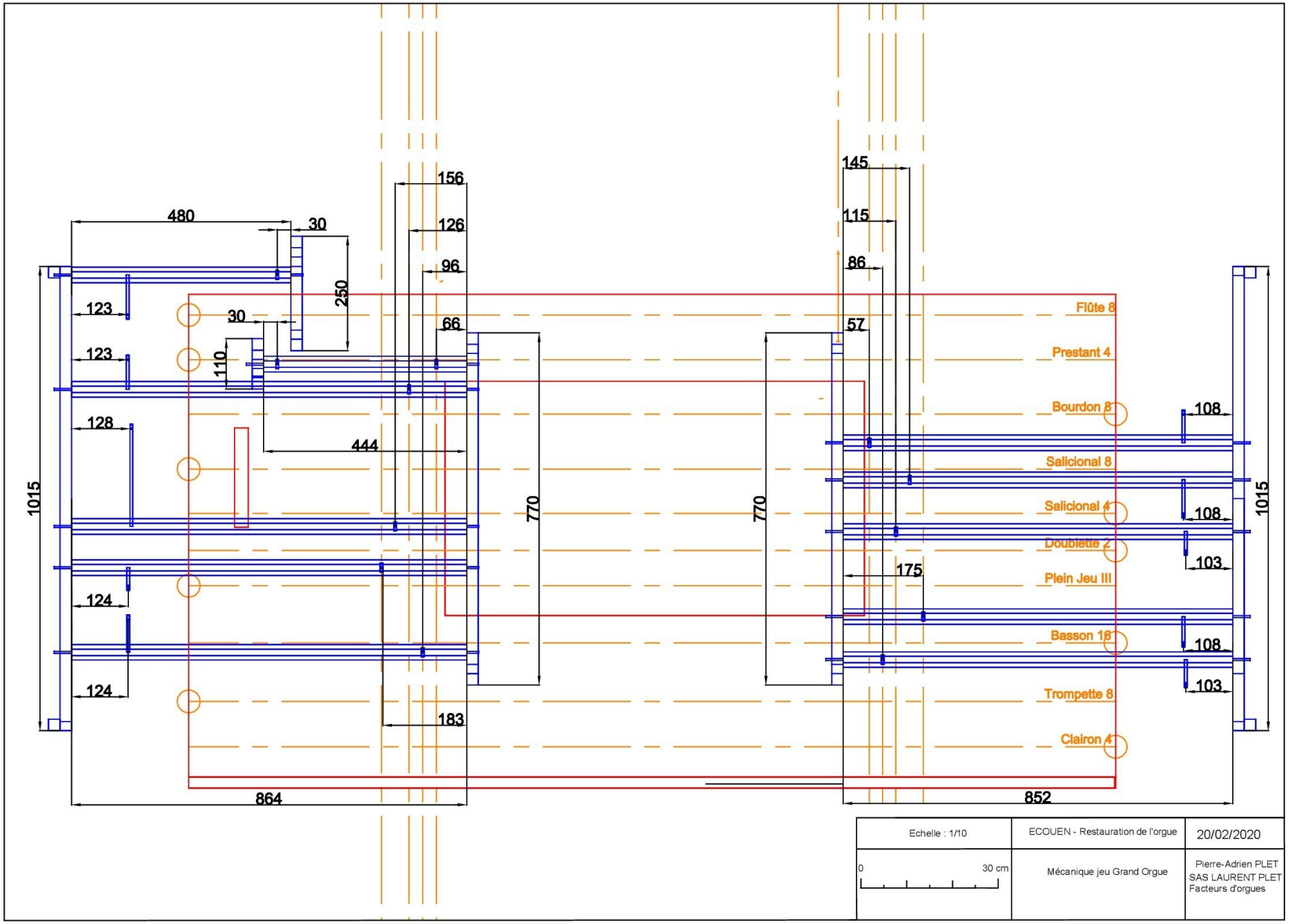


Echelle :	ECOUEN - Restauration de l'orgue	03/03/2020
0	Mécanique jeu Grand Orgue Vue 3D oblique	Pierre-Adrien PLET SAS LAURENT PLET Facteurs d'orgues



Echelle : 1/2	ECOUEN - Restauration de l'orgue	03/03/2020
0 15 cm	Mécanique jeux GO Côté # Vue de côté	Pierre-Adrien PLET SAS LAURENT PLET Facteurs d'orgues

Informations



Restauration du buffet

Les deux panneaux de côtés du buffet porteur présentaient de nombreuses fentes également. S'ils n'avaient pas été déposés du fait de la réfection à neuf du sol de la tribune, les opérations menées sur place auraient naturellement été plus « légères ».

Mais une fois déposés et transportés en atelier, il était nécessaire de profiter de cette dépose pour reprendre toute le panneautage.

Les deux panneaux ont donc été désassemblés et toutes les fissures de prises par ajout de bois. L'ensemble a été recollé à la colle chaude et rechevillé dans les règles de l'Art.

Le panneau derrière la console était particulièrement fendu. D'un seul morceau collé de bout en bout, aucun joint de dilatation n'était prévu, ce qui explique qu'il a fallu poser de nombreux flipots sur toute la hauteur.

Ces opérations ont permis de reprendre la fixation des moulures rapportées, souvent déclouées du fait des mouvements du bois au cours du temps.

Les trois éléments constituants le plafond et le haut du buffet de l'instrument ont bénéficié d'une restauration approfondie. Ayant souffert de la sécheresse à cette hauteur d'une église régulièrement chauffée, les bois étaient fendus un peu partout. Faits de sapin fin de piètre qualité, ces panneaux avaient en plus été entaillés à une époque, probablement pour faire passer des tuyaux lors d'essais (?). En effet, le mystère reste entier pour au moins un des trous, à l'aplomb d'aucun jeu n'ayant de longs tuyaux...

Les tissus rouges ont été remplacés, car ils étaient usés, mités et décolorés. Le nettoyage des parties peintes en faux bois a fait apparaître de curieuses traces blanches, peut-être dues à la présence de cire. Le traitement réalisé sur place, à base d'un glacis d'uniformisation, les a toutes fait disparaître.

Les fentes du bois ont été obturées de l'intérieur par des bandes de sergé coton collées à la colle chaude, comme cela avait des pratiqué des l'origine sur les jonctions de planches.

Les trous ont été obturés par du bois neuf, permettant du même coup de supprimer les fentes apparues dans les planches fines anciennes, notamment pour les perforations les plus importantes. Les plus petites, comme ci-dessus à droite, ont été bouchées par des pièces de bois anciennes. Il a été possible de reboucher toutes les ouvertures, notamment du fait du déplacement vers le bas des pièces gravées des basses du Salicional, reconstituées. Les postages ayant disparu, cela n'a pas posé de problème technique particulier et il est nettement préférable d'avoir un buffet ainsi fermé.

Les différentes fissures apparues au cours du temps sur les panneaux de côté ont été flipotées pour ne plus laisser apparaître de jour. Les ouvertures dans le soubassement ont été fermées par des panneaux de chêne massif en copie de facture des autres panneaux de l'instrument et l'ensemble a été remis en peinture au moment du remontage.

Restitution d’une semelle et compléments de charpente.

La semelle neuve a donc été assemblée en atelier pour servir de base au remontage de la totalité du soubassement dans notre salle de montage. Les éléments d’origine ont trouvé leur place, les parties neuves s’imbriquant tout autour en parfaite lisibilité. Même traitement de surface (c’est-à-dire aucun) : avec les années les différences de teinte se réduiront mais ils sera toujours possible d’attribuer à Gadault ce qu’il avait prévu en 1851, laissant lisible l’histoire de l’instrument pour les générations à venir.

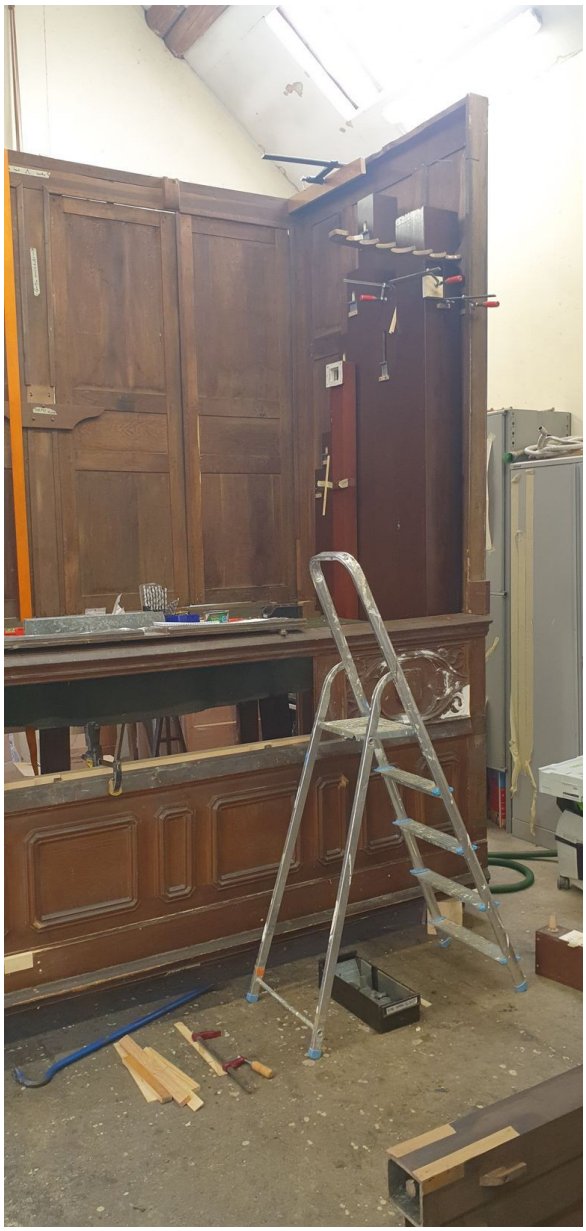
Des traverses ont été ajoutées, les contreventements ont été correctement réalisés, ce qui est indispensable compte tenu de la hauteur de la structure reposant sur ce qui était auparavant un véritable «tabouret».

Ces ajouts ont été également réalisés sur la charpente du sommier et du réservoir prévu à l’origine par Gadault pour le Grand-orgue.

L’ensemble est désormais stable et exempt de tout risque d’effondrement, ce qui n’était pas le cas avant travaux.

L’accessibilité à la mécanique note est réduite mais toujours possible, les points de réglages à cet endroit ont été « verrouillés » par un doublage des écrous afin de prévenir toute panne aux endroits les moins accessibles.

Les assemblages ont été faits en copie des anciens.



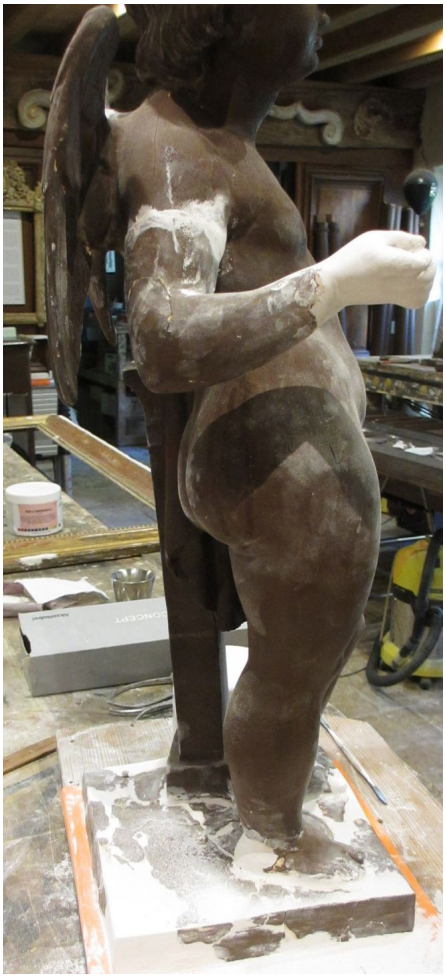
Ensuite, la partie haute du buffet a été assemblée au sol, depuis la semelle initialement prévue par Gadault. Les différents agencements ont ainsi été repris et réajustés, notamment les panneaux du buffet ainsi restaurés entièrement.

Les panneaux du fond, déposés lors du démontage et plus utilisés depuis longtemps, ont repris leur place là où ils étaient. En effet, ils avaient été placés, sans doute par Helbig, sur des rails en bois mais, le système fonctionnant mal, ils étaient peu utilisés semble-t-il. Outre l’aspect inesthétique (les rails en bois dépassaient de près d’un mètre du buffet…), cette transformation avait entraîné une déformation des panneaux qu’il a fallu reprendre complètement.

Restauration des décors

L’ensemble des décors, c’est-à-dire la peinture, les sculptures et autres moulures en stuc, a été restauré par l’atelier Uwe Schaefer, installé à Géraudot dans l’Aube, spécialiste du sujet et avec qui nous travaillons régulièrement (https://www.atelier-schaefer.fr/).

Les manques parmi les moulures en stuc décorant le buffet ont été complétés par des moulages réalisés à partir des éléments intacts. L’ensemble a été remise en teinte sur place après remontage, avec restauration des parties peintes en faux bois.



Un travail conséquent a été réalisé sur les deux sculptures d'angelots, dont l'une était déposée dans la sacristie depuis de nombreuses années. Les parties manquantes ont été reconstituées et toutes les parties ont été remises en place, y compris les deux fleurs de lys déposées également depuis de nombreuses années.

Restauration du sommier de GO

Description générale

Il s'agit d'un sommier aux multiples réemplois dont l'histoire peut se retracer à peu près ainsi :

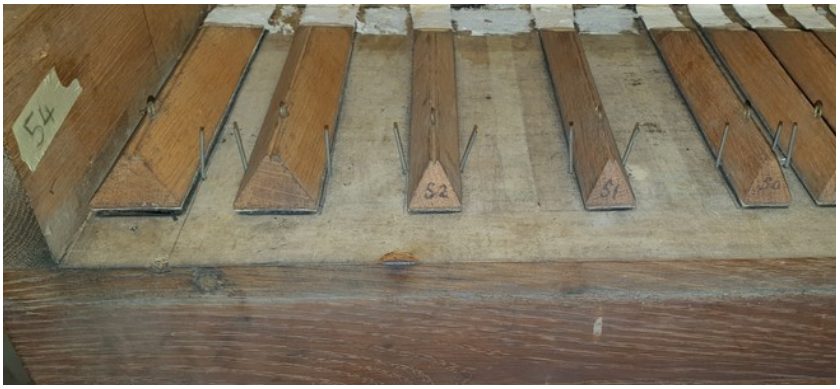
- ce sommier remonte au moins au XVIIIe siècle, la grille devait comporter à l'origine 89 gravures (50 pour un Grand-Orgue C1-D5 sans C#1 + 39 pour un Récit intercalé C2-D5).
- il a été modifié une première fois par l'ajout de 4 gravures sur les extérieurs et l'ajout d'une seconde table collée sur la première. Le cadre des joues de laye est sans doute d'emblée fait avec un placage d'un cm sur tout le pourtour.
- puis Gadault lui a adjoint un jeu supplémentaires en bout de gravure à l'opposé de la laye (Flûte 8), il a décalé le cadre des joues de sommier à l'opposé de la laye et remplacé la traverse refermant la laye. Le cadre a été rallongé au niveau de la laye par des pièces en mi-bois camouflées par un placage en sifflet pour que rien ne se voit de l'extérieur. Limité à un seul plan sonore, les gravures inutiles du centre sont laissées comme intergravures.

Il en découle qu'ayant été redressée déjà deux fois dans son histoire, la grille est assez logiquement plutôt plane. Une zone présente un décollement du parchemin, peut-être lié à un problème de collage.

Cependant, le premier encollage des gravures utilisées par Gadault montre des communication avec les gravures inutilisées (anciennes gravures du Récit intercalé). Certaines ont été partiellement réencollées par des fuites provenant des gravures actuelles, il y a donc des espaces entre la première table et les barrages ou entre les deux tables superposées.

Un deuxième encollage sur l'ensemble de toutes les gravures après dépose ou ouverture du parchemin (siège des soupapes) a permis d'assurer l'étanchéité de l'ensemble.

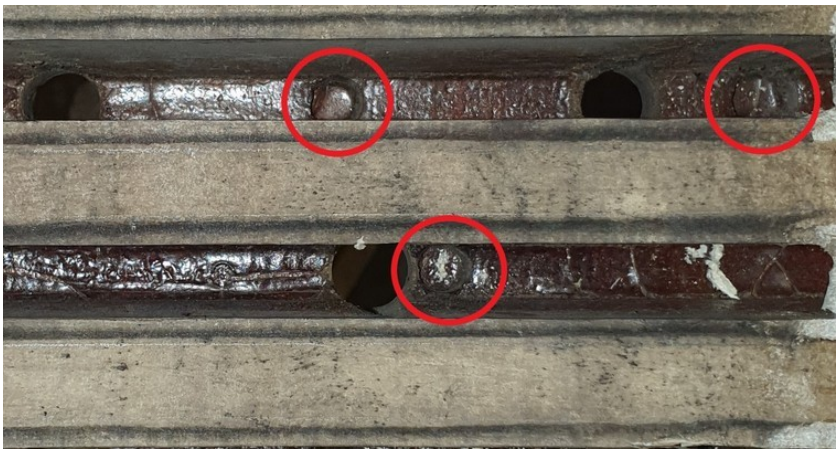
Dans l'aigu, des gravures mortes sont présentes entre chaque gravure utilisée. Présentant à chaque fois des perces dans la table primitive, comme ici, elles attestent qu'elles ont servi primitivement à alimenter un petit Récit à la française, avant le premier réemploi. Le sommier remonte ainsi probablement au XVIIIe siècle, voire avant.



Les deux soupapes graves, à gauche, sont d'une facture plus récente et différent des autres, numérotées à la plume. C'est dans cet état élargit que Gadault l'a réemployé pour le modifier à son tour. On perçoit ainsi combien ce type pièce complexe à réaliser était précieuse au point d'être tant réemployée successivement.

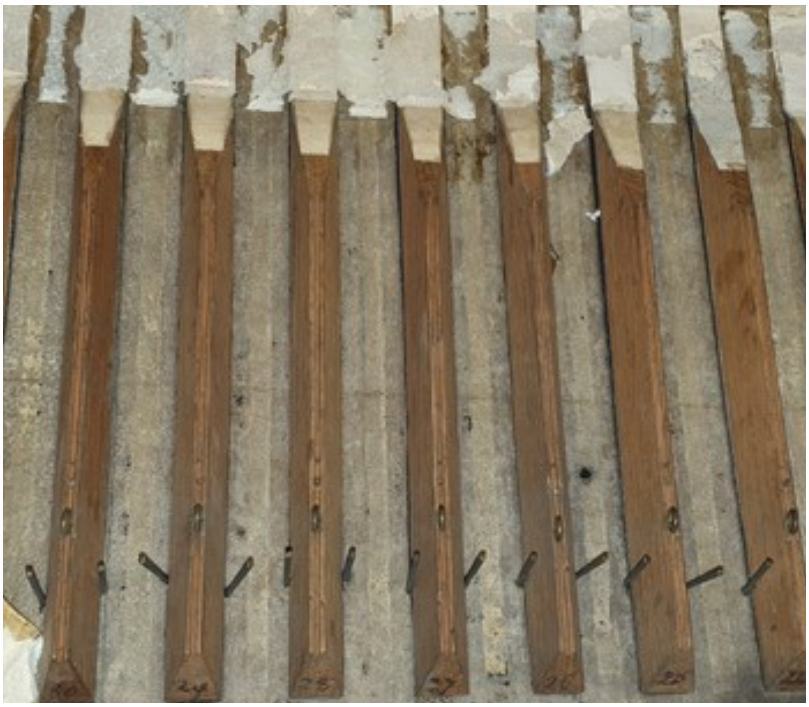
Vue de côté du sommier : partie en haut à gauche, cadre originel assemblé à queues d'arondes ; partie en haut à droite, partie ajoutée par Gadault pour le jeu de Flûte 8 ; partie inférieure : cadre avec ventre mou ajouté par Gadault également.

Chape 1 93 mm Flûte 8
Étude chape
Ajout de Gadault sur un sommier plus ancien
23 tuyaux postés, sur le sommier à partir de B2
Les 3 basses de la 2e octave déportés sur chape par gravures latérales
Trous brûlés légèrement
Surface des perces de table : 96 cm² ; diamètres de 26 à 6 mm
Étude faux-sommier
Chêne, 9 mm d'épaisseur, élargi pour les 3 tuyaux déportés sur chape vers la façade.
Tous les faux sommiers sont individuels et ont la même largeur que les chapes



Les cercles rouges repèrent les perces initiales pratiquées dans la table la plus ancienne, recouverte au moment où le sommier est élargi, avant son réemploi ici par Gadault donc.

Chape 2 110 mm Prestant 4
Mêmes brûlages que Flûte
Chapes toutes de la même époque
Surface des perces de table : 52 cm² ; diamètres de 20 à 6 mm
Étude faux-sommier
33 tuyaux sur FS. Longueur 2055, plus long que les autres mais de la même facture et époque



La finesse des soupapes et donc des gravures s'explique ainsi par cette présence de gravures précédemment utilisées pour un Récit : les capacités de gravures sont donc très faibles et largement insuffisantes en tout cas pour la composition actuelle. Il faut avoir cet élément à l'esprit quand on utilise l'instrument sous peine de déception sonore (l'accord des tuyaux baisse, faute de vent...)

Chape 3 119 mm Bourdon 8
23 tuyaux postés, les 4 derniers ont été fraisés
Surface des perces de table : 53 cm² ; diamètres de 20 à 5 mm
Étude faux-sommier
31 tuyaux sur FS + A2 sur FS décalé sur chape

En plus d'être collées en queue, le maintien des soupapes est rigidifié par une bande transversale collée sur les queues de soupapes. Une fois cet assemblage reconstitué, impossible de défaire une soupape….

Chape 4 98 mm prévue pour Salicional 8
16 tuyaux postés
4 décalés sur chape (G2, A2, C#2, D#2) ;
Entre-axes : C# D# 68 mm ; D#-F2 66 mm ; G-A 80 mm ; G#2-A 64 mm
Postages jusqu'à F#2 inclus côté C ; 1ère octave uniquement côté #
Surface des perces de table : 36 cm² ; diamètres de 14 à 5 mm
Étude faux-sommier
42 tuyaux sur FS ; graves prévus sur FS puis postés dans un second temps
FS prévu pour des pieds de bois. Quinconce de perce sur FS de 45 mm. Espace entre G#2-A# 61 ; C-D 65
FS est coupé au-dessus des postages

Cette chape, de même largeur que la suivante ou presque, peut difficilement alimenter un jeu de 8' mais il est certain que c'est là que Gadault avait placé son Salicional. Les tailles des basses ont été adaptées pour tenir sur le sommier et il apparaît en fin de restauration que ça fonctionne bien ainsi.

Le sommier présentait de multiples fentes au niveau de la table. Lié à un bois de mauvaise qualité, elles prenaient des formes non linéaires, empêchant la pose de flipots. Ce sont donc un multitude de tourillons qui ont fermés ces fentes.

Chape 5 94 mm Salicional 4
Étude chape
D et F#1 furent postés un jour mais les trous sont brûlés
Surface des perces de table : 29 cm² ; diamètres de 13 à 4,5 mm
Étude faux-sommier
Longueur 2035, épaisseur de 9

Chape 6 70 mm Doublette 2
Étude chape
Entièrement sur sommier
Surface des perces de table : 22 cm² ; diamètres de 11 à 5 mm
Étude faux-sommier
Longueur 2035

Le faux sommier du Salicional 8, non utilisé au démontage, présente des perces d'origine de diamètres constants, suggérant ainsi des pieds en bois. La reconstitution des tuyaux disparus a pris en compte les diamètres relevés et les pieds ont été tournés un à un à dimension.

Chape 7 98 mm Plein Jeu III
Étude chape
Entièrement sur sommier
Épaisseur de chape est de 30 mm comme les autres (mais 22 + 8 de plaquage car elle est gravée par le dessus et non percée à travers depuis un flanc, comme souvent).
Surface des perces de table : 25 cm² ; diamètres de 20 à 7 mm
Étude faux-sommier : Longueur de 2035

Chape 8 138 mm : Flûte de 4

Étude chape

Tous les trous sont brûlés et tous ont porté des tuyaux. Chape plus épaisse car replaquée : 30 mm + 7 mm de surchape

Modification après fabrication des autres chapes car il n'y a pas de traçage d'établissement comme les autres

Chape pour jeu de taille fine et entièrement sur sommier

Toute la chape est gravée pour écarter la quinconce : 58 mm dans la 1ère octave ; 80 mm ensuite

Quinconce de la perce sous chape : 80 mm

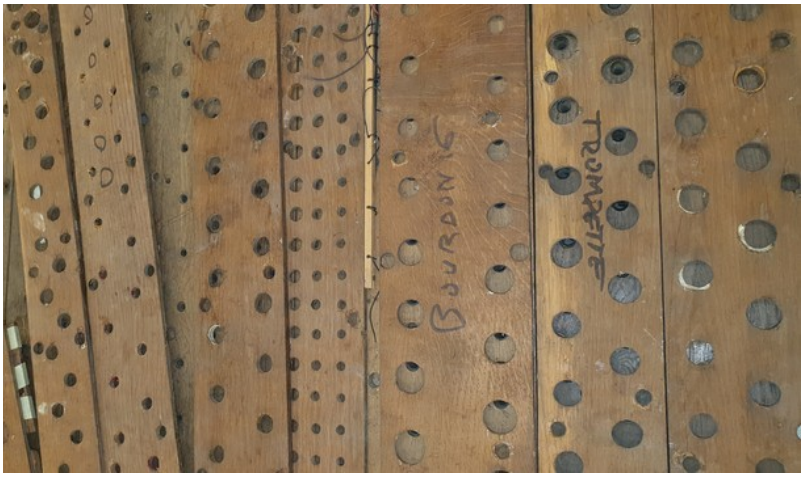
Gravée pour les 18 premières notes + G#2, qui a été écarté et rapproché un peu des graves ; explication possible : changement de taille entre des graves bouchés et des aigus ouverts, à taille plus grosse.

Surface des perces de table : 64 cm² ; diamètres de 20 à 7 mm

D'après les perces et la largeur, cette chape a été prévue probablement pour un jeu d'anches de 8', peut-être de grosse taille, comme la trompette actuelle, la suivante pouvant recevoir un jeu de 8' moins encombrant comme une Clarinette (même largeur de chape que celle du Clairon).

Mais elle a été transformée, probablement en 1861, pour recevoir un jeu à bouche, en bois (cf E3 du FS) : elle a été gravée pour écarter les basses sur sommier. On pourrait alors supposer que le Salicional de 8 était trop fin ou trop mal alimenté en chape 4 et que Gadaul l'a placé là en préférant mettre une Flûte 4 sur la chape 4. Cependant, si les perce supérieures de la chape (perces du placage placé en 1861) sont un peu faibles mais à peu près suffisantes dans le grave pour des tuyaux de 8 bouchés de taille fine, celles de l'aigu sont très surprenantes puisque ce sont les plus petites de l'orgue : 4 mm, soit moins que la doublette.

On remarque que cette chape, utilisée au démontage pour le Bourdon de 16, a été replaquée après la fabrication des autres (absence de trait de repérage en diagonale), sans doute, du coup, en 1861 ou un peu après.



L'envers des faux sommier a permis de déterminer avec certitude qu'ils avaient tous été préparés en même temps et que donc les perces relevées et certifiées comme anciennes peuvent être utilisées pour reconstituer la composition présente au moment de la réalisation des travaux, soit en 1851 soit en 1861 selon que le jeu ait ou non été posé.

Étude faux-sommier
Faux sommier postérieur aux autres, pas de trait d'axes au crayon sur le dessus. Il a été découpé puis repercé pour porter le Bourdon 16 de Helbig ; mais le E3, partiellement coupé par Helbig car non utilisé pour porter les tuyaux du 16', montre un diamètre de 20 mm cohérent avec l'installation d'un tuyau de bois. Les trous les plus petits sont de 17 mm comme l'aigu du FS attribué au Salicional
ll est probable que cette chape ait été prévue pour porter un jeu de bois en 4 pieds dont la basse était bouchée ; c'est ainsi que la Flûte 4 a été reconstituée.

Le faux sommier ancien a été réutilisé par Helbig pour y placer son Bourdon de 16. Recoupé en diagonale, une demi perce ancienne est restée comme témoins du diamètre du pied de tuyau d'origine. Assez faible vu la tessiture de la note (E3), il ne peut s'agir que d'un pied de tuyau de bois. Les autres perces ont naturellement été considérablement et grossièrement élargies pour y loger le 16 pieds. Compte tenu des perces très faibles de l'aigu, il a semblé logique de faire les aigus en métal, bien que toute trace ait disparu concernant l'aigu du jeu.

Chape 9 102 mm Trompette
Étude chape
Tous les tuyaux sur chape
Surface des perces de table : 60 cm² ; diamètres de 16 à 7 mm
Étude faux-sommier
RAS

Chape 10 110 mm Clairon
Étude chape
Tous les tuyaux sur chape
Surface des perces de table : 51 cm² ; diamètres de 16 à 5,5 mm
Étude faux-sommier
Le faux sommier est compatible avec les tuyaux à bouche présents au démontage et de facture ressemblante à celle de la Flute 8.

Le fond souple du cadre inférieur du sommier, protégé par l'abrégé dont on distingue ici les formes et l'implantation, est constitué d'une double couche de peau de très belle qualité, ne présentant aucune altération. Elles ont naturellement été conservées.

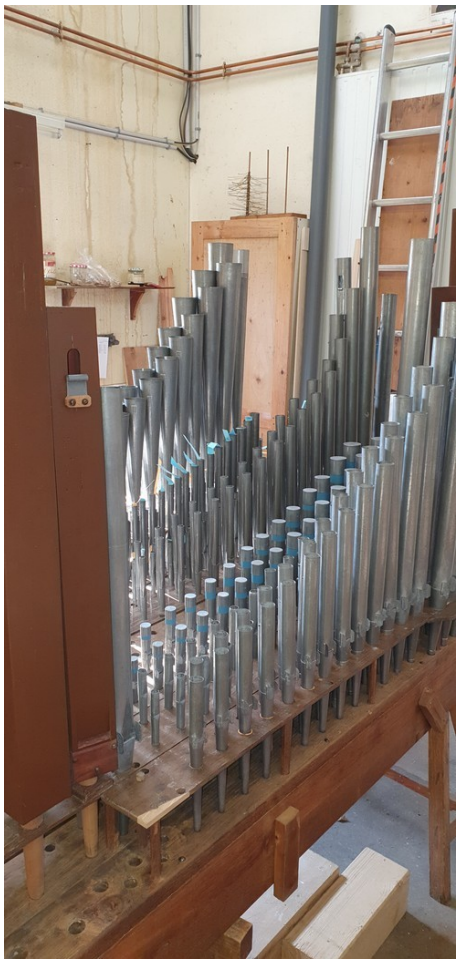
Une fois que le parchemin nouveau a été collé sur la grille, le sommier a été encollé par bain de gravure, une sur 4 alternativement, afin de limiter l'apport d'humidité et de chaleur à la table. La peau fermant les gravures sur l'arrière a été conservées car elle était en très bon état.

Après encollage et test soigneux d'étanchéité, les soupapes repeaussées à neuf ont été recollées sur la grille. En effet, les peaux anciennes n'étaient pas réutilisables, trop sèches et déformées par le décollage au niveau de la queue

Les têtes de registres ont toutes été restaurées et vérifiées, certaines refaites à neuf tant la mécanique jeu a été bricolée au cours du temps.

Les pilotes des faux sommiers étaient parfois en nombre insuffisant. Les nouveaux ont été tournés en fonction des diamètres des trous présent dans les chapes, parfois variables de plusieurs dixièmes de mm.

De même, les pieds des tuyaux neufs ont été tournés en fonction des diamètres présents dans les faux sommiers anciens et d'origine : ici la chape et le faux sommier du Salicional 8.



La totalité des tuyaux a été posée sur le sommier en atelier, ce qui a permis de vérifier l'implantation des tuyaux neufs, notamment ceux en bois, et de revoir l'ajustage de chaque tuyau dans son emplacement.
En effet, la place disponible est très réduite et Gadault a manifestement eu tout juste la place de loger ce qu'il avait prévu. Ainsi, le Salicional 8, une fois placé, limite grandement l'accès à la Flûte de 8 et au Bourdon de 8, il est fort probable que cette disposition peu confortable pour la maintenance explique qu'un accordeur un peu impatient ait finit par le déposer pour dégager l'accès aux deux premiers jeux… Cela dit, même si c'est difficile à atteindre, la maintenance est tout à fait réalisable car les tuyaux sont toujours accessible, ce qui n'est pas le cas dans tous les orgues...

Une des dernières étapes dans le travail réalisé en atelier fut l'intégration des pièces gravées destinées à alimenter les basses du Salicional 8. Toujours présente lors du démontage, leurs postages avaient été déposés et avaient disparus. Placées un peu plus bas qu'à l'origine, de façon à éviter les trous pratiqués dans le plafond de l'orgue (qui ont pu ainsi être rebouchés ce qui est toujours mieux pour prévenir l'encrassement de la partie instrumentale), les pièces gravées ont été reliées au sommier par de nouveaux postages, en copie des anciens, en plomb soudé par nos soins.

Restauration du sommier de Récit

Totalement de réemploi, ce sommier de facture traditionnelle a été conçu pour un étendue supérieure à 37 notes et pour une composition différente.
Afin de l'adapter aux besoin d'Ecouen la grille et la laye ont été tronçonnées sans ménagement de telle sorte que la ceinture ne dispose plus que de 3 cotés. Du coté des aiguës, une joue a été collée sur les deux derniers barrages sans autre fixation ou assemblage. La planche de boursette à été tronçonnée dans l'axe d'une boursette. L'extrémité aiguë du sommier se termine par 2 gravures inutiles et restées intactes.
Si les restes de la ceinture sont bien en chêne, la fabrication des barrages est très aléatoire, aussi bien en chêne qu'en hêtre sans que l'on puisse déceler la moindre logique et sans que le sens du fil du bois n'ait été surveillé.
La table, en chêne, clouée aux barrages, accuse quelques rétrécissements et décollement. D'anciens trous correspondant à une autre composition ont été systématiquement bouchés, alors que d'autres ont été percés.
Les faux registres sont collés et indémontables. Le calage est assuré par une épaisseur de papier recouvrant la totalité des faux registres.
Le siège de soupape est en parchemin bien conservé, mais le reste de la grille est recouvert de cuir très fortement craquelé.
Deux barrages en hêtre ont fortement rétrécis nécessitant une recharge pour éviter un dressage trop important de l'ensemble.
Les soupapes sont en bon état, garnies de 2 épaisseurs de cuir assez fin.
Beaucoup de bandes cuir recouvrent chaque jonction ? démontrant une difficulté à l'époque pour obtenir une étanchéité satisfaisante.
Chapes : rien de particulier, cohérence avec le reste du sommier.
Faux-sommiers : celui de la flûte de 8 est plus fin que les autres (8 mm au lieu de 12 mm) et a été renforcé par un épaisseur de parchemin sur son envers (parchemin du même type que celui de la grille, avec les écritures visibles). Leur longueur au niveau des graves est peu ajustée. Peut-être sont-ils en partie issus d'un réemplois des faux-sommiers d'origine, plus longs puisque le sommier a été raccourci ?

La peau fermant l'arrière des gravures était très craquelée, sans doute du fait du resserrage des barrages au cours du temps. L'hygrométrie probablement très sèche lors des épisodes de chauffage hivernaux y est certainement pour quelque chose. La plus grande prudence devra être observée sur ce point par les utilisateurs de l'église à l'avenir…

D'un assemblage plus archaïque que le GO, ce sommier était entièrement cloué et peaussé pour rendre la laye étanche. Les positions et emplacement des bandes de peaux ont été relevées avant démontage pour refaire ensuite le même principe.

On retrouve par contre la même manière de coller les soupapes qu'au Grand-Orgue, typique de Gadault, en queue avec une bande en travers.

On distingue bien ici l'alternance aléatoire des barrages en chêne et en hêtre. Certains, trop abîmés, ont du être remplacés. De même, des greffes ont été faites pour flipoter des prisonniers qui s'étaient trop resserrés pour remettre au propre une ouverture de soupape détériorée et cause de fuites.

Une fois la grille redressée, un nouveau parchemin de même épaisseur que l'ancien a été collé sur toute la surface. Puis les fenêtres de soupapes ont été réouvertes soigneusement, en prenant garde de laisser intact le chant contre la gravure, gage d'étanchéité par la suite.

Les boursettes sont d'une seule bande, à la manière du XVIIIe siècle, contrairement au Grand-Orgue dont le système a sans doute été modernisé par Gadault, pour une étanchéité par capilaires. On distingue ici la boursette écrasée par la joue de laye clouée pour raccourcir le sommier, sur la droite.

Fabrication des sommiers de Pédale

Deux sommiers diatoniques avec les basses au centre de l'instrument ont été construits pour que la pédale puisse être jouée indépendamment du Grand-Orgue. Une charpente intégrée à l'instrument par la semelle nouvellement construite pour rationaliser un peu l'ensemble a été réalisée en copie de facture et de matériaux. Tous les collages de cette restauration ont naturellement été réalisés à la colle chaude d'os ou de peaux.

La charpente a été faite en copie des autres éléments de charpente attribués à Gadault, a ajoutant des éléments de triangulation.

Les sommiers ont été faits en copie de facture de celui du Grand-orgue, en reprenant les plus larges soupapes et gravures comme modèle de dimension.

Entièrement dressés à la main, ils ont ensuite été garnis de peaux et de parchemin au niveau de la grille, pour reprendre les mêmes choix techniques qu'au Grand-Orgue.

Les soupapes ont été garnies d'une double couche de peau mégis premier choix, comme au GO, et la planche de fond de laye a été équipée de pastilles de laiton permettant les passages capillaires pour actionner les soupapes.

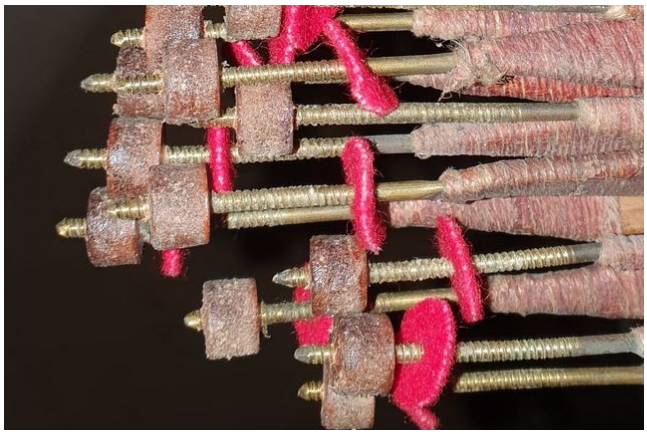
Registres et faux registres ont été réalisés en chêne de premier choix, et l'enchapage a été réalisé de manière traditionnelle, par ajout d'une couche de papier sur les faux registres.

Sommiers neufs de pédale en cours de montage, une fois l'alimentation posée puis avec la soubasse posée dessus.

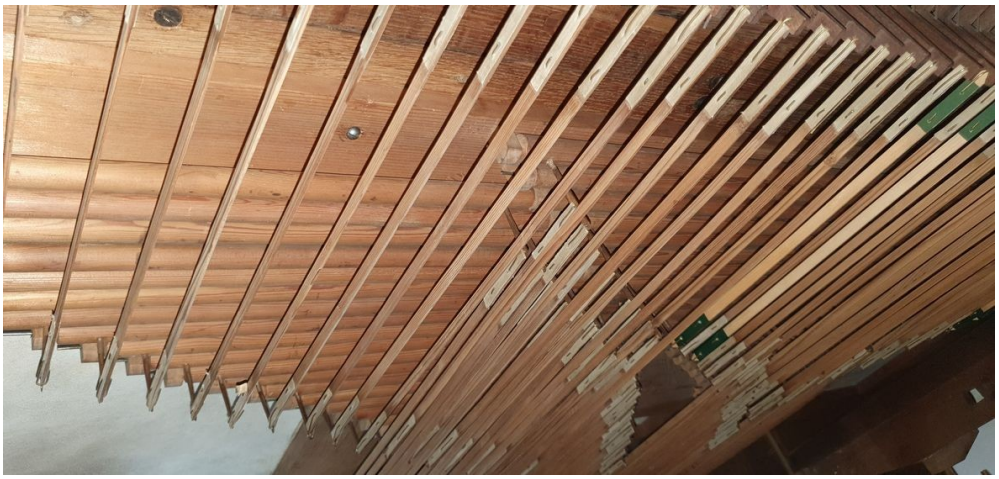
L'abrégé a été réalisé en copie de celui du Grand-orgue, avec rouleaux de sapin et bras en fer forgé. Les Vergettes sont en copie des modèles Gadault du même plan sonore.

Restauration des transmissions

Les vergettes étaient globalement en mauvais état de conservation. De nombreuses réparations de fortune avaient été pratiquées au cours du temps, le bois étant très cassant car très sec et de petite section.
Toutes les liaisons bricolées ont été reprises, les longueurs vérifiées et l'ensemble réharmonisé suivant le même protocole pour les réparations effectuées, car les techniques étaient nombreuses… En haut à droite, des feuilles de papier ont été collées sur les vergettes anciennes encore intactes car aucune protection n'avaient été placées sur certaines séries, expliquant les casses multiples rencontrées au cours du temps.



L'autre problème des vergettes venait des filetages, bien peu profonds pour certains d'entre eux (cf. à gauche). A tel point que les écrous ne pouvaient pas tenir leur réglage. Nous avons refileté en place les laitons à l'aide d'une filière à main, permettant ainsi de conserver ces pièces d'origine en leur redonnant le mordant nécessaire à la fiabilité des réglages.



Vue de la mécanique note sous le Grand-Orgue. L'abrégé a du être intégralement démonté pour supprimer les jeux fonctionnels apparus du fait de l'usure et les vergettes équipées de « jambes de chien » en acier, pour éviter l'ancienne mécanique jeu, ont été refaites à neuf. La mécanique gagne ainsi grandement en cohérence et légèreté, supprimant au passage divers frottements.

La barre de contre-touches du pédalier était en mauvais état, plusieurs greffes de bois ont été nécessaires pour tenir fermement en place l'axe laiton commun.

Les équerres de la mécanique note souffraient de nombreux jeux fonctionnels au niveau de leur axe. Soit le bois a été greffé et un nouveau perçage a été pratiqué, selon le cas, soit l'axe a été légèrement grossi de 5 dixièmes pour supprimer ce problème. Les perçages des vis de fixation ont également du être renforcés car de nombreuses vis tournaient dans le vide.

Vue de la mécanique du tirage direct de la pédale sous la console. Les équerres sont foulées par des pilotes de laiton fort (3 mm) qui passent au travers des faisceaux de vergettes du Récit et du Grand-Orgue, placés en quinconce l'un par rapport à l'autre… Les frottements sont ainsi limités. Les équerres de bois ont été faites en copie de facture des contre-touches du pédalier, repercées pour tenir le haut du fil de laiton. Les écrous ont tous été doublés car ces zones ne sont plus guère accessibles une fois toute la mécanique posée.

Mécanique note en cours de montage sur les sommiers neufs de la pédale, le tout en copie de facture des pièces anciennes.

Mécanique jeux

Avant travaux

Après travaux

Les tirants de jeux ont été restaurés, notamment au niveau de certaines queues abîmées, cassées et présentant trop de perçages différents pour être fiables.
Quatre sabres en bois ont été confectionnés, en sapin et non en hêtre comme les anciens car ils ont une trop forte tendance à s'arquer, ce qui entraîne frottements et imprécision de la mécaniques. Les sabres neufs ont été placés en quinconce des anciens, sur une ligne au bas de l'ensemble. Les tirants qui y sont reliés sont en copie de facture ainsi que les pommeaux de boutons de jeux, que nous avons tourné au modèle dans des blocs de palissandre.
L'ensemble des goupilles, extrêmement disparate et souvent remplacées par des vis au démontage, a été harmonisé par des pièces neuves au modèle avec écrou de blocage en croûte de cuir.

Les tirants sous la console ont été adaptés au nouveau tracé mécanique.
L'ensemble est plus rationnel et ne génère plus de frottements.
Les rouleaux en acier d'appel d'anches ont été adaptés, des pattes ont été soudées pour tirer les tirants dans leur nouvelle disposition et les pattes anciennes ont été laissées à titre documentaire.

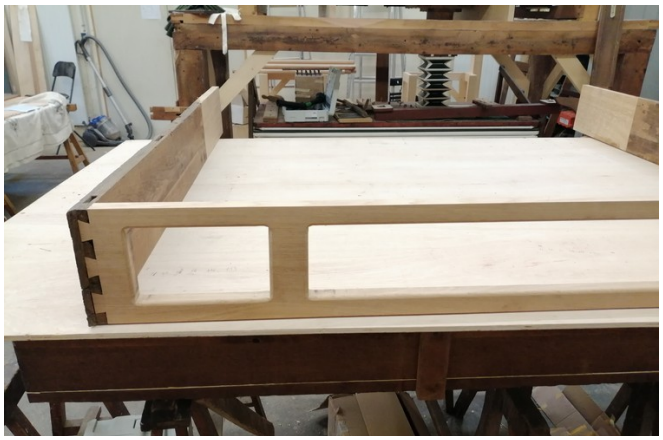
Ci-dessus, trajets mécaniques du tirage de jeu GO côté C. Les rouleaux sont tous placés sur les mêmes planches support, sur le principe mis en œuvre par Gadault à Troyes et à Châtillon sur Seine.
Les tirants verticaux ont au maximum été fabriqués à partir des anciens, retaillées pour l'occasion.

Bras de rouleaux d'abrégé en sortie de forge. Nous les avons forgés à la dimension souhaitée puis sertis dans les rouleaux octogonaux, au modèle des rouleaux que Gadault avaient placés au niveau du sol. Pour plus de cohérence d'ensemble, ceux-ci n'ont pas été réutilisés et sont conservés à titre documentaire dans le soubassement.

Restauration de la console

La console dans son ensemble était en très mauvais état de conservation. Trous multiples, panneaux découpés ou fendus, ajouts de boutons poussoirs et de câblages divers, tout était réuni pour constituer un ensemble nécessitant une restauration approfondie. La restitution de l'état Gadault 1861 a permis de retrouver certaines traces de fixations utilisées à l'origine, en encore la géométrie originelle du couvercle de console, tout en ajoutant les éléments nouveaux, concernant notamment la mécanique de la pédale indépendante, en complète harmonie de facture avec les éléments anciens.

Les opérations de restauration ont naturellement débuté par un démontage complet de l'ensemble. Il est apparu que le meuble lui-même avait probablement été réalisé par un menuisier sans aucune connaissance de la facture d'usage de ce type d'ensemble ni de ce qu'il contient. En effet, aucun panneau amovible sur les côtés ou sur l'arrière n'avait été prévu. Ainsi, la traverse basse, assemblée à queues d'arondes, était-elle arrachée depuis longtemps pour laisser l'accès libre aux réglages des équerres renvoyant la mécanique note vers la partie instrumentale. Mais cette opération avait grandement contribué à fragiliser la structure elle - même de la console, qui au moment du démontage n'avait ses colonnes droites et gauches maintenues unies que par une seule traverse vissée sous les claviers… Les queues d'arondes ont été reconstituées, non débouchantes, et le parement de la traverse originelle a été réduit d'épaisseur pour fermer les ouvertures pratiquées : le réglage de la mécanique sera ainsi permis. Le tout a été solidarisé à une semelle neuve, destinée à consolider l'équerrage et à fixer autrement qu'à même le sol les divers éléments mécaniques.



De même, une ouverture avait sauvagement été pratiquée dans le montant droit côté clavier de façon à accéder aux sabres de tirage de jeu, inaccessibles sinon. Cela a été proprement restauré car un panneau a été rendu amovible sur le côté.

La mortaise de la cuiller d'expression, mainte fois bricolée par le passé, a été refaite à neuf par une greffe de bois, rendant également une certaine solidité à un ensemble qui bougeait au moindre appui sur lui. Les réglages mécaniques n'en seront que plus fiables.

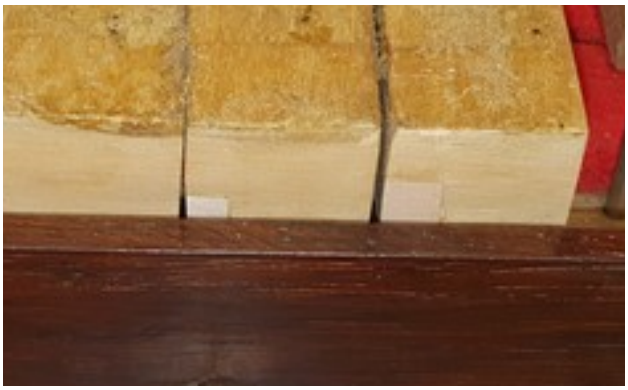
Dans le même ordre d'idée, la « planche » au-dessus du pédalier était dans un état surprenant : en plusieurs morceaux, ne tenant que par une vis de chaque côté et par des vis dans le pédalier (!), l'ensemble empêchait toute dépose du pédalier sous peine de voir cette planche se soulever du fait des ressorts des diverses cuillers d'appel qui prennent appui dessus.

L'ensemble a été dûment restauré, greffé, complété, et fixé par l'intérieur. Les repose-pied, très usés, ont été rechargés.

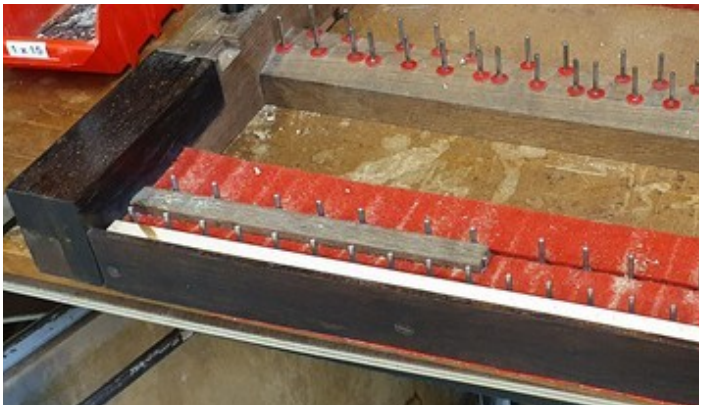
Les divers trous (voir ci-dessous) ont tous été bouchonnés et l'ensemble remis en teinte et en cire. Les panneaux de côtés, rendus amovibles en ayant détruit des moulures, ont été restaurés et rendus mobiles (avec moulures)

Le couvercle de la console avait été curieusement remanié, plusieurs fois sans doute au cours de son histoire. Sa géométrie d'origine, un peu curieuse il faut le reconnaître, a été reconstituée et un pupitre neuf en copie de facture a été réalisé.
Fendu et cassé à plusieurs endroits, le panneau a été remplacé car celui d'origine était trop fin pour être greffé (3 mm!), tandis que le cadre a été réparé et complété sur les parties disparues avant une harmonisation en teinte de l'ensemble

Le plancher sous le pédalier, également abîmé, a été restauré : trous rebouchés, panneaux de chêne complétés pour corriger les jours liés aux retrait du bois, pièce de sapin ajoutée par Gadault sans doute lors de l'installation à la tribune reprise en teinte aux points d'usure du banc. L'ensemble, qui a demandé un travail considérable, est plus robuste et plus fiable.



La restauration du clavier, en très mauvais état et replaqué de plastique, a nécessité un travail considérable. Après avoir retiré (aisément) le plastique, il a fallu retirer toute trace de la colle néoprène utilisée pour le coller. Cette opération pénible réalisée, il a fallu greffer par endroit les parties de bois tendre qui avait disparu (tilleul pour les touches, sans doute aussi pour les placages de frontons).



Les garnitures de feutres diverses ont été renouvelées car elles étaient toutes détruites par la vermine.

Les placages ont été refaits avec de l'os de premier choix, dont le résultat est très proche de celui produit par l'utilisation d'ivoire. Le collage se fait à la colle de poisson blanchie, sous une pression modérée.

Les pièces de cuir bovin épais insérés dans les touches ont toutes du être remplacées car elles cassaient comme du verre dès qu'on y touchait. Destinées à raccorder la mécanique de la tirasse permanente, elles sont maintenues dans la mortaise pratiquée dans la touche par un axe de laiton.

Les jeux latéraux des touches ont du être comblés par la pose de petites pièces de parchemin à l'intérieur des mortaises destinées à recevoir les guides. En effet, faites de tilleul, un bois très tendre, les mortaises avaient toutes du jeux et aucune garniture n'avait été prévue à l'origine, comme cela se rencontre parfois en laine ou en casimir. Cette opération longue est le seul moyen de garantir sur le long terme un touche précis à l'instrument.

Les masselottes de l'accouplement ont été restaurées, notamment pour supprimer les jeux à l'axe et leur assurer un bon guidage. Le réglage final de l'accouplement, sans système mécanique, a été fait par ajout de pièces de basanes sous les touches du récit, comme c'était fait à l'origine. Le toucher accouplé reste assez dur car le point de traction est mal pensé, le clavier de récit étant plus court que celui du Grand-orgue, ce qui entraîne aussi une course moindre. Mais l'ensemble fonctionne car ce plan sonore est très limité en consommation en vent.

Les bras de claviers (ci-contre en haut et au milieu), ont été replaqués de palissandre sur les extrémités car les manques étaient nombreux. L'ensemble a été ensuite mis en teinte et en finition en copie.

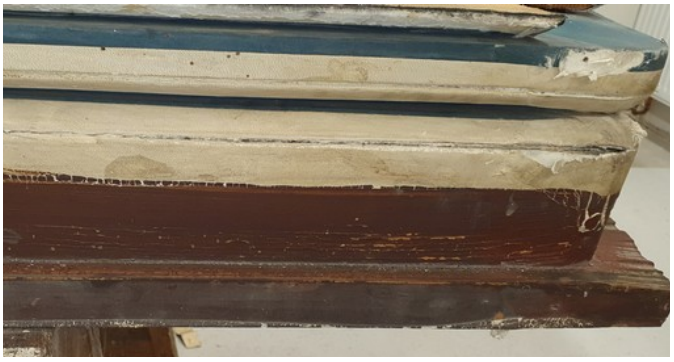
Ci-dessous, le bloc claviers tout juste restauré, en atelier.

Les porcelaines ont été harmonisées au modèle Gadault, avec un code couleur étendu. En effet, il avait placé des porcelaines à l'écriture bleu très foncé au Récit et noire au Grand-orgue, nous avons opté pour du rouge foncé pour les deux jeux indépendants de la pédale.

Ci-dessous, vues de la console terminée à la fin du remontage.

Restauration des réservoirs

Les réservoirs ont tous les deux été remis en peau selon le protocole prévu au devis :
- prise des mesures des positions d'ouverture maximale, les largeurs des bandes de peau, des aines et des coins, les recouvrements ;
- repérage des éclisses pour le remontage dans les mêmes positions puis séparation des plis et des cadres supérieurs et inférieurs par découpage ;
- fabrication de gabarits de collage pour faciliter la remise en place des plis sur les cadres après leur reconstitution ;
- séparation des éclisses, puis décollage des restes de peau et nettoyage des restes de colle à l'aide de pattemouilles chaudes ;
- nettoyage des cadres à l'aide d'éponge humide ;
- flipotage des fentes en bout des cadres si besoin ;
- assemblage des éclisses à plat, calées pour compenser l'épaisseur de peau de recouvrement à coller ultérieurement, à l'aide de bandes de sergé et de colle de peau afin de reconstituer les paires;
- collage des bandes de peau de recouvrement chanfreinée sur les éclisses repliées ;
- collage des bandes d'attache en peau chanfreinée sur les cadres ;
- mise en place des paires de plis sur les cadres supérieurs à l'aide du gabarit de positionnement, collage des bandes de liaison puis, après un séchage complet, assemblage sur les cadres inférieurs respectifs en position fermée ;
- collage des doubles peaux chanfreinées des aines, puis collage des coins ;
- égrainage des éclisses par un léger ponçage pour éliminer les fils relevés par le passage des pattemouilles, puis collage du papier en copie de teinte et de texture.

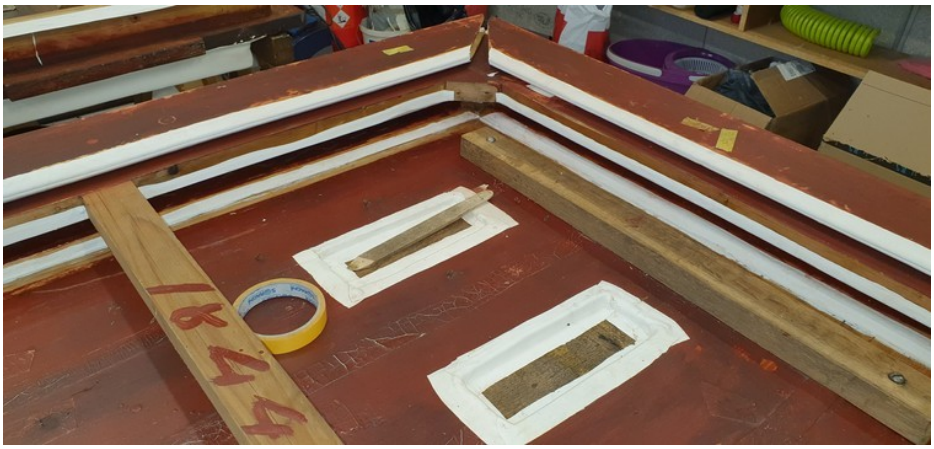


Les deux réservoirs ont finalement du être remis intégralement en peau, alors que nous espérions pouvoir appliquer un simple surpeaussage au réservoir supérieur. Mais les peaux étaient toutes trop sèches et susceptibles de peluchage.

Après démontage, de nombreuses fentes dans les tables sont apparues. Elles ont été fermées de l'intérieur par des bandes de peaux, pour les plus fines, et par la pose de flipots pour les plus importantes (cf. ci-dessous).

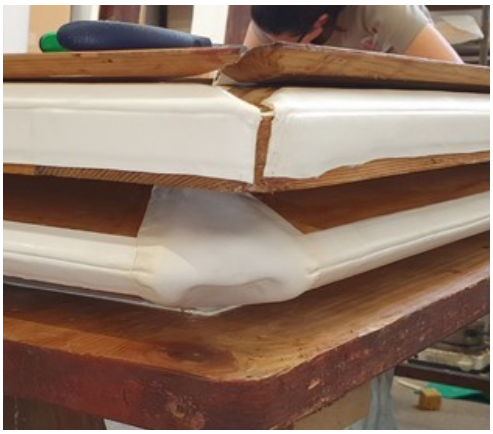
Il est apparu que la table supérieure du réservoir bas, ajouté en 1861, fléchissait du fait de son collage d'un seul tenant sans cadre ni assemblage. Des renforts ont donc été vissés de l'intérieur pour redresser et consolider la structure des réservoirs.
Pour plus de sûreté, le flipots (photo de droite) a été peaussé par l'intérieur par une bande, en cas de collage qui lâche dans les années à venir.

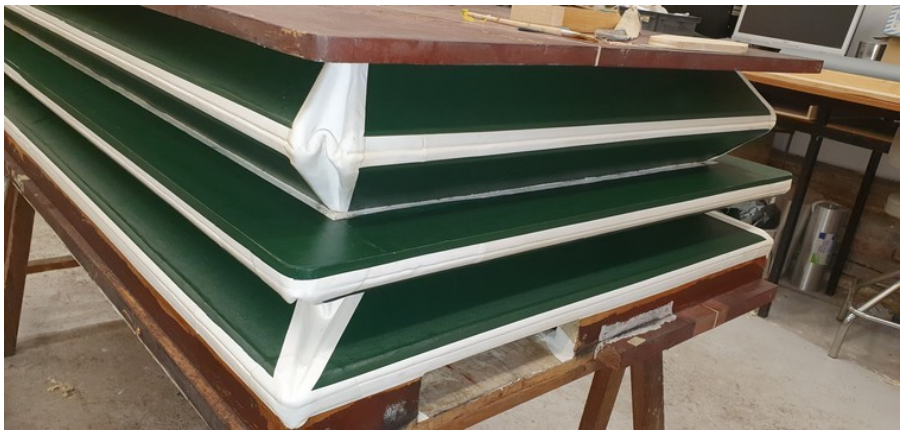
Les nouvelles bandes de peaux ont été collées dans les règles de l'Art, à partir de peau de premier choix garantissant une grande souplesse. Les alignements ont été repris au mieux et les éclisses ont toutes été redressées : souvent voilées, il a fallu reprendre tout ça de près pour assurer une bonne ouverture des réservoirs.



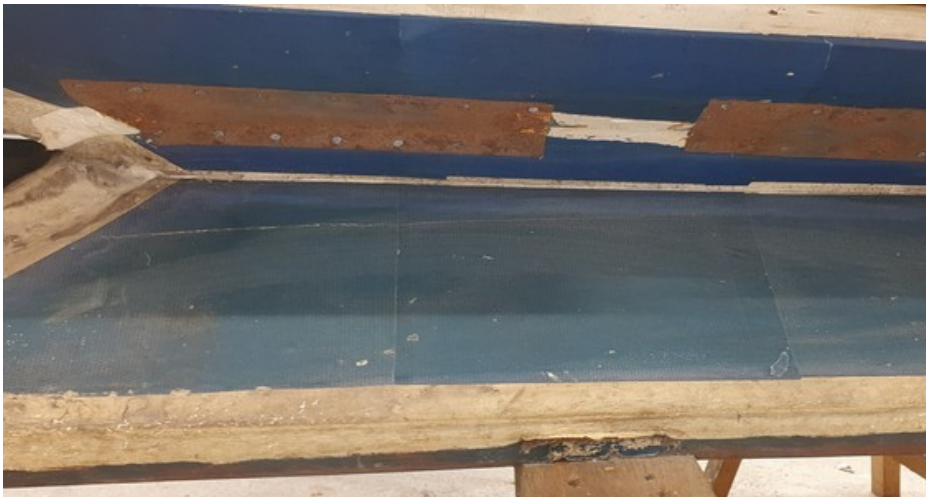
Les anciennes perces des clapets anti-retour du réservoir haut, rebouchées lors de la dépose des pompes et de leur installation sur le réservoir bas ajouté en 1861, ont été étanchées par l'intérieur par des bandes. Une inscription à la peinture le date de 1844, ce qui laisse entendre que Gadault l'avait également récupéré d'ailleurs lors de son installation en 1851.

Dans le même esprit de restauration patrimoniale, les éléments ajoutés lors de la pose du moteur ventilateur (tube de zinc type gouttière, branché dans la ceinture du réservoir par une opération de bûchage assez peu élégante…), ou encore lors de l'ajout des sommiers électriques pour le 16 pieds, ont causé des trous qui ont été rebouchés dans les règles de l'Art.





Le papier a été collé pour finir, dans les mêmes couleurs que celles retrouvées sur le réservoir haut, le plus ancien des deux posés et récupérés par Gadault… L'ensemble est désormais uniformisé.
Les bois ont été remis en peinture de même couleur que l'origine, qui est également celle des porte-vent reliant le réservoir haut au sommier GO et celui alimentant le Récit.



Les pompes ont également été restaurées. Très abîmées, puisqu'elles présentaient des éclisses cassées, elles ont nécessité un travail approfondi. Mais moins sollicitées que les autres peaux, il n'a pas été nécessaire de les repeausser intégralement.

L'éclisse cassée a été réparée en place par un système permettant de la recoller sans son démontage complet, à base de vis dont les trous ont par la suite été bouchonnés (cf. photo du bas).

Ensuite, elles ont été surpeaussées, en prenant soin de doubler les quelques zones présentant des points de rupture, au niveau des aines notamment.
Pour finir, elles ont été papiétées pour s'uniformiser au reste de la soufflerie.

Le gosier présentait des faiblesses structurelles puisque lors de son dernier repeaussage, probablement fait par Jonet, les brides reliant les plis les uns aux autres n'ont pas été remises et les aines ont été mal taillées. Ainsi, la photo ci-dessus le montre, son fonctionnement n'était pas optimal.

Les éclisses, en carton, ont été fragilisées par les décollage des peaux et ont du être pour partie remplacées. Environ la moitié des éclisses ont donc été refaites dans le même type de carton que ce qui avait été utilisé à l'origine.
Le processus de restauration a suivi le même protocole que celui utilisé pour le repeaussage des réservoirs.
Le même papier a été utilisé et les aines ont été taillés de manière optimale pour éviter les soucis rencontrés avant restauration. De même, des brides de sergé ont été ajoutées pour relier les plis et éviter que les éclisses ne se retournent.

Pour prévenir tout risque d'instabilité entre les deux réservoirs, qui n'étaient pas reliés l'un à l'autre, ni régulés d'une manière ou d'une autre, il fallait trouver une solution. C'est probablement cette instabilité qui a conduit à la condamnation du réservoir haut d'ailleurs…
Nous avons choisi de placer une soupape régulatrice au niveau du gosier car il était plus complexe, vu l'imbrication des réservoirs dans les éléments de charpente, de relier les deux tables supérieures.

Le réservoir bas et le gosier après remontage sur place. L'ensemble a été remis en peinture avec une peinture à l'ancienne (colle de peaux de lapins + pigments naturels) en copie de teinte des éléments Gadault subsistant en bon état (porte-vent entre les réservoirs notamment).

Pour ce qui est des poids, une pression convenable a pu être retrouvé en utilisant les poids cohérents sur le réservoir bas. Les autres ont été placés sur le réservoir haut.

Pressions : 85 mm CE en bas, 80 mm CE en haut, la différence permettant à la régulation ajoutée de bien fonctionner. Le résultat procure un vent très stable même en cas d'utilisation des pompes dont le fonctionnement manuel a été préservé et restauré.

Description de la tuyauterie

Le texte en noir vient du descriptif de l'orgue avant les travaux (Annexe CCTP) ; les compléments sont en couleur.

Façade :
Tuyaux en étain, avec aplatissages « ogivaux », imprimés (arcs brisés aux lèvres supérieures, demi-cercle aux lèvres inférieures), sauf le tuyau central de chaque compartiment, doté d'écussons relevés en plein-cintre, lignes de bouches en « V », avec départ au centre sur des pieds très courts (longueur du pied de l'ordre de 2.5 x le diamètre, voire moins pour le tuyau central de la plate-face centrale – E1 –).
Les tuyaux des compartiments latéraux (sans doute ajoutés en 1861) sont dans un étain un peu plus gris que les autres.
Dans le compartiment central, 5 tuyaux ont été remplacés en 1988, ce sont les 4 premiers à droite lorsqu'on regarde la façade, et le 7e. La copie est assez fidèle, seul l'aspect brillant de l'étain distingue ces tuyaux.
La façade comporte des tuyaux de la Flûte 8' (E1 à F#2), du Prestant (6 tuyaux dans la 1ère octave) ; tous les tuyaux des trois plates-faces au centre sont parlants sauf un, alors que tous les tuyaux des compartiments latéraux sont chanoines.

Plan de façade, face au buffet de gauche à droite :
- Chanoine
- Prest. F1, Prest. D#1, Flûte C#2, Flûte D#2, Flûte F2, Prestant A1
- Flûte B1, Flûte A1, Flûte G1, Flûte F1, Flûte E1, Flûte F#1, Flûte G#1, Flûte A#1, Flûte C2
- Flûte G2 , Flûte E2, Flûte D2, Prest. C1, Prest. D1, Flûte F#2, Prest. G#1
- Chanoine

Harmonie :
Les 5 tuyaux posés en 1988 ont été simplement installés sans hamonisation particulière, après embouchage et entaillage grossier de ces produits de tuyauterie standardisée. A y regarder de près, les aplatissages ne sont pas exactement les mêmes et surtout ni l'épaisseur ni l'alliage ne correspondent. D'où des tuyaux trop lourds, dont les pieds ont tendance à s'affaisser, à la différence de ceux de Gaudault. Trop forts, ils ont été harmonisés en cohérence de timbre et d'attaque avec les anciens pour s'intégrer au mieux à l'ensemble du jeu. Des dents ont été posées en copie des tuyaux anciens et du coup, la transition avec les 4 premiers tuyaux de la Flûte 8, en bois et à l'intérieur, se fait bien plus naturellement.

Grand Orgue

1 – Flûte 8' :
Quatre tuyaux en bois ; postés latéralement, à l'avant, en contrebas. Tuyaux en sapin peints en gris, avec entailles en partie recouvertes par des languettes de métal en partie roulées maintenues par pièce de bois fixées par deux vis. La peinture grise recouvre une peinture ocre.
A partir de E1, tuyaux en façade, jusqu'à G2
Les parois en sapin sont collées à plat joint
Couvercle en fruitier, fabrication probablement de Gadault : bloc dans le fil en sapin plaqué chêne, pieds en hêtre tourné
Pas de trace d'ajustage de l'accord dans l'hypothèse d'une coupe au ton sans entaille en diapason bas (392).

Sur le sommier à partir de G# 2
G# à A2 en étain, à l'intérieur, mais déportés, au sommier et sur son vent à partir de B2, tuyaux en étain, avec oreilles sur toute l'étendue, et des entailles partout. Présence de lèpre sur les pieds. Biseaux minces, avec pente, petites dents espacées, pieds assez ouverts.
Marques manuscrites sur la face des corps, apparemment sans décalage (par exemple F#4 marqué « F8 F# »), ce qui pourrait signifier que le ton a été monté (à l'origine, ces tuyaux devaient être coupés au ton, ils sont aujourd'hui munis d'entailles).
Alliage des pieds : 12 % mesuré. Beaucoup de lèpre sur les pieds
Marques sur les corps en deux emplacements :
- note + F8 milieu du corps au dessus de l'aplatissage
- au dessus de la soudure, à l'arrière note + f (,ut, re, , mi fa sol la si)

Corps en étain, pieds en alliage plus pauvre (12%) . Oreilles en plomb.
Pieds très attaqués par la lèpre ; dans l'aigu certains devront être entièrement remplacés, dans le médium, il sera possible de conserver l'embouchure complète en remplaçant le pieds à la hauteur approximative du faux sommier.
Les tuyaux les plus graves du jeux ont le même alliage pied et corps (peut-être ajouté par Gadault pour compléter un jeu ancien) et ne sont donc pas attaqués par la lèpre
Les longueurs de corps correspondent :
- à un diapason de 435 avec la formule longueur théorique moins 2/3 de diamètre intérieur (et)
- ou à un diapason de 395 environ, mais avec des rallonges sur l'octave de 2 ' , une longueur correcte pour l'octave de 1' et bien sur des rallonges sur l'aigu coupé au ton à 435 à partir du 2/3'

Harmonie :
Octave 3 forcée en intensité (pied un peu ouverts et surtout lumières agrandies, métal parfois arraché sur les côtés). L'ensemble a été repris et égalisé.

2 – Prestant 4' :
Dans la première octave, 6 tuyaux en bois (C#, E, F#, G, A#, B) et 6 en façade, les tuyaux en bois sont en sapin, peint à l'ocre rouge, avec des entailles en partie recouvertes par des languettes de métal roulée tenues par des pièces de bois vissées, ils sont placés sur la chape (sur leur vent). Lèvres inférieures avec doucine, fixées par trois vis.
Tuyaux bois en résineux, plat joint, montage différent de celui de la montre, pieds en hêtre tourné. Bloc composé de deux planches en travers fil en chêne sans encastrement. Sans doute aussi de la tuyauterie de récupération (début XIXe, facture de transition)

A partir de C2, tuyaux en étain, au sommier, facture assez proche, sinon identique, à celle de la Flûte 8'.
Oreilles, et entailles, sauf 12/13 dessus (13 dessus sans oreilles, et 12 dessus au ton), biseaux minces, avec pente, petites dents espacées, bouches plus basses qu'à la Flûte 8' (d'où un timbre plus tranchant), marques manuscrites sur la face, sans décalage.
Écriture manuscrite sur les corps en trois endroits différents :
- au dessus de la soudure, à l'arrière ut p (re, , mi fa sol la si)
- au milieu, au dessus de l'aplatissage : note + p
- en haut du corps : note (majuscules XIX + f
Oreilles dans le même alliage que les corps et les pieds.< Un peu de lèpre dans les bas des pieds
Les longueurs de corps correspondent :
- à un diapason de 435 avec la formule longueur théorique moins 2/3 de diamètre intérieur et
- ou à un diapason de 395 environ, mais avec des rallonges nécessaires sur l'octave de 2 ', une longueur correcte à partir du 1' et l'aigu à rallonger à partir du 2/3' environ puisque coupé au ton pour un la à 435
Un tuyau intrus à remplacer : F3

Harmonie :
Lèvres supérieures assez souvent tirées, sur la gauche. Assez peu forcé. Égalisation en timbre et en intensité. Travail sur la transition entre tuyaux de façade et tuyaux en bois dans la première octave. S'il est impossible de gommer les irrégularités, globalement les tuyaux de façade ont été là encore un peu réduits en intensité pour gagner en cohérence d'ensemble.

3 – Bourdon 8' :
Vingt trois tuyaux en chêne, postés par côtés sur pièces gravées, ces tuyaux sont peints (quoiqu'en chêne) en marron, lèvres inférieures très courtes, avec doucine, collées et vissées (deux vis dans la basse, trois pour A1, puis une seule…), pieds et manches débités, en chêne, quelques bouches baissées par plaques de métal pointées, deux ou trois tuyaux ont des cravates, minces, en haut des corps, masquées sous la peinture marron, tandis que 5 autres ont des cravates rapportées par-dessus la peinture, en peau blanche. Quelques dents sur les biseaux.

Jeu de récupération Ancien Régime, bloc constitué de deux planches en travers fil en chêne encastré dans les côtés. Parois fines assemblées rainures languettes. Couvercles en chêne. Tampons en travers fil en chêne, poignées octogonales droites en chênes. Sont incorporés 6 tuyaux en chêne (C1, D1, E1, A1, A2, A#2) très fin collé plat joint, blocs en hêtre ou en chêne dans le sens du fil, avec découpe pour passage de l'air jusqu'à l'ouverture du pied.

Au sommier, 31 tuyaux en métal (à partir de B2), même métal que Flûte et Prestant,, calottes mobiles, sur joints en papier bleu, oreilles, biseaux minces avec pente, dents espacées, marque manuscrite (la note, sur la face du corps), sans décalage (le jeu aurait-il été recoupé, pour être ainsi à l'unisson avec les Flûte et Prestant, qui ont été remontés par la pratique d'entailles ?).
Écriture manuscrite sur les corps en deux endroits différents :
- au dessus de la soudure, à l'arrière b ut (re , mi fa sol la si)
- au milieu, au dessus de l'aplatissage : note seule
Oreilles en plomb ou dans le même alliage que les corps et pieds.
Calottes mobiles fabriquées neuves (en 1861 ?), marquée notes seules, écriture compatible, de c à f plus une sans note . (calottes c sur B2 , avec peu de papier et déformation du haut du tuyau….

Harmonie :
Ensemble peu touché, assez intact au niveau des bouches et des dents. Égalisation simple.

4 – Chape vide : Correspondrait au Salicional 8', supprimé après 1948.
Ce jeu n'était pas posé dans la configuration de 1850, qui prévoyait des chapes vides, mais on sait qu'il a existé. La disposition permet de comprendre la disposition d'un jeu de 8 pieds ouvert, **tout en bois,** avec 12 basses postées sur des pièces gravées contre les flancs du buffet, en contrebas du sommier, et dont les notes C et D1 passaient au travers du plafond, découpé pour laisser passer de tels tuyaux. Pas de découpe côté dièse : hauteur maximale 2 100 mm , ce qui impliquerait de couder les graves ; c'est pourquoi les pièces gravées ont été décalées vers le bas pour éviter ce problème.
A partir de G2 côté C et de C# 2 coté # , les tuyaux étaient au sommier, le faux-sommier est toujours en place, ces perces très peu progressives sont manifestement destinées à porter des pieds de tuyaux de bois.
16 tuyaux postés et 4 déportés (PG : 1 de 6 tuyaux côte # et 1 de 6+2 tuyaux postés coté C)
entre D et D# (9 et 10)
coté # espaces disponibles entre les perces sur la chape à partir de C#2 : avec déports : c# et D# : 67 mm entre D# et F2 : 67 mm entre F2 et F5 : 62 mm
coté C : C2 et D2 postés entre E2 et F# 2 : 53 mm probablement postés tous les deux. Entre G2 (déporté) et G# : 87 mm et entre G# et A2 (déporté) 85 mm et entre G2 et A2 : 78 mm ; entre A et A# 2 : 88 mm
entre C3 et C# 3 : 52 mm entre F3 et F# 3 : 52 mm
La taille du jeu neuf est calculée en prenant les contraintes des tuyaux sur sommiers et les espaces disponibles ; il a été nécessaire de décaler le pied du C#2. Les épaisseurs des parois et les proportions sont déduite de l'étude de la Flûte 8 du Récit et des basses de la Flûte 8 Du G.O.

Harmonie :
Ensemble doux, du fait des tailles étroites imposées par les râteliers de la première octave et de la place disponible sur la chape, mais montant progressivement vers un aigu bien présent, le rendement de ce type de petit tuyaux de bois étant très bon. Des dents ont été placées pour lisser les partiels d'attaque et harmoniser leur timbre à l'attaque avec les autres tuyaux de bois de l'instrument.

5 – Quinte 2 ⅔ : remontage **Salicet 4**
A l'origine, chape vide, équipée par la suite d'un Salicet (ou Salicional) 4'. Tuyaux de facture similaire à ceux de Flûte et Prestant, taille plus étroite. Oreilles de C1 à B2, entailles de C1 à B3, dessus coupés au ton (sans doute recoupés ?).
Ancien jeu de 4' décalé d'une quinte, et complété à l'aigu par 7 tuyaux de récupération. Faux-sommier ajusté avec du feutre (décalage réalisé en 1976, par Jean Jonet). Biseaux minces, avec pente, et petites dents espacées.

Écriture manuscrite en un seul endroit : sur les corps au milieu, au dessus de l'aplatissage : note seulement
Relevés des tailles selon la disposition Salicet 4
Pieds et corps dans le même alliage. Aplatissage très allongé sur le corps. Pas de marquage prononcé des bouches ni sur corps, ni sur pieds.
A partir du D# 4 les tuyaux portent encore sur le corps et parfois sur le pieds une marque de note 1/2 ton plus bas., jusqu'à f5. Le D#5 ne porte pas de marque, a un pied un peu plus fin, semble de la même facture : intrus conservé.

Comme pour le P4, les longueurs de corps correspondent :
- à un diapason de 435 avec la formule longueur théorique moins 2/3 de diamètre intérieur et
- ou à un diapason de 395 environ, mais avec des rallonges nécessaires sur l'octave de 2 ', une longueur correcte à partir du 1' et l'aigu à rallonger à partir du 2/3' environ puisque coupé au ton pour un la à 435

Harmonie :
La transformation en mutation, maladroite, avait quelque peu modifié les équilibres internes du jeu : octaves 2 et 3 calmées volontairement, octave 4 bizarrement forcée faisant octavier les tuyaux, lèvres souvent tirées. Les 7 premiers, reconstitués en copie de facture du reste, ont été harmonisés pour s'intégrer au reste. Il a fallu en couder 4 pour éviter le porte-vent alimentant le Récit côté C.

6 – Doublette 2' :
Jeu en étain, assez semblable à la Flûte, au Prestant et à la Quinte, les 18 premiers ont des oreilles, des entailles ont été pratiqués de C1 à A3, les dessus sont coupés au ton (recoupés ?), biseaux minces, avec pente, et des dents un peu plus serrées que les autres jeux.
Marque manuscrite « Doublette » récente sur C1, et plus ancienne, sur la face du même tuyau « C D ».

Écriture manuscrite sur les corps en deux endroits :
- au milieu, au dessus de l'aplatissage : note + D
- en haut du corps : note seule
Les oreilles sont anciennes mais ne semblent pas avoir été posées par le tuyautier, ou alors beaucoup ont été changées maladroitement
Les conicités des pieds sont variables… décalage d'un 1/2 ton à partir de D# 2 :note d'origine barrée, de façon ancienne : décalage d'origine ; Pieds et corps du même alliage, assez riche.
Comme pour le P4, les longueurs de corps correspondent :
- à un diapason de 435 avec la formule longueur théorique moins 2/3 de diamètre intérieur et
- ou à un diapason de 395 environ, mais avec des rallonges nécessaires sur l'octave de 2 ', une longueur correcte à partir du 1' et l'aigu à rallonger à partir du 2/3' environ puisque coupé au ton pour un la à 435

Harmonie :
Tuyaux plus abîmés que le Prestant 4 par exemple, notamment au niveau des biseaux (dents) et des bouches, parfois remontées maladroitement. Biseau du E1 ressoudé. Ensemble égalisé en attaque et en timbre pour s'allier en intensité avec le Prestant.

7 – Plein-Jeu III :
le métal du Plein-Jeu (étain) est plus mince que celui des autres jeux, et la facture des tuyaux est un peu différente, pourtant ce jeu figure dans la liste énumérée dans le devis de 1849 : sans doute Gadault l'a-t-il installé, mais après avoir commandé les tuyaux à un autre fabricant ?
les aplatissages présentent deux traits verticaux latéraux de part et d'autre des lèvres supérieures, les biseaux sont un peu plus épais, avec une pente plus douce, et des dents moins prononcées. Des numéros sont marqués sur les tuyaux (peut-être apposés récemment ?). Il n'y a aucune oreille. Tous les tuyaux sont coupés au ton, et accordés par pincement, sans doute s'agit-il ici de tuyaux recoupés ?
La composition est très simple :

C1 :	1	⅔	½
C2 :	2	1 ⅓	1
C3 :	4	2 ⅔	2

Aplatissage très long avec marquage prononcé sur les corps, rien sur les pieds ; alliages identiques pieds et corps. Nombreux bas de pieds écrasés ou lépreux, ils ont été ouverts, remis en forme et remplacés si nécessaire.
facture proche du Salicet de 4
tuyaux étain sur étain avec numéro sur pieds et sur aplatissage (en général les deux rangs aigus)
étoffe sur étoffe avec numéro et note sur pied seulement (sur le rang grave)
Écriture de note plus ancienne : c c# d eb e f f# g g# a b # c avec un n°
Au démontage sur le premier rang, inversion des premières et troisième octave
Un décalage d'un 1/2 ton est effectué sur une grande partie aiguë du jeu entre le n° de note et la note marquées

C’est probablement un jeu de facture ancien régime, réutilisé par Gadault
les dents sont très fines. Jeu entièrement coupé au ton
Ces tuyaux anciens ont été coupés au ton pour un la à 435, de façon assez maladroite, certains trop longs sont entaillés, d’autres un peu court sont très refermés
Le jeu est complet. Beaucoup de tuyaux sont très abîmés aux bouches (déchirures, ou déformations) et sur les pieds

Harmonie :
La coupe au ton a permis de confirmer le diapason trouvé à partir des autres jeux, malgré quelques aberrations au moment de l’accord. Il est possible qu’il ait été retravaillé sans ménagement (recoupes notamment) lors des relevages effectués sans restauration du sommier et de son enchapage.

8 – Flûte 4

Cette chape, la plus large du sommier, a été replaquée, probablement en 1861. Les tuyaux étaient décalés sur chape dans la basse , par gravure dans la chape) et la perce devient très fine dans l’aiguë (4 mm). Il n’y a aucune trace de postage.
Le faux sommier prouve que les tuyaux anciens étaient en bois jusqu’au F#3. Les espaces disponibles entre les notes permettent de déterminer une taille maximale pour ce jeu . Ces tuyaux seront entièrement sur la chape .
La taille de cette flûte étant supérieure à celle du Salicional (même avec le décalage d’une octave) c’est donc bien sur cette chape n° 8 qu’il faut placer cette Flûte 4.
Mais rien ne prouve que les tuyaux étaient en bois jusqu’au F5. On pourrait tout à fait imaginer de revenir à des tuyaux en métal pour l’aigu de ce jeu, à partir de G3 par exemple. Même taille que la proposition en bois ; cf fiche 8 F4 2.
Espaces disponibles entre les perces sur chapes
Sur chape : entre C1 et D1 : 102 / D1 et E1 : 90 / E F# 83 / F# G# 82 / G# A# 77 / A# C2 78 / C2 D2 85 / D2 et E2 82 / E F# 89 / F# G 87 / G G# 60 / G# A 77 / A A# 87 / A# B 85 / B et C3 87 / C C# 88 / C# D 87 / 87 etc.…

Harmonie :
Les tuyaux en bois, bouchés dans la première octave pour en réduire un peu le diamètre (seul moyen de passer sur ces chape finalement très étroite pour un tel jeu), et ouverts par la suite jusqu’à G3, ont été harmonisés en cohérence avec la Flûte 8 du Récit pour ce qui est des attaques (dents sur biseaux). Mais elle reste très présente (car hors boîte), presque davantage que le Prestant 4 quand elle est mélangées à la Flûte 8. Les dessus en métal sont de très forte taille, grossis de deux tons par rapport au diamètre théorique, ce qui permet d’une part une transition quasi inaudible entre bois et métal, et d’autre part de coller pratiquement aux perces anciennes préservées dans le faux sommier, et d’un diamètre considérable. L’ensemble ainsi reconstitué est très cohérent organologiquement et musicalement parlant.

9 – Trompette 8’ :

Jeu en étain, montage entièrement à noyaux carrés. Les 17 premiers tuyaux ont des pavillons démontables, tandis que les 15 premiers tuyaux ont des noyaux un peu particuliers, sans talon, et arrondis sur la face supérieure. Anches de type « Bertounèche » en laiton étamé, rasettes en acier à ressort.
Entailles dans les pavillons jusqu’à C#4, refermées, voire ressoudées grossièrement. Traces de graisse dans les pavillons.
Le buffet présente des trous découpés au-dessus des pavillons de C, C# et D1, quoique les sommets des pavillons soient assez loin des plafonds : sans doute les tuyaux, outre les entailles, ont-ils été recoupés.

Tous les tuyaux sont effectivement recoupés et remarqués
Mélanges dans l’aigu, peut être avec des tuyaux de la reprise du clairon. Les entailles anciennes ont été préservées dans toutes les opérations de restauration en préférant deux greffes sur les découpes ressoudées au fer à électronique plutôt qu’une seule grande recouvrant l’ensemble.

Harmonie
Les entailles sont indispensables pour atteindre le diapason de l’instrument. Ensemble présent et assez rond. Il y a peu d’anches dans l’instrument et celle-là rempli très bien sa fonction. Languettes préservées, aucun remplacement n’a été nécessaire. Harmonie globalement préservée.

10 – Clairon 4’ :

Jeu de même facture que la Trompette, en étain, à noyaux carrés, les six premiers tuyaux sont à pavillons démontables, et avec les mêmes noyaux que dans la basse de la Trompette ; anches de type « Bertounèche » en laiton étamé, rasettes en acier à ressort.
Entailles dans les pavillons jusqu’à A#3. A partir de F#4, 12 tuyaux à bouche, d’origine, assez semblable à ceux de Flûte, Prestant et Doublette, sans oreille, coupés au ton (recoupés ?), de bonne taille.

Premier pavillon marqué « Clairon » deux fois, de deux écritures différentes, mais sans note
Le pavillon du D# est plus gros que les autres, soit il vient de la trompette (mais on le possède déjà), soit il n’était pas à sa place lors de la coupe des tuyaux pour monter le diapason !
Alliage mesuré : 45 %

Harmonie :
Plus de dégâts que sur la Trompette : abîmées, les languettes du C#1, G3, D4 et D#4 ont du être remplacées. Les tuyaux à bouche de la dernière octave ont été abîmés, sans doute du fait des errements à l’accordage qui doit se faire avec les panneaux fermés mais qui n’a peut-être pas toujours été accordé ainsi… Travail d’égalisation sur la 3e octave. Ensemble très cohérent avec la Trompette, donnant un coeur d’anche appelable par cuiller dédiée, très appréciable pour renforcée le Plein Jeu. Mais attention à se limiter à un plenum minimaliste pour ne pas subir la baisse d’alimentation du fait des gravures trop fines !

Récit

1 – Flûte 8 :

Jeu tout en bois, 37 tuyaux en sapin, peints à l’ocre, lèvres inférieures vissées dans la basse, collées dans le dessus, pieds tournés (en hêtre ?), entailles en partie recouvertes par des languettes de métal roulées, tenues par des pièces de bois vissées.

Dans l’aigu, corps en chêne,
Base de tuyaux de chênes plus anciens dans laquelle Gadault a ajouté des tuyaux de sapin ; les 6 premiers sont en sapin, B2 en chêne (ancien C au ton ancien), ajout du C#3 en sapin, tout le reste en chêne.
Jeu XVIIIe qui a été complété par Gadault, appelé Dulciana de 8 ou Flûte ouverte dans le devis /*marché du 24/*01/1849 ; il est effectivement très proche de la taille du jeu de 4’ de ce même clavier appelé petite flûte dans le devis et Dulciane 4 à la console

Harmonie :
Simple égalisation et surtout reprise des entailles (emplacement des pièces de plomb), bien trop basses.

2 – Dulciane 4 :

Jeu en étain, deux tuyaux postés (dans le ténor, entre les deux rangs de quinconce du Cor anglais), pas d’oreilles au moins pour une vingtaine de dessus, entailles, sauf 12 dessus au ton (recoupés ?), marques sur la face du corps : seulement la note (sans décalage), dents, un peu plus nombreuses qu’au Grand-Orgue. Les tuyaux de D# et F5 ne sont pas d’origine (D#5 avec un pied démesuré).

Pieds et corps dans le même alliage, assez riche.
Traits d’aplatissages de largeur de bouche sur les corps (hauteur = largeur bouche environ)
Note manuscrite en deux endroits :
- note seule au milieu du corps, au dessus de l’applatissage
- note seule en toute lettre sur le pied, derrière à droite de la soudure

Conicité des pieds très variable
Tuyaux assez homogènes, mais plusieurs origines différentes probablement
Oreilles en plomb, parfois en étain

Harmonie :
Octave 2 et 4 avaient été forcées. Les équilibres ont été repris à partir des ouvertures de pieds restées intactes (traces d’outils assez visible). Biseau du D3 ressoudé. Ensemble un peu plus flûté que ce qui aurait pu être attendu mais très cohérent avec l’harmonie d’ensemble peu principalisante.

3 – Cor anglais 8’ :

Jeu en étain, à anches libres.
Corps en deux cônes renversés, pieds de longueurs progressives (dès F2), noyaux carrés, sans talons, anches en laiton, à languette libre, rasettes en acier à ressort, marques aux poinçons sous les noyaux, et sur les anches, marques manuscrites sur les corps. Pas d’entailles.
Dans l’aigu, trois dessus à bouche de récupération (de mauvaise qualité) et un tuyau à bouche sur pied d’anche. Les trois tuyaux ont été harmonisés en facture par la fabrication de deux neufs, plus fiables que des tuyaux à anches libres dans ces tessitures aiguës

Il reste 34 tuyaux à anches et trois tuyaux à bouches de récupération. Les noyaux des tuyaux d’anches sont bien poinçonnés de F (2) à F (5) Il manque les tuyaux suivants d’après les poinçons sur les noyaux : E5, D5, et G# 4
Les tuyaux sont décalés vers le grave systématiquement à partir de G#4 avec des trous dans les corps pour pouvoir les accorder plus haut
Inversion entre les tuyaux C#4 et D#4
Anches libres avec poinçon jusque F5. Manquent d’après les poinçons : F5, D# 5 et C# 5
rasettes en acier, à ressort, avec encoche
Les corps des graves n’ont pour certain jamais été coupés ; marques de fin de soudure encore visibles.
Ces tuyaux semblent donc prouver que l’orgue était à 435 environ lorsqu’ils ont été placés. Il n’est pas possible de monter d’un demi ton et encore moins d’un ton
Ce jeu a été acheté par Gadault pour un diapason à 435. Lorsque les instruments étaient à un ton plus bas les fabricants rajoutaient simplement les tuyaux B ou A# à leur fabrication habituelle pour décaler la tuyauterie , mais les marques et poinçons correspondaient à la norme de l’époque , au diapason 435 Hz

Harmonie :
Ensemble très doux, même boîte ouverte. Plutôt conçu pour renforcer les flûte 8 que pour tenir un solo, même si c’est également possible. Egalisation des attaques et des intensité par travail de la position de la languette et de la quantité de vent admise. L’équilibre est fragile à trouver car certaines languettes ont été abîmées au cours du temps. Pliées, il a fallu remplacer deux languettes dans la 4^{e} octave.

4 – Hautbois 8’ :

Jeu en étain, de facture différente des autres jeux d’anches, tant du Cor anglais que des anches du Grand-Orgue.
Montage entièrement à bagues, bagues longues (un peu du type Cavaillé-Coll), mais noyaux bien ronds, sans talon, mais à pan coupé. Anches de type « Bertounèche » en laiton étamé, rasettes en acier sans ressort. Pieds en deux parties soudées (un cylindre et un cône court).
Entailles en haut des tiges. Taille grosse, voire très grosse à la pointe (ce n’est pas un Hautbois romantique).

Marques manuscrites sur les pavillons, révélant un décalage d’un demi-ton (Fa marqué F#).
Toute la tuyauterie est décalée d’un demi ton et un intrus en F5
Les tuyaux les plus graves f# g… ont subi des réparations hasardeuses (suite à un affaissement?) au niveau des noyaux et bagues d’ ou un raccourcissement des bas de pointes et un mauvais positionnement du noyau par rapport à la soudure de la pointe. On peut constater un état correct dans les tuyaux suivants et retrouver les diamètres bas de pointes et l’ écartement olive- noyau.
Il s’agit donc la aussi d’un jeu ancien réutilisé par Gadault

Harmonie :
Décalage nécessaire de tout le jeu d’un demi ton vers le bas du fait de la fermeture des entailles. Cette solution a l’inconvénient de laisser un tuyaux non reposé dans le soubassement mais a permis de redonner à ce joli Hautbois la consistance classique pour laquelle il a été construit. Egalisation des attaques et des intensité, courbures relativement préservées, il est tout à fait probable que Charles Gadault l’ait placé sans trop le retravailler et en se contentant de l’entailler lors de la pose des entailles en 1861. Ensemble élégant, seul véritable jeu soliste du Récit, ce qui justifie ce choix.

Pédale :

1 – Soubasse 16 :

Bourdon 16 présent au démontage sur la chape 8 du G.O. :
Jeu installé tardivement (Helbig, 1948), . La basse de ce jeu est empruntée par la Pédale.
Au sommier, les 32 premières notes actionnent des relais pneumatoélectriques (Jonet, 1976) : les perces de chape ouvrent sur des petits soufflets, qui, en se gonflant, font contact sur des aiguilles, lesquelles commandent les sommiers électro-pneumatique placés dans et hors le soubassement.
Ces 32 tuyaux de bois sont de récupération, d'une facture qui appelle la fin du XIXe siècle, ou le début du XXe (Mutin ?), les 16 plus graves sont à l'extérieur du buffet, partiellement peints en gris (seule la partie visible des tuyaux est peinte en gris, par-dessus une peinture à l'ocre).
Tuyaux en sapin, avec lèvres inférieures en chêne, pieds tournés ou débités, dépareillés, certains avec des languettes métalliques de réglage de débit, tampons avec ficelles pour les 8 tuyaux les plus graves, et ensuite avec des manches dépareillés (cylindriques pour la majorité, tournés pour d'autres), tous les tuyaux ont des cravates (bande de drap autour du sommet du tuyau, collée avant la peinture ocre), dans les dessus, une douzaine de tuyaux a des grands pieds (résultant d'une disposition antérieure…).
Bavettes de métal devant les bouches des tuyaux de C1 à G2.
Marques au pochoir sur les lèvres supérieures, au moins pour les tuyaux placés à l'extérieur (S + la note).

L'attribution à Mutin peut être confirmée par les marques au pochoir et par le numéro de fabrication sur les lèvres inférieures (ici n°376 sur tous les tuyaux). Facture compatible également, du fait des ficelles qui servent de poignées de tampon et du fait que les hauteurs de blocs sont toujours identiques à la profondeur du tuyau.

A partir de G#3, tuyaux au sommier, en étoffe, avec calottes mobiles en aluminium, sur joints en skaï, tenus avec du ruban adhésif. Oreilles, biseaux épais, avec pente douce et grosses dents, taille assez étroite (plus étroite que le Bourdon 8'), les 12 premiers tuyaux. Les premiers tuyaux portent, sur la face, des poinçons « N » (Nazard ?), les suivants des poinçons « BOURDON16 », et les derniers des poinçons « B ».

Les 18 premiers tuyaux de ce jeu formeront la Soubasse 16 de pédale, la suite n'a pas été réutilisée

Harmonie :
Simple égalisation, jeu bien plus présent qu'avant la restauration du fait du travail considérable réalisé sur son étanchéité.

2 – Basson 16 :

Pour la réalisation de ce jeu et en l'absence de modèle de Gadault, nous avons pris comme référence le jeu placé par Charles Mutin au Récit de l'orgue de l'église Sainte Cécile de Maisons Alfort ; Basson de 16 avec une première octave acoustique. Il n'était en effet pas envisageable de placer des pavillons de longueurs réelles de 16' sur cette tribune. La première octave est de récupération, jeu de la fin du XIXe siècle d'une belle facture proche de ce que pouvait faire Schyven par exemple (bagues laiton en haut des pieds, bas de pieds en laiton) : ensemble très cohérent avec coin, languettes et canaux numérotés. Seconde octave faite d'anches anciennes également, seuls les pieds sont neufs. Tous les corps sont neufs et aux dimensions relevées sur la référence Mutin.
Les anches sont à larmes, sans couche de casimir, pour préserver un côté claquant et peu bassonnant à l'ensemble, le but étant de répondre au choeur d'anches du Grand-Orgue, comme une petite bombarde.

Harmonie :
Jeu très présent, entailles nécessaires sur toute l'étendue pour atteindre le diapason tout en conservant un timbre riche et généreux.

En conclusion, sur la tuyauterie :

D'une manière générale, l'orgue livré en 1850 semble avoir été monté à l'aide de matériel de récupération hétéroclite.

Le sommier de Grand Orgue est un ancien sommier de 9 jeux, restauré et muni d'une chape supplémentaire pour proposer les dix jeux annoncés : 7 livrés et 3 en attente. Celui de Récit a été réduit en dimension, il devait sans doute commencer au C2 initialement.

Aucun des jeux mis en place ne correspond à la tuyauterie de Gadault posée à Troyes en 1854 ; par contre, les tuyaux ajoutés ici ou là pour compléter ou décaler les jeux anciens semblent compatibles avec la facture de Gadault, aussi bien pour les tuyaux de bois que de métal.

Le jeu de Cor Anglais, acheté neuf et posé en 1850, a été fabriqué pour un orgue à 435 Hz ; on peut donc supposer que l'instrument a été accordé à ce diapason dès son origine ; tout en restant surpris de la présence des entailles de timbre qui correspondrait plus logiquement aux travaux de 1861, puisque en 1854 à Troyes toute la tuyauterie est coupée au ton. Cependant ces entailles de timbre sur les tuyaux à bouche ne répondent pas à une règle précise mais sont relativement cohérentes, nous les avons donc conservées avec le diapason 435 à 15°.

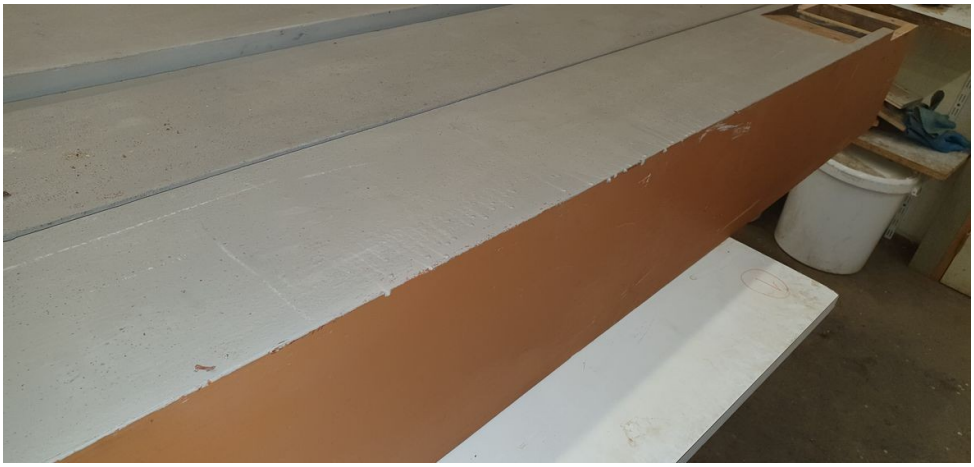
Par contre les entailles dans les pavillons d'anches sont mal faites, partiellement ressoudées par un bricoleur ou un harmoniste ne sachant pas souder. Elles ont toutes été ressoudées ou remplacées par une pièce de métal. En effet les longueurs totales mesurées ne sont pratiquement jamais plus longues que les longueurs calculées avec la formule de Cavaillé-Coll (cf colonne « rallonges » des fiches de jeu). Mais elles ont été nécessaires pour accorder les tuyaux au diapason souhaité.

Dans les documents fournis en annexe du marché, rien ne précise les jeux ajoutés jusqu'au rapport de Helbig en 1946, qui mentionne le Salicional et le Salicet en plus de la composition prévue au G.O. dans le devis de janvier 1849. Le Salicet qui est parvenu est bien cohérent avec le reste de la tuyauterie et devait être en possession de la veuve Gadault dès 1849.

Les deux Flûtes (G.O. et Récit) sont sensiblement de la même taille, même si une est en bois, l'autre en métal ; de diamètre assez supérieur à celui choisi pour Troyes

Le Salicet 4 de G.O. , de taille très proche de celle choisie par Gadault pour le Plein Jeu, est aussi un peu plus gros que le Salicional Récit de Troyes ; il paraît donc assez logique de prévoir une taille un plus plus généreuse pour le Salicional de G.O. d'Ecouen que celle du Salicet, en conservant les rapports intérieurs et les techniques de fabrication qui apparaissent dans les basses de la montre. Du coup, cela donne pour ce jeu une taille très proche de celle de la Flûte de Troyes dans le médium et nettement plus fine dans l'aiguë

Restauration de la tuyauterie bois



Soubasse 16

Ce jeu était en mauvais état. De belle facture, il a été adapté maladroitement à l'instrument. Une peinture glycéro a été placée rapidement pour qu'on ne voit pas trop les tuyaux depuis le bas, à grand renforts de coulures sur les côtés et mêmes dans la bouche des tuyaux…
Les blocs étaient en bon état, quelques bandes de peaux ont suffit à leur rendre leur étanchéité.

Par contre, il a fallu reprendre toutes les poignées de tampon en corde, cassées ou remplacées par divers bricolages de fortunes.

Après réencollage de l'intérieur et remise en peinture à la colle animale, harmonisée avec le reste de la tuyauterie bois (suite à décapage par ponçage à blanc de la peinture glycéro), les tampons ont tous été regarnis de peau de première qualité.

Il a fallu corriger leur géométrie afin d'obtenir des tuyaux parfaitement étanches, qui sonnent à nouveau en donnant leur note fondamentale.

Les traits de scie pratiqués dans les pieds de la soubasse ont été fermés par une bande de peau chanfreinée et les lamelles d'acier qui y était glissée pour réguler le vent ont été remplacées par des coins en bois entrés en force dans les pieds, retaillés au moment de l'égalisation sur place.

Le reste de la tuyauterie bois a été repris de la même manière, avec reprise de la peinture au modèle des tuyaux Gadault préservés (cf. en bas de page, pour la Flûte 8 Récit par exemple).
Ci-contre à gauche, tuyaux en cours de séchage. La mise en peinture se fait naturellement sans les lèvres inférieures, afin de les protéger, et en scotchant les blocs biseaux.

Quelques pieds ont du être refaits à neuf par nos joins, en copie de facture (hêtre tourné).

Tous les tuyaux neufs ont été faits au modèle des anciens, avec assemblage des côtés par rainures et languettes.

On remarque que Gadault a récupéré des tuyaux plus anciens pour constituer sa flûte 8 au Récit : certains blocs biseaux moins hauts et en chêne contrastent avec ceux qu'il a ajouté, en sapin et un peu plus haut.

Ci-contre, le haut des tuyaux du Bourdon 8 GO ont été reconsolider par une bande de tissus avant remise en peinture. Très fines, les cloisons étaient souvent décollées et il a fallu protéger les collages pratiqués sur ces tuyaux remontant probablement au XVIIIe siècle.

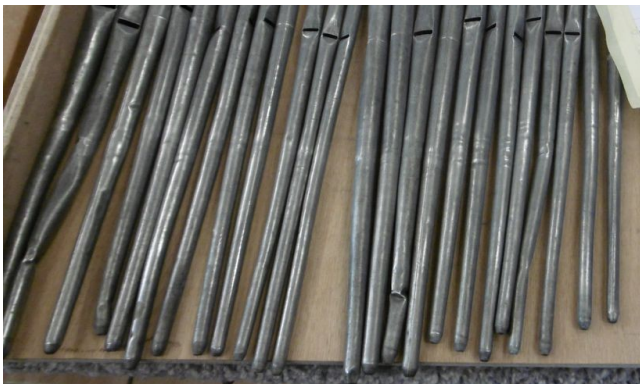
La reconstitution du Salicional a également été guidée par les râteliers et les pièces gravées qui étaient toujours présents dans l'instrument (cf. ci-dessus). Les tailles déterminées ainsi pour la première octave sont très fines et expliquent un rendu sonore très doux et mesuré, parfaitement conforme à ce qui devait avoir été mis en place par Gadault en 1861.

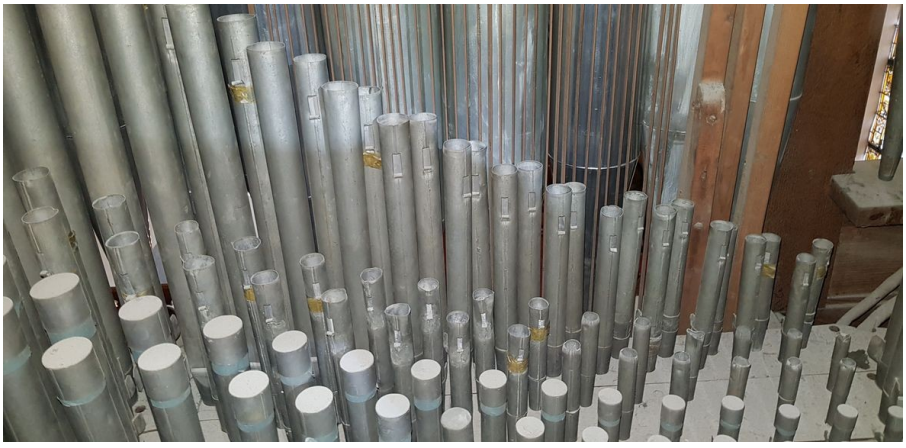
L'installation de ces tuyaux s'est fait quasiment à la même place qu'à l'origine (cf. photos ci-contre) : en effet, pour pouvoir reboucher les trous dans les plafonds, sans doute pratiqués à la mise en place de ces tuyaux, nous avons abaissé de quelques décimètres les pièces gravées. Les postages ayant disparu, cela n'a pas posé grand problème.

Restauration de la tuyauterie métal

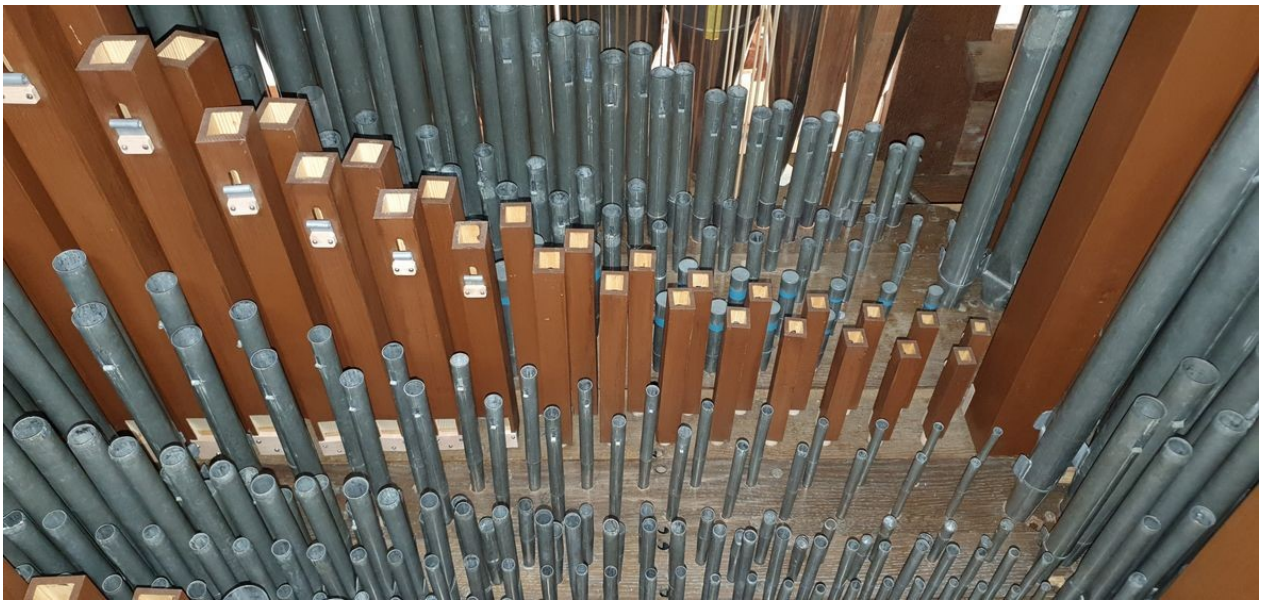
Au démontage, la tuyauterie métal n'était pas en très bon état. Les anches étaient mal maintenues et abîmées aux bas des pointes, les entailles des pavillons avaient ouvertes, fermées à la soudure pour électricien, puis réouvertes (photo de gauche).

Après avoir été greffés de pièces de métal au bon alliage, les entailles ont été réouvertes aux dimensions sans doutes posées par Gadault en 1861. De même, la photo de droite montre une reprise complète des maintiens des pavillons, tant à la Trompette 8 qu'au Clairon 4, seul moyen pour garantir une bonne tenue des tuyaux sur le long terme.





Parmi les éléments à restaurer sur la tuyauterie métal, plusieurs pieds lépreux (ou bas de pied), comme sur la photo ci-dessus à gauche, ont été remplacés dans les règles. Il a également fallu ouvrir de nombreux pieds du Plein Jeu, écrasés peu à peu par des accordeurs indélicats au cours des années (ci-dessus à droite). Les autres jeux étaient en assez bon état, si ce n'est le Prestant (à gauche ci-contre), aux entailles abîmées et scotchées.



Après restauration, la tuyauterie a repris sa place. Les jeux neufs s'intègrent au mieux à la place qui leur était réservées depuis leur dépose. Ici, le Salicional 8 en bois, sur sa chape d'origine, pour lesquels les pieds ont été tournés individuellement pour coller aux dimensions imposées par le faux sommier préservé.

L'ensemble est très tassé mais chaque tuyau trouve où parler. On distingue entre la Trompette et le Plein Jeu les basses de la Flûte 4 reconstituées. Les tailles ont été déterminées par rapport aux espaces disponibles et à quelques rares traces sur le faux sommier ; son implantation montre que cette reconstitution est très plausible.

Le Récit, quant à lui, n'a pas changé de géométrie intérieure. Les tuyaux des bois ont été harmonisés en teinte et les entailles ont du être un peu remontées. Il est probable que ce jeu avait peu à peu fini par être sous alimenté, obligeant à rendre les tuyaux plus aigus pour sonner avec le Grand-Orgue.

ECOUEN **A 3 = 435,00**

Flûte 8

Alliage	Corps	Pieds
☐	-	12%

G.O.		Marques		Corps								Pied			Bouche			Entaille			Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche			Rallonges		
		Manuscrites		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Prof.	Rap	Larg.	Haut.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Ep	Pos.	Ø/larg	Larg.				Circ.	Ø	larg.	Long.	Long.	Développé
Tonalité		Pieds	Corps		métal		int.	P/L	int.	bloc	totale		ouv.	bas			couv.							/ larg.	/ haut	/ haut.	calculée	rallonge	rallonge
1	C1				14,00	177,6	162	1,06	153	124	2480	90	22,0		143,0	33,0	17	180	6,75	24,0				3,9	5,4	4,3	2511	31	558,1
2	C#					-																		-	-	-	-	-	-
3	D					-																		-	-	-	-	-	-
4	D#				12,00	153,4	140	1,06	132	112	2085	90	22,0		130,0	28,0	18	155	6,3636	22,0				3,7	5,5	4,6	2108	23	481,9
5	E		E F8	153,0	1,00	151,0					2205	245	13,0		113,0	22,0		205		40,0				4,2	6,9	5,1	1986	-219	477,5
6	F					-																		-	-	-	-	-	-
7	F#			143,0	1,20	140,6					2200	280	13,0		91,0	18,0		200		32,0			Neuf 1988	4,9	7,8	5,1	1765	-435	445,5
8	G					-																		-	-	-	-	-	-
9	G#					-																		-	-	-	-	-	-
10	A	a F8		115,0	0,90	113,2					1795	355	13,0		89,0	18,0		182		31,5				4,0	6,3	4,9	1488	-307	358,5
11	A#					-																		-	-	-	-	-	-
12	B					-																		-	-	-	-	-	-
13	C2			107,0	0,90	105,2					1753	425	7,5		79,0	14,8		155		27,0			Neuf 1988	4,2	7,1	5,3	1244	-509	333,3
14	C#					-																		-	-	-	-	-	-
15	D					-																		-	-	-	-	-	-
16	D#	D# F8		90,0	0,90	88,2					1715	238	13,0		71,0	13,8		88		23,5				3,9	6,4	5,1	1047	-668	279,9
17	E					-																		-	-	-	-	-	-
18	F					-																		-	-	-	-	-	-
19	F#	F# F8		83,0	0,80	81,4					1611	265	10,0		63,0	11,5		87		23,0				4,1	7,1	5,5	875	-736	258,2
20	G					-																		-	-	-	-	-	-
21	G#			64,2	0,80	62,6																		-	-	-	786	786	199,2
22	A		a F8	61,0	0,75	59,5					744	180	8,7	18,0	46,8	10,4		60	3,7	15,9	20	45*22		4,0	5,7	4,5	742	-2	189,3
23	A#					-																		-	-	-	-	-	-
24	B					-																		-	-	-	-	-	-
25	C3		c F8	52,5	0,60	51,3					626	183	5,8	17,0	39,8	9,3		52	3,8	13,4	20	38*17		4,1	5,5	4,3	623	-3	163,0
26	C#					-																		-	-	-	-	-	-
27	D					-																		-	-	-	-	-	-
28	D#		D# F8	45,0	0,60	43,8					523	180	5,0	16,0	34,3	9,0		43	3,4	12,7	20	33*16		4,1	4,9	3,8	523	0	139,5
29	E					-																		-	-	-	-	-	-
30	F					-																		-	-	-	-	-	-
31	F#		F# F8	40,2	0,50	39,2					437	180	5,0	15,0	31,0	7,1		40	4,0	9,9	15	30*13		4,0	5,5	4,4	439	2	124,7
32	G					-																		-	-	-	-	-	-
33	G#					-																		-	-	-	-	-	-
34	A		a F8	36,3	0,50	35,3					367	180	4,8	14,0	27,3	7,0		35	3,7	9,6	15	28*13		4,1	5,0	3,9	367	0	112,5
35	A#					-																		-	-	-	-	-	-
36	B					-																		-	-	-	-	-	-
37	C4		c F8	32,8	0,50	31,8					308	175	4,2	12,5	25,2	5,3		32	3,7	8,5	12	26*12		4,0	6,0	4,8	307	-1	101,5
38	C#					-																		-	-	-	-	-	-
39	D					-																		-	-	-	-	-	-
40	D#		D# F8	29,8	0,50	28,8					256	175	4,2	12,0	23,0	5,3		30	3,7	7,8	12	26*12		4,0	5,4	4,3	257	1	92,0
41	E					-																		-	-	-	-	-	-
42	F					-																		-	-	-	-	-	-
43	F#		F # F8	27,4	0,50	26,4					209	175	3,8	11,0	21,8	4,4		27	3,7	7,2	12	25*11		3,9	6,0	5,0	215	6	84,5
44	G					-																		-	-	-	-	-	-
45	G#					-																		-	-	-	-	-	-
46	A		a F8	25,4	0,45	24,5					174				20,2	3,9		22	3,6	6,8	12	24*10	pieds cassé	3,9	6,3	5,2	179	5	78,4
47	A#					-																		-	-	-	-	-	-
48	B					-																		-	-	-	-	-	-
49	C5		c F8	23,2	0,45	22,3					144				18,8	4,0		20	3,7	6,0	12	21*9		3,8	5,6	4,7	149	5	71,5
50	C#					-																		-	-	-	-	-	-
51	D					-																		-	-	-	-	-	-
52	D#		D# F8	22,2	0,45	21,3					116				17,4	3,9		16	3,8	5,6	10	20*8		3,9	5,5	4,5	124	8	68,3
53	E					-																		-	-	-	-	-	-
54	F					-																		-	-	-	-	-	-

ECOUEN
Prestant 4

A 3 = 870,00

Alliage	Corps	Pieds
☐ martelé	-	-

G.O.		Marques		Corps							Pied			Bouche			Entaille			Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche			Rallonges		
		Manuscrites		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Prof.	Larg.	Haut.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Ep	Pos.	Ø/larg	Larg.				Circ.	Ø	larg.	Long.	Long.	Développé
Tonalité		Pieds	Corps		métal		int.	int.	bloc	totale		ouv.	bas			couv.							/ larg.	/ haut	/ haut.	calculée	rallonge	rallonge
1	**C1**		C Prest	102,0	0,80	100,4				1792	190	11,0		75,0	15,0		93		26,5			Façade Ecusson	4,2	6,7	5,0	1248	-544	317,9
2	C#				9,00	85,3	84	68	49	1158	160	12,0		68,0	15,0	9	78		15,0			bois	###	5,7	4,5	1184	26	-
3	D					-																	-	-	-	-	-	-
4	D#	D# P4		89,0	0,80	87,4				1745	235	16,0		70,0	13,0		90		24,0			métal	4,0	6,7	5,4	1047	-698	277,1
5	E					-																bois	-	-	-	-	-	-
6	F					-																	-	-	-	-	-	-
7	F#				8,00	74,8	72	61	47	878	160	12,0		60,0	18,0	8	78		17,0			bois	###	4,2	3,3	880	2	-
8	G					-																bois	-	-	-	-	-	-
9	G#					-																	-	-	-	-	-	-
10	A					-																	-	-	-	-	-	-
11	A#					-																bois	-	-	-	-	-	-
12	B				7,00	61,8	60	50	47	643	160	9,0		48,0	13,0	8	50		15,0			bois	###	4,8	3,7	655	12	-
13	**C2**		C p	49,0	0,60	47,8				630	180	5,0	16,0	37,0	8,8		51	3,4	14,0	20	35 x 15		4,1	5,4	4,2	578	-52	152,1
14	C#					-																	-	-	-	-	-	-
15	D					-																	-	-	-	-	-	-
16	D#		D# p	44,7	0,60	43,5				524	180	4,7	14,5	35,7	7,6		43	3,8	11,3	15	34*16		3,9	5,7	4,7	524	0	138,5
17	E					-																	-	-	-	-	-	-
18	F					-																	-	-	-	-	-	-
19	F#		f# p	40,7	0,60	39,5				438	180	5,0	13,5	30,8	6,0		41	3,7	10,8	18	31*14		4,1	6,6	5,1	438	0	126,0
20	G					-																	-	-	-	-	-	-
21	G#					-																	-	-	-	-	-	-
22	A		a p	37,0	0,55	35,9				367	180	4,4	12,0	29,4	6,5		37	3,8	9,5	20	28*13		3,9	5,5	4,5	367	0	114,5
23	A#					-																	-	-	-	-	-	-
24	B					-																	-	-	-	-	-	-
25	**C3**		c p	33,3	0,50	32,3				307	178	3,9	12,5	26,3	6,0		31	3,6	8,9	16	25*12		3,9	5,4	4,4	307	0	103,0
26	C#					-																	-	-	-	-	-	-
27	D					-																	-	-	-	-	-	-
28	D#		d# p	30,0	0,50	29,0				257	177	3,9	12,0	24,9	4,9		30	3,8	7,7	16	22*12		3,7	5,9	5,1	257	0	92,7
29	E			29,1	0,50	28,1																	-	-	-	242	242	89,8
30	F					-																intrus à remplacer	-	-	-	-	-	-
5	F#		f# p	27,8	0,50	26,8				210	175	4,0	11,8	21,9	4,5		25	3,7	7,2	25	21*11		3,9	6,0	4,9	215	5	85,8
32	G					-																	-	-	-	-	-	-
33	G#					-																	-	-	-	-	-	-
34	A		a p	25,5	0,45	24,6				175	175	3,4	11,5	20,4	4,3		20	3,7	6,7	25	21*11		3,9	5,7	4,7	179	4	78,7
35	A#					-																	-	-	-	-	-	-
36	B					-																	-	-	-	-	-	-
37	**C4**		c p	23,7	0,45	22,8				144	178	3,5	10,5	19,0	3,8		18	3,6	6,4	20	21*11		3,8	6,0	5,0	149	5	73,0
38	C#					-																	-	-	-	-	-	-
39	D					-																	-	-	-	-	-	-
40	D#		d# p	22,4	0,45	21,5				119	175	3,8		17,7	3,5		17	4,0	5,4		19*9		3,9	6,1	5,1	124	5	69,0
41	E					-																	-	-	-	-	-	-
42	F					-															sans		-	-	-	-	-	-
43	F#		f# p	20,0	0,45	19,1				83	177	3,5		15,9	3,5			###				au ton	3,9	5,5	4,5	84	1	61,4
44	G					-																	-	-	-	-	-	-
45	G#					-																	-	-	-	-	-	-
46	A		a p	18,8	0,45	17,9				70	176	3,0	8,8	13,7	2,9			###		15			4,2	6,2	4,7	68	-2	57,6
47	A#					-																	-	-	-	-	-	-
48	B					-																	-	-	-	-	-	-
49	**C5**		c p	17,5	0,40	16,7				57	175	3,0	8,5	12,5	2,6			###					4,3	6,4	4,8	54	-3	53,7
50	C#					-																	-	-	-	-	-	-
51	D					-																	-	-	-	-	-	-
52	D#		d# p	16,1	0,40	15,3				44	173	2,5	7,8	11,6	2,2			###					4,3	7,0	5,3	44	0	49,3
53	E					-																	-	-	-	-	-	-
54	F					-																	-	-	-	-	-	-
55	F#					-																	-	-	-	-	-	-
56	G					-																	-	-	-	-	-	-
57	G#					-																	-	-	-	-	-	-
58	A					-																	-	-	-	-	-	-

ECOUEN — **jeu entièrement neuf** — **A 3 = 435,00**

Salicional 8

G.O.		Marques				Corps							Pied			Bouche			Entaille		Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche		
		Manuscrites		Dim ext		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Prof.	Larg.	Haut.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Ep	Pos.	Larg.				Circ.	Ø	larg.
Tonalité		Pieds	Corps	Prof	Larg		bois		int.	int.	bloc	totale		ouv.				couv.						/ larg.	/ haut	/ haut.
1	**C1**			145	134		14,00	125,5	117	106	93	2639	140	20,0	28,0	106,1	27,9	16	126	31				3,7	4,5	3,8
2	C#			140	130		14,00	120,2	112	102	91	2492	140		28,0	101,6	26,7	16	120	30				3,7	4,5	3,8
3	D			135	125		14,00	115,1	107	97	91	2356	140		28,0	97,3	25,6	16	115	29				3,7	4,5	3,8
4	D#			130	121		14,00	110,2	102	93	91	2228	140		28,0	93,1	24,5	16	110	28				3,7	4,5	3,8
5	E			124	115		13,00	105,5	98	89	78	2095	140	18,0	28,0	89,2	23,5	15	106	26				3,7	4,5	3,8
6	F			120	111		13,00	101,1	94	85	77	1979	140		28,0	85,4	22,5	15	101	25				3,7	4,5	3,8
7	F#			116	108		13,00	96,8	90	82	77	1871	140		28,0	81,8	21,5	15	97	24				3,7	4,5	3,8
8	G			112	104		13,00	92,7	86	78	77	1770	140		28,0	78,3	20,6	15	93	23				3,7	4,5	3,8
9	G#			106	99		12,00	88,8	82	75	66	1663	140	16,0	28,0	75,0	19,7	14	89	22				3,7	4,5	3,8
10	A			103	96		12,00	85,0	79	72	64	1571	140		28,0	71,8	18,9	14	85	21				3,7	4,5	3,8
11	A#			100	93		12,00	81,4	76	69	64	1485	140		28,0	68,8	18,1	14	81	20				3,7	4,5	3,8
12	B			96	90		12,00	77,9	72	66	64	1405	140		28,0	65,9	17,3	14	78	19				3,7	4,5	3,8
13	**C2**			91	85		11,00	74,6	69	63	57	1322	140	14,0	20,0	63,1	16,6	13	75	19				3,7	4,5	3,8
14	C#			88	82		11,00	71,5	66	60	56	1249	140		20,0	60,4	15,9	13	71	18				3,7	4,5	3,8
15	D			86	80		11,00	68,4	64	58	56	1181	140		20,0	57,8	15,2	13	68	17				3,7	4,5	3,8
16	D#			83	77		11,00	65,5	61	55	56	1118	140		20,0	55,4	14,6	13	66	16				3,7	4,5	3,8
17	E			78	73		10,00	62,8	58	53	49	1050	140	12,0	20,0	53,0	13,1	12	63	16				3,7	4,8	4,1
18	F			76	71		10,00	60,1	56	51	47	992	140		20,0	50,8	12,5	12	60	15				3,7	4,8	4,1
19	F#			73	69		10,00	57,6	53	49	47	938	140		20,0	48,6	12,0	12	58	14				3,7	4,8	4,1
20	G			71	67		10,00	55,1	51	47	47	888	140		20,0	46,6	11,5	12	55	14				3,7	4,8	4,1
21	G#			67	63		9,00	52,8	49	45	47	840	140	10,0	20,0	44,6	11,0	11	53	13				3,7	4,8	4,1
22	A			65	61		9,00	50,5	47	43	47	795	140		20,0	42,7	10,5	11	51	13				3,7	4,8	4,1
23	A#			63	59		9,00	48,4	45	41	47	752	140		20,0	40,9	10,1	11	48	12				3,7	4,8	4,1
24	B			61	57		9,00	46,3	43	39	47	712	140		20,0	39,2	9,7	11	46	12				3,7	4,8	4,1
25	**C3**			57	53		8,00	44,4	41	37	36	664	140	9,0	20,0	37,5	9,2	10	44	12				3,7	4,8	4,1
26	C#			55	52		8,00	42,5	39	36	35	627	140		20,0	35,9	8,9	10	42	11				3,7	4,8	4,1
27	D			54	50		8,00	40,7	38	34	35	593	140		20,0	34,4	8,5	10	41	11				3,7	4,8	4,1
28	D#			52	49		8,00	39,0	36	33	35	562	140		20,0	32,9	8,1	10	39	10				3,7	4,8	4,1
29	E			49	46		7,00	37,3	35	32	35	532	140		20,0	31,5	7,5	9	37	10				3,7	5,0	4,2
30	F			47	44		7,00	35,7	33	30	35	504	140		20,0	30,2	7,1	9	36	9				3,7	5,0	4,2
31	F#			46	43		7,00	34,2	32	29	27	468	140	8,0	20,0	28,9	6,8	9	34	9				3,7	5,0	4,2
32	G			44	42		7,00	32,8	30	28	26	443	140		20,0	27,7	6,6	9	33	9				3,7	5,0	4,2
33	G#			41	39		6,00	31,4	29	27	26	419	140		20,0	26,5	6,3	8	31	8				3,7	5,0	4,2
34	A			40	37		6,00	30,0	28	25	26	397	140		20,0	25,4	6,0	8	30	8				3,7	5,0	4,2
35	A#			39	36		6,00	28,8	27	24	26	376	140		20,0	24,3	5,8	8	29	8				3,7	5,0	4,2
36	B			38	35		6,00	27,6	26	23	26	356	140		20,0	23,3	5,5	8	28	7				3,7	5,0	4,2
37	**C4**			36	33		5,50	26,4	25	22	26	337	140	7,0	20,0	22,3	5,3	7,5	26	7				3,7	5,0	4,2
38	C#			35	32		5,50	25,3	24	21	26	319	140		20,0	21,4	5,1	7,5	25	7				3,7	5,0	4,2
39	D			34	32		5,50	24,3	23	21	26	303	140		20,0	20,6	4,9	7,5	24	7				3,7	5,0	4,2
40	D#			33	31		5,50	23,4	22	20	26	287	140		17,0	19,7	4,7	7,5	23	6				3,7	5,0	4,2
41	E			31	29		5,00	22,4	21	19	26	272	140		17,0	19,0	4,3	7	22	6				3,7	5,2	4,4
42	F			30	28		5,00	21,5	20	18	26	258	140		17,0	18,2	4,1	7	22	6				3,7	5,2	4,4
43	F#			29	27		5,00	20,7	19	17	26	245	140	6,0	17,0	17,5	4,0	7	21	6				3,7	5,2	4,4
44	G			28	27		5,00	19,9	18	17	26	232	140		17,0	16,8	3,8	7	20	6				3,7	5,2	4,4
45	G#			27	25		4,50	19,1	18	16	26	220	140		17,0	16,1	3,7	6,5	19	5				3,7	5,2	4,4
46	A			26	24		4,50	18,3	17	15	26	209	140		17,0	15,5	3,5	6,5	18	5				3,7	5,2	4,4
47	A#			25	24		4,50	17,6	16	15	26	199	140		17,0	14,9	3,4	6,5	18	5				3,7	5,2	4,4
48	B			25	23		4,50	16,9	16	14	26	189	140		17,0	14,3	3,2	6,5	17	5				3,7	5,2	4,4
49	**C5**			24	23		4,50	16,2	15	14	26	179	140	5,0	17,0	13,7	3,1	6,5	16	5				3,7	5,2	4,4
50	C#			23	22		4,50	15,6	14	13	26	171	140		17,0	13,2	3,0	6,5	16	5				3,7	5,2	4,4
51	D			23	22		4,50	15,0	14	13	26	162	140		17,0	12,6	2,9	6,5	15	5				3,7	5,2	4,4
52	D#			22	21		4,50	14,4	13	12	26	155	140		17,0	12,1	2,8	6,5	14	5				3,7	5,2	4,4
53	E			22	21		4,50	13,8	13	12	26	147	140		17,0	11,7	2,7	6,5	14	5				3,7	5,2	4,4
54	F			21	20		4,50	13,2	12	11	26	140	140		17,0	11,2	2,5	6,5	13	5				3,7	5,2	4,4

Alliage	Corps	Pieds
☐ martelé	-	-

Rallonges		
Long.	Long.	Développé
calculée	rallonge	rallonge
2545	2545	394,3
2401	2401	377,6
2265	2265	361,6
2137	2137	346,3
2016	2016	331,6
1902	1902	317,5
1794	1794	304,1
1693	1693	291,2
1597	1597	278,8
1507	1507	267,0
1421	1421	255,7
1341	1341	244,8
1265	1265	234,5
1193	1193	224,5
1125	1125	215,0
1062	1062	205,9
1001	1001	197,2
945	945	188,8
891	891	180,8
841	841	173,1
793	793	165,8
748	748	158,8
705	705	152,0
665	665	145,6
628	628	139,4
592	592	133,5
558	558	127,8
527	527	122,4
497	497	117,2
469	469	112,3
442	442	107,5
417	417	102,9
393	393	98,6
371	371	94,4
350	350	90,4
330	330	86,6
311	311	82,9
293	293	79,6
277	277	76,4
261	261	73,4
246	246	70,5
232	232	67,7
219	219	65,0
206	206	62,4
194	194	59,9
183	183	57,6
173	173	55,3
163	163	53,1
153	153	51,0
145	145	48,9
136	136	47,0
129	129	45,1
121	121	43,3
114	114	41,6

ECOUEN — **A 3 = 435,00**

Bourdon 8

G.O.		Marques		Corps							Pied			Bouche			Calotte		Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche		
		Manuscrites		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Prof.	Larg.	Haut.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Ep	Marque	Haut.				Circ.	Ø	larg.
Tonalité		Pieds	Corps		métal		int.	int.	bloc	totale		ouv.	bas			couv.						/ larg.	/ haut	/ haut.
1	**C1**				7,00	121,8	112	104	77	1278	66	17,0		105,0	28,0	12						###	4,3	3,8
2	C#					-	110	97														-	-	-
3	D					-	101	95														-	-	-
4	D#				8,00	103,7	96	88	50	1077	67	15,0		88,0	25,0	12						###	4,1	3,5
5	E					-	96	87														-	-	-
6	F					-	90	78														-	-	-
7	F#				10,00	88,9	85	73	35	860	55	12,0		76,0	23,0	11						###	3,9	3,3
8	G					-	82	70														-	-	-
9	G#					-	78	66														-	-	-
10	A				6,50	78,9	74	66	50	750	67	11,0		65,0	17,0	12						###	4,6	3,8
11	A#					-	72	64														-	-	-
12	B					-	69	60														-	-	-
13	**C2**				6,50	70,9	67	59	38	638	65	10,0		57,0	17,0	10						###	4,2	3,4
14	C#					-																-	-	-
15	D					-																-	-	-
16	D#				6,50	61,3	59	50	34	548	65	8,0		49,0	15,0	10						###	4,1	3,3
17	E					-																-	-	-
18	F					-																-	-	-
19	F#				6,00	55,8	52	47	31	460	57	10,0		47,0	14,0	9						###	4,0	3,4
20	G					-																-	-	-
21	G#					-	46	40														-	-	-
22	A				7,00	41,7	39	35	43	400	125	10,0		36,0	10,0	9						###	4,2	3,6
23	A#					-	38	35														-	-	-
24	B		b	44,2	0,60	43,0											c					-	-	-
25	**C3**		c	42,2	0,60	41,0				260	180	4,7	14,0	33,4	10,5		c#	42		31*16		3,9	3,9	3,2
26	C#					-																-	-	-
27	D					-																-	-	-
28	D#		D#	37,3	0,55	36,2				220	180	4,2	13,5	29,5	8,6		e	37	15	28*14		3,9	4,2	3,4
29	E					-																-	-	-
30	F					-																-	-	-
31	F#		F #	32,2	0,55	31,1				192	175			25,5	8,0		g	33	15	26*10	lepre bas pieds	3,9	3,9	3,2
32	G					-																-	-	-
33	G#					-																-	-	-
34	A		a	29,7	0,60	28,5				158	175			23,8	6,9		a#	29	12	22*11		3,8	4,1	3,4
35	A#					-																-	-	-
36	B					-																-	-	-
37	**C4**		c	27,8	0,55	26,7				128	170			22,2	5,8		c#	28	12	22*12		3,9	4,6	3,8
38	C#					-																-	-	-
39	D					-																-	-	-
40	D#		D#	25,0	0,60	23,8				106	168			20,0	5,8		e	24	12	19*10		3,8	4,1	3,4
41	E					-																-	-	-
42	F					-																-	-	-
43	F#		f#	22,1	0,50	21,1				86	158			18,3	5,4		g	22	10	17*8		3,7	3,9	3,4
44	G					-																-	-	-
45	G#					-																-	-	-
46	A		a	20,9	0,50	19,9				67	155			16,9	5,0		a#	20	10	16*8		3,8	4,0	3,4
47	A#					-																-	-	-
48	B					-																-	-	-
49	**C5**		c	18,9	0,45	18,0				57	153			15,4	4,0		c#	18	8	13*8		3,8	4,5	3,9
50	C#					-																-	-	-
51	D					-																-	-	-
52	D#		D#	17,4	0,45	16,5				47	155			14,5	3,8		e	16	8	13*8		3,7	4,3	3,8
53	E					-																-	-	-
54	F					-																-	-	-
55	F#					-																-	-	-
56	G					-																-	-	-
57	G#					-																-	-	-
58	A					-																-	-	-

Alliage	Corps	Pieds
☐ martelé	-	-

Rallonges		
Long.	Long.	Développé
calculée	rallonge	rallonge
1262	-16	-
-	-	-
-	-	-
1060	-17	-
-	-	-
-	-	-
890	30	-
-	-	-
-	-	-
745	-5	-
-	-	-
-	-	-
622	-16	-
-	-	-
-	-	-
522	-26	-
-	-	-
-	-	-
435	-25	-
-	-	-
-	-	-
370	-30	-
-	-	-
281	281	137,0
265	5	130,7
-	-	-
-	-	-
222	2	115,5
-	-	-
-	-	-
186	-6	99,4
-	-	-
-	-	-
154	-4	91,4
-	-	-
-	-	-
128	0	85,6
-	-	-
-	-	-
107	1	76,7
-	-	-
-	-	-
89	3	67,9
-	-	-
-	-	-
73	6	64,1
-	-	-
-	-	-
60	3	58,0
-	-	-
-	-	-
50	3	53,2
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

ECOUEN **A 3 = 870,0**

Salicet 4 ☐

G.O.		Marques		Corps				Pied			Bouche		Entaille			Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche		
		Manuscrites		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Pos.	Ø/larg	Larg.				Circ.	Ø	larg.
Tonalité		Pieds	Corps		métal		totale		ouv.	bas									/ Largeur	/ Haut	/ haut.
1	**C1**			73,2	0,70	71,8	1267	200	8,0		55,6	12,6	72	3,8	18,9		48*25	NEUF	4,1	5,7	4,4
2	C#			70,2	0,70	68,8	1196	200			53,3	12,1	69	3,8	18,1			NEUF	4,1	5,7	4,4
3	D			67,2	0,70	65,8	1128	200			51,0	11,6	66	3,8	17,3			NEUF	4,1	5,7	4,4
4	D#			64,4	0,70	63,0	1064	200	7,0		48,8	11,1	63	3,8	16,6		45*22	NEUF	4,1	5,7	4,4
5	E			61,7	0,65	60,4	1004	200			46,8	10,6	60	3,8	15,9			NEUF	4,1	5,7	4,4
6	F			59,1	0,65	57,8	947	200			44,8	10,2	58	3,8	15,2			NEUF	4,1	5,7	4,4
7	F#			56,7	0,65	55,4	893	200	6,0		42,9	9,8	55	3,8	14,6		42*20	NEUF	4,1	5,7	4,4
8	G		g	54,2	0,65	52,9	843												-	-	-
9	G#					-													-	-	-
10	A		a	50,3	0,60	49,1	753	200	5,1	16,0	38,4	8,7	50	3,8	13,0	10	42*15		4,1	5,6	4,4
11	A#					-													-	-	-
12	B					-													-	-	-
13	**C2**		c	43,7	0,60	42,5	632	197	4,3	15,0	32,8	8,3	43	3,7	11,5	16	40*20		4,1	5,1	4,0
14	C#					-													-	-	-
15	D					-													-	-	-
16	D#		D#	38,7	0,60	37,5	528	195	3,7	14,0	30,0	8,1	38	3,8	10,0	10	34*10		4,0	4,6	3,7
17	E					-													-	-	-
18	F					-													-	-	-
19	F#		f#	34,4	0,55	33,3	443	190	3,6	14,0	25,7	6,7	33	3,8	8,8	10	32*15		4,1	5,0	3,8
20	G					-													-	-	-
21	G#					-													-	-	-
22	A		a	30,2	0,65	28,9	370	183	3,5	13,0	23,1	5,7	30	3,6	8,1	10	28*11		4,0	5,1	4,1
23	A#					-													-	-	-
24	B					-													-	-	-
25	**C3**		c	26,8	0,60	25,6	312	185	3,0	12,0	21,7	5,5	25	3,8	6,8	10	25*12		3,8	4,7	3,9
26	C#					-													-	-	-
27	D					-													-	-	-
28	D#		D#	25,6	0,60	24,4	260	185	3,0	12,0	19,6	4,9	25	3,6	6,7	12	23*10		4,0	5,0	4,0
29	E					-													-	-	-
30	F					-													-	-	-
31	F#		f#	21,8	0,55	20,7	218	180	2,7	11,0	15,8	4,0	23	3,5	5,9	10	sans		4,2	5,2	4,0
32	G					-													-	-	-
33	G#					-													-	-	-
34	A		a	18,7	0,60	17,5	185	180	2,2	10,0	14,0	3,8	19	3,4	5,1	10			4,1	4,6	3,7
35	A#					-													-	-	-
36	B					-													-	-	-
37	**C4**		c	16,0	0,55	14,9	155	180	2,2	10,0	11,2	3,5	16	3,7	4,0	7			4,3	4,3	3,2
38	C#					-													-	-	-
39	D					-													-	-	-
40	D#		D# D	14,4	0,55	13,3	131	178	2,2	9,0	10,0	3,0	15	3,3	4,0	5			4,4	4,4	3,3
41	E					-													-	-	-
42	F					-													-	-	-
43	F#		f# f	13,3	0,55	12,2	107	178	2,2	8,5	9,5	3,4	12	3,5	3,5	8			4,2	3,6	2,8
44	G					-							au ton						-	-	-
45	G#					-													-	-	-
46	A		a g#	12,2	0,55	11,1	80	178	1,8	8,5	8,5	2,8				6			4,3	4,0	3,0
47	A#					-													-	-	-
48	B					-													-	-	-
49	**C5**		c B	10,7	0,55	9,6	65	173	2,2	8,0	8,4	2,5				6			3,8	3,8	3,4
50	C#					-													-	-	-
51	D		D C#	10,2	0,55	9,1	57												-	-	-
52	D#			9,5	0,55	8,4	55											intrus orig à con	-	-	-
53	E		e D#	9,8	0,55	8,7	51												-	-	-
54	F		f e	9,2	0,55	8,1	48												-	-	-

Alliage	Corps	Pieds
martelé	-	-
Rallonge		
Long.	Long.	Développé
calculée	rallonge	rallonge
1267	-1	227,8
1195	-1	218,3
1127	-1	208,9
1063	-1	200,1
1003	-1	191,8
946	-1	183,6
893	-1	176,1
842	-1	168,2
-	-	-
700	-53	156,1
-	-	-
-	-	-
629	-3	135,4
-	-	-
-	-	-
528	0	119,7
-	-	-
-	-	-
443	0	106,3
-	-	-
-	-	-
372	2	92,8
-	-	-
-	-	-
312	0	82,3
-	-	-
-	-	-
260	0	78,5
-	-	-
-	-	-
219	1	66,8
-	-	-
-	-	-
184	-1	56,9
-	-	-
-	-	-
154	-1	48,5
-	-	-
-	-	-
129	-2	43,5
-	-	-
-	-	-
108	1	40,1
-	-	-
-	-	-
79	-1	36,6
-	-	-
-	-	-
66	1	31,9
-	-	-
58	1	30,3
55	0	28,1
51	0	29,1
48	0	27,2

ECOUEN **A 3 = 1740,0**

Doublette 2

G.O.		Marques		Corps				Pied			Bouche		Entaille		Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche		
		Manuscrites		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Pos.	Larg.				Circ.	Ø	larg.
Tonalité		Pieds	Corps		métal		totale		ouv.	bas								/ Largeur	/ Haut	/ haut.
1	**C1**		c D	48,4	0,60	47,2	628	185	4,9	13,0	32,2	8,4	49	13,0		30*16		4,7	5,6	3,8
2	C#					-												-	-	-
3	D					-												-	-	-
4	D#		D# D	42,5	0,55	41,4	527	185	4,7	12,0	28,3	8,0	41	11,6	18			4,7	5,2	3,5
5	E					-												-	-	-
6	F					-												-	-	-
7	F#		f# D	37,6	0,55	36,5	441	185	4,0	11,5	26,4	7,0	37	10,4	15	25*11		4,4	5,2	3,8
8	G					-												-	-	-
9	G#					-												-	-	-
10	A		a D	32,5	0,55	31,4	370	188	4,0	12,0	23,0	5,6	32	9,0	15	23*11		4,4	5,6	4,1
11	A#					-												-	-	-
12	B					-												-	-	-
13	**C2**		c D	30,4	0,50	29,4	310	180	4,0	11,0	23,5	5,4	30	8,3	15	24*12		4,0	5,4	4,4
14	C#					-												-	-	-
15	D					-												-	-	-
16	D#		D# D	27,4	0,50	26,4	257	175	3,0	11,5	21,4	5,0	25	7,4	15	20*10	E barré	3,9	5,3	4,3
17	E					-										sans		-	-	-
18	F					-										avec		-	-	-
19	F#		f# D	23,6	0,55	22,5	217	183	3,1	10,5	17,9	3,8	24	6,1	15	sans	g barré	4,0	5,9	4,7
20	G					-												-	-	-
21	G#					-												-	-	-
22	A		a D	22,4	0,50	21,4	179	178	2,7	12,5	16,7	3,4	22	5,6	12		# barré	4,1	6,3	4,9
23	A#					-												-	-	-
24	B					-												-	-	-
25	**C3**		c D	20,5	0,50	19,5	148	175	2,5	10,0	15,5	3,4	17	5,6	12		# barré	4,1	5,7	4,6
26	C#					-												-	-	-
27	D					-												-	-	-
28	D#		D# D	19,5	0,55	18,4	123	175	2,5	11,0	15,6	3,4	17	5,7	12		E barré	3,8	5,4	4,6
29	E					-												-	-	-
30	F					-												-	-	-
31	F#		f# D	17,2	0,55	16,1	104	178	3,0	10,0	13,6	3,5	15	5,0	12		g barré	3,8	4,6	3,9
32	G					-												-	-	-
33	G#					-												-	-	-
34	A		a D	15,8	0,45	14,9	84	173	2,6	9,0	12,5	2,5	13	4,5	12		# barré	3,9	6,0	5,0
35	A#					-							sans				au ton	-	-	-
36	B					-												-	-	-
37	**C4**		c D	15,4	0,50	14,4	58	173	2,4	8,5	12,2	2,2			10		# barré	3,8	6,5	5,5
38	C#					-												-	-	-
39	D					-												-	-	-
40	D#		D# D	14,2	0,50	13,2	47	177	2,4	8,0	12,0	2,3					E barré	3,6	5,7	5,2
41	E					-												-	-	-
42	F					-												-	-	-
43	F#		F# ? D	14,0	0,45	13,1	36	175	2,2	7,2	10,6	2,3						4,0	5,7	4,6
44	G					-												-	-	-
45	G#					-												-	-	-
46	A		a ? D	13,1	0,45	12,2	29	180	2,4	7,0	11,2	2,3			8			3,5	5,3	4,9
47	A#					-												-	-	-
48	B					-												-	-	-
49	**C5**	c	D	12,4	0,40	11,6	22	178	2,8	7,0	8,0	2,0						4,7	5,8	4,0
50	C#					-												-	-	-
51	D					-												-	-	-
52	D#	D#		11,4	0,40	10,6	18	173	3,0	7,0	8,5	2,0						4,1	5,3	4,3
53	E					-												-	-	-
54	F					-												-	-	-
55	F#					-												-	-	-
56	G					-												-	-	-
57	G#					-												-	-	-

Alliage	Corps	Pieds
martelé	-	-
	Rallonge	
Long.	Long.	Développé
calculée	rallonge	rallonge
579	-49	150,2
-	-	-
-	-	-
525	-2	131,8
-	-	-
-	-	-
440	-1	116,4
-	-	-
-	-	-
370	0	100,4
-	-	-
-	-	-
309	-1	93,9
-	-	-
-	-	-
259	2	84,5
-	-	-
-	-	-
217	0	72,4
-	-	-
-	-	-
181	2	68,8
-	-	-
-	-	-
151	3	62,8
-	-	-
-	-	-
126	3	59,5
-	-	-
-	-	-
105	1	52,3
-	-	-
-	-	-
88	4	48,2
-	-	-
-	-	-
58	0	46,8
-	-	-
-	-	-
47	0	43,0
-	-	-
-	-	-
36	0	42,6
-	-	-
-	-	-
29	0	39,7
-	-	-
-	-	-
22	0	37,7
-	-	-
-	-	-
17	-1	34,6
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

ECOUEN

A 3 = 3480,0

Plein Jeu III

tailles des tuyaux

G.O.		Marques									Corps				Pied			Bouche		Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche			Alliage	Corps	Pieds
		Rang 1			Rang2			Rang3			Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.				Circ.	Ø	larg.	martelé	-	-
Tonalité		Pieds	Corps	comp	Pieds	Corps	comp	Pieds	Corps	comp		Métal		Tot.		ouv.	bas						/ Largeur	/ Haut	/ haut.			
1	**C1**	25		**1'**	1 g3	1	**2/3'**	1	1	**1/2'**	25,8	0,50	24,8	293	202	4,0	11,5	21,3	5,5	15		1'	3,7	4,5	3,9	Rallonge		
2	C#	26			2	2		2 c#	2				-										-	-	-	Longueur	Longueur	Développé
3	D	27			3	3		3	3				-										-	-	-	Calculée	rallonge	rallonge
4	D#	28			4	4		4	4		22,5	0,50	21,5	241	203	3,1	11,0	19,1	4,7	15			3,6	4,6	4,1	240	-1	69,1
5	E	29			5	5		5	5				-										-	-	-	-	-	-
6	F	30			6	6		6	6				-										-	-	-	-	-	-
7	F#	31			7	7		7	7		20,2	0,45	19,3	202	202	3,1	10,2	16,6	4,5	12			3,7	4,3	3,7	199	-3	62,0
8	G	32			8 D	8		8	8				-										-	-	-	-	-	-
9	G#	33			9 D	9		9	9				-										-	-	-	-	-	-
10	A	34			10 eb	10		10	10		18,0	0,45	17,1	170	200	2,7	9,8	15,2	3,7	10			3,6	4,6	4,1	166	-4	55,1
11	A#	35			11 e	11		11	11				-										-	-	-	-	-	-
12	B	36			12 f	12		12 b	12				-										-	-	-	-	-	-
13	**C2**	13 c2	13	**2'**	13 g	13	**1'1/3**	13 c	13	**1'**	15,8	0,45	14,9	138	202	2,7	8,6	14,0	3,3	10			3,4	4,5	4,2	139	1	48,2
14	C#	14	14		14	14		14	14				-										-	-	-	-	-	-
15	D	15	15		15	15		15	15				-										-	-	-	-	-	-
16	D#	16	16		16	16		16	16		14,0	0,45	13,1	118	204	2,3	7,6	11,4	3,1	10			3,7	4,2	3,7	116	-2	42,6
17	E	17	17		17	17		17	17				-										-	-	-	-	-	-
18	F	18	18		18	18		18	18				-										-	-	-	-	-	-
19	F#	19	19		19	19		19	19		12,7	0,45	11,8	95	205	2,2	7,5	10,3	2,8	10			3,7	4,2	3,7	96	1	38,5
20	G	20	20		20	20		20	20				-										-	-	-	-	-	-
21	G#	21	21		21	21		21	21				-										-	-	-	-	-	-
22	A	22	22		22 eb	22		22	22		11,3	0,40	10,5	78	205	2,0	6,5	10,3	3,0				3,3	3,5	3,4	80	2	34,2
23	A#	23	23		23 e	23		23 a	23				-										-	-	-	-	-	-
24	B	24	24		24 f	24		24	24				-										-	-	-	-	-	-
1	**C3**	1	1	**4'**	25		**2'2/3**	25 #		**2'**	10,6	0,40	9,8	66	205	1,9	6,8	9,6	1,8	10			3,3	5,4	5,3	65	-1	32,0
2	C#	2	2		26			26 c					-										-	-	-	-	-	-
3	D	3	3		27			27					-										-	-	-	-	-	-
4	D#	4	4		28			28			9,8	0,40	9,0	54	205	2,1	7,2	8,3	2,0	8			3,6	4,5	4,2	53	-1	29,5
5	E	5	5		29			29					-										-	-	-	-	-	-
6	F	6	6		30			30					-										-	-	-	-	-	-
7	F#	7	7		31			31 f			9,1	0,40	8,3	45	205	2,0	6,5	8,5	1,6	8			3,2	5,2	5,3	44	-1	27,3
8	G	8	8		32			32					-										-	-	-	-	-	-
9	G#	9	9		33			33					-										-	-	-	-	-	-
10	A	10	10		34			34			8,5	0,40	7,7	37	205	1,8	6,0	7,6	1,8	6			3,3	4,3	4,2	35	-2	25,4
11	A#	11	11		35 e			35					-										-	-	-	-	-	-
12	B	12	12		36 f			36					-										-	-	-	-	-	-
13	**C4**	37 c1			37			37 #			7,8	0,40	7,0	29	205	2,2	5,8	6,4	1,7				3,6	4,1	3,8	29	0	23,2
14	C#	38			38			38					-										-	-	-	-	-	-
15	D	39			39			39					-										-	-	-	-	-	-
16	D#	40			40 g#			40					-										-	-	-	-	-	-
17	E	41			41			41					-										-	-	-	-	-	-
18	F	42 f 6			42			42					-										-	-	-	-	-	-
19	F#	43			43			43 f					-										-	-	-	-	-	-
20	G	44 f#			44			44					-										-	-	-	-	-	-
21	G#	45			46			45					-										-	-	-	-	-	-
22	A	46			45			46					-										-	-	-	-	-	-
23	A#	47			47			47					-										-	-	-	-	-	-
24	B	48			48			48 b					-										-	-	-	-	-	-
25	**C5**	49 #			49			49					-										-	-	-	-	-	-
26	C#	50 c#			50			50					-										-	-	-	-	-	-
27	D	51 c#			51			51					-										-	-	-	-	-	-
28	D#	52 D			52 a			52 d					-										-	-	-	-	-	-
29	E	53 eb			53 b			53					-										-	-	-	-	-	-
30	F	54 e			54 #			54 e					-										-	-	-	-	-	-

ECOUEN **jeu entièrement neuf** **A 3 = 435,00**

Flûte 4

G.O.					Corps							Pied			Bouche			Entaille		Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche		
			Dim ext		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Prof.	Larg.	Haut.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Ep	Pos.	Larg.				Circ.	Ø	larg.
Tonalité			Prof	Larg		bois		int.	int.	bloc	totale		ouv.				couv.						/ larg.	/ haut	/ haut.
1	**C1**	102	105	98		11,00	89,7	83	76	67	2636	140	14,0	20,0	76	16,0	13	90	24				3,7	5,6	4,7
2	C#	95	102	95		11,00	85,9	80	73	67	2491	140		20,0	73	15,3	13	86	23				3,7	5,6	4,7
3	D	90	98	91		11,00	82,2	76	69	67	2354	140		20,0	69	14,7	13	82	22				3,7	5,6	4,7
4	D#	96	95	89		11,00	78,7	73	67	67	2225	140		20,0	67	14,1	13	79	21				3,7	5,6	4,7
5	E	83	90	84		10,00	75,4	70	64	56	2092	140	12,0	20,0	64	13,5	12	75	20				3,7	5,6	4,7
6	F	85	88	82		10,00	72,9	68	62	56	1977	140		20,0	62	13,0	12	73	19				3,7	5,6	4,7
7	F#	82	86	80		10,00	70,5	66	60	56	1868	140		20,0	60	12,2	12	71	19				3,7	5,8	4,9
8	G	92	83	78		10,00	68,2	63	58	56	1765	140		20,0	58	11,8	12	68	18				3,7	5,8	4,9
9	G#	77	79	74		9,00	65,9	61	56	49	1661	140	10,0	20,0	56	11,4	11	66	17				3,7	5,8	4,9
10	A	88	77	72		9,00	63,8	59	54	49	1570	140		20,0	54	11,0	11	64	17				3,7	5,8	4,9
11	A#	78	75	70		9,00	61,7	57	52	49	1483	140		20,0	52	10,6	11	62	16				3,7	5,8	4,9
12	B	90	73	68		9,00	59,6	55	50	49	1402	140		20,0	50	10,3	11	60	16				3,7	5,8	4,9
13	**C2**	85	70	63		8,00	56,4	54	47	44	1321	140	9,0	20,0	47	9,4	10	56	15				3,8	6,0	5,0
14	C#	89	68	61		8,00	54,5	52	45	44	1248	140		20,0	45	9,1	10	55	14				3,8	6,0	5,0
15	D	82	66	60		8,00	52,7	50	44	44	1180	140		20,0	44	8,8	10	53	14				3,8	6,0	5,0
16	D#	90	64	58		8,00	51,0	48	42	44	1115	140		20,0	42	8,5	10	51	13				3,8	6,0	5,0
17	E	89	61	55		7,00	49,3	47	41	39	1050	140		20,0	41	8,2	9	49	13				3,8	6,0	5,0
18	F		59	53		7,00	47,7	45	39	39	992	140		20,0	39	7,9	9	48	13				3,8	6,0	5,0
19	F#	87	58	52		7,00	46,1	44	38	39	938	140	8,0	20,0	38	7,4	9	46	12				3,8	6,2	5,1
20	G	60	56	51		7,00	44,6	42	37	39	887	140		20,0	37	7,2	9	45	12				3,8	6,2	5,1
21	G#	77	53	48		6,00	43,1	41	36	39	838	140		20,0	36	7,0	8	43	11				3,8	6,2	5,1
22	A	87	52	46		6,00	41,7	40	34	39	793	140		20,0	34	6,7	8	42	11				3,8	6,2	5,1
23	A#	85	50	45		6,00	40,3	38	33	39	750	140		20,0	33	6,5	8	40	11				3,8	6,2	5,1
24	B	87	49	44		6,00	39,0	37	32	39	709	140		20,0	32	6,3	8	39	10				3,8	6,2	5,1
25	**C3**	88	47	41		5,50	36,9	36	30	31	664	140	7,0	20,0	30	5,8	7,5	37	11				3,9	6,4	5,2
26	C#	87	46	40		5,50	35,7	35	29	31	628	140		20,0	29	5,6	7,5	36	10				3,9	6,4	5,2
27	D		45	39		5,50	34,5	34	28	31	594	140		20,0	28	5,4	7,5	35	10				3,9	6,4	5,2
28	D#		43	38		5,50	33,4	32	27	31	562	140		17,0	27	5,2	7,5	33	10				3,9	6,4	5,2
29	E		41	36		5,00	32,3	31	26	31	531	140		17,0	26	5,0	7	32	9				3,9	6,4	5,2
30	F		40	35		5,00	31,2	30	25	31	503	140		17,0	25	4,9	7	31	9				3,9	6,4	5,2
31	F#		39	34		5,00	30,2	29	24	24	469	140	6,0	17,0	24	4,6	7	30	9				3,9	6,6	5,3
32	G				31,6	0,50	30,6				418	180			25	4,6		31	9			métal	3,9	6,6	5,3
33	G#				30,6	0,50	29,6				394	180			24	4,5		30	8				3,9	6,6	5,3
34	A				29,6	0,50	28,6				372	180			23	4,3		29	8				3,9	6,6	5,3
35	A#				28,7	0,50	27,7				350	180			22	4,2		28	8				3,9	6,6	5,3
36	B				27,8	0,50	26,8				330	180			22	4,1		27	8				3,9	6,6	5,3
37	**C4**				26,8	0,45	25,9				311	180	5,0		20	3,8		26	7				4,0	6,8	5,3
38	C#				25,9	0,45	25,0				293	180			20	3,7		25	7				4,0	6,8	5,3
39	D				25,1	0,45	24,2				277	180			19	3,6		24	7				4,0	6,8	5,3
40	D#				24,3	0,45	23,4				261	180			18	3,4		23	7				4,0	6,8	5,3
41	E				23,5	0,45	22,6				246	180			18	3,3		23	6				4,0	6,8	5,3
42	F				22,8	0,45	21,9				232	180			17	3,2		22	6				4,0	6,8	5,3
43	F#				22,1	0,45	21,2				218	180	4,0		16	3,1		21	6				4,1	6,8	5,2
44	G				21,4	0,45	20,5				206	180			16	3,0		20	6				4,1	6,8	5,2
45	G#				20,7	0,45	19,8				194	180			15	2,9		20	6				4,1	6,8	5,2
46	A				19,9	0,40	19,1				183	180			15	2,8		19	5				4,1	6,8	5,2
47	A#				19,4	0,40	18,6				172	180			14	2,7		19	5				4,1	6,8	5,2
48	B				18,9	0,40	18,1				162	180			14	2,7		18	5				4,1	6,8	5,2
49	**C5**				18,4	0,40	17,6				153	180	3,0		13	2,6		18	5				4,2	6,8	5,1
50	C#				17,9	0,40	17,1				144	180			13	2,5		17	5				4,2	6,8	5,1
51	D				17,4	0,40	16,6				135	180			12	2,4		17	5				4,2	6,8	5,1
52	D#				16,9	0,40	16,1				127	180			12	2,4		16	5				4,2	6,8	5,1
53	E				16,4	0,40	15,6				120	180			12	2,3		16	4				4,2	6,8	5,1
54	F				16,0	0,40	15,2			0	113	180			11	2,2		15	4				4,2	6,8	5,1

ECOUEN — **A 3 = 435 Hz**

Trompette 8

Alliage	Corps	Pieds
martelé	-	-

G.O.		Marques		Corps							Pointe					Pied			Noyau			Anche							Rasette	Lang.	Observations	Rallonge	
		Manuscrites		Coef.	Ø Ht	Ø Bas	Ep.	Long.	Long.	Long.	Coef.	Ø Ht	Ø Bas	Ep.	Long.	Long.	Ø	Ø ext.	Ø	haut.	type	long.	sail.	Ø	Ø	ép.	larg.	haut.	Ø	ép.		Long. totale	Long.
Tonalité		Pieds	Corps	pente	ext.	ext.	métal	réson.	recouv.	totale	pente	ext.	ext.	métal			ouv.	bas						int.	ext.		ouv.				calculée	rallonge
1	**C1**	v ut		4,58%	120,0	18,0	1,00	2228	100	2385	3,94%	25,0	20,0	1,20	127				36,0	47,0	A	122	83	11,1	13,1	1,0	8,9	10,1		0,44		2403	18
2	C#			-						-	-																				-	-
3	D			-						-	-																				-	-
4	D#	D# re#		5,03%	111,5	18,0	1,00	1858	63	2038	4,17%	24,0	19,0	0,90	120				36,0	48,0	A	108	75	10,0	12,0	1,0	7,9	9,3		0,38		2026	-12
5	E			-						-	-																				-	-
6	F			-						-	-																				-	-
7	F#	F#		5,55%	103,0	17,0	1,00	1550	64	1703	4,21%	22,5	18,0	0,80	107				33,0	42,0	A	94	68	9,2	11,0	0,9	7,0	8,6		0,44	Pte ressoudee	1704	1
8	G			-						-	-																				-	-
9	G#			-						-	-																				-	-
10	A	a la		6,42%	97,0	14,0	0,80	1292	83	1406	4,90%	22,3	17,5	0,80	98				33,0	42,0	A	84	57	9,2	11,0	0,9	6,9	8,8		0,38		1426	20
11	A#			-						-	-																				-	-
12	B			-						-	-																				-	-
13	**C2**	c ut		7,03%	89,0	15,0	0,90	1052	51	1187	5,28%	20,7	16,0	0,90	89				30,0	40,0	A	81	57	8,5	10,3	0,9	6,5	8,0		0,38	Pte inversee ave	1198	11
14	C#			-						-	-																				-	-
15	D			-						-	-																				-	-
16	D#			8,37%	84,5	16,0	0,70	818	28	966	6,25%	20,0	15,0	0,80	80				30,0	40,0	A	77	56	8,5	10,3	0,9	6,2	8,1		0,40	Pte ressoudee	1003	37
17	E			-						-	-																				-	-
18	F			-						-	-																				-	-
19	F#			8,33%	78,0	15,0	0,80	756		832	-								30,0	37,0	A	64	39	7,1	8,9	0,9	4,8	7,1		0,32		850	18
20	G			-						-	-																				-	-
21	G#			-						-	-																				-	-
22	A			9,76%	75,5	14,5	0,80	625		696	-								30,0	37,0	A	59	34	7,1	8,9	0,9	4,8	7,1		0,28		713	17
23	A#			-						-	-																				-	-
24	B			-						-	-																				-	-
25	**C3**		c	11,06%	70,5	13,0	0,80	520		583	-								27,5	33,0	A	55	30	6,5	8,1	0,8	4,6	6,4		0,30		601	18
26	C#			-						-	-																				-	-
27	D			-						-	-																				-	-
28	D#			12,59%	68,0	12,5	0,80	441		500	-								27,5	33,0	A	52	26	6,5	8,1	0,8	4,6	6,4		0,28		503	3
29	E			-						-	-																				-	-
30	F			-						-	-																				-	-
31	F#			13,89%	61,5	11,5	0,70	360		416	-								27,5	33,0	A	49	23	6,0	7,4	0,7	4,3	5,9		0,20		423	7
32	G			-						-	-																				-	-
33	G#			-						-	-																				-	-
34	A			15,99%	59,0	11,2	0,70	299		351	-								24,0	31,0	A	47	21	5,4	6,8	0,7	3,9	5,3		0,16		357	6
35	A#			-						-	-																				-	-
36	B			-						-	-																				-	-
37	**C4**		c	18,03%	55,0	11,0	0,70	244		292	-								24,0	31,0	A	44	17	5,4	6,8	0,7	3,6	5,5		0,18	corps ressoude p	299	7
38	C#		D	-						-	-																				-	-
39	D		E	-						-	-																				-	-
40	D#		F	20,20%	52,0	11,0	0,80	203		248	-								24,0	31,0	A	41	14	5,0	6,2	0,6	3,2	5,2		0,15		251	3
41	E		F#	-						-	-																				-	-
42	F		G	-						-	-																				-	-
43	F#		a	24,97%	49,7	10,5	0,70	157		199	-								22,0	29,0	A	38	13	4,9	6,1	0,6	2,9	5,2		0,12	L corps origine	211	12
44	G		g#	-						-	-																				-	-
45	G#		A #	-						-	-																				-	-
46	A		B	26,87%	46,5	10,5	0,80	134		174	-								22,0	29,0	A	35	11	4,6	5,8	0,6	2,9	4,8		0,12		177	3
47	A#		c	-						-	-																				-	-
48	B		c#	-						-	-																				-	-
49	**C5**		D	30,17%	45,5	10,5	0,80	116		153	-								22,0	29,0	A	33	8	3,9	5,1	0,6	2,7	4,4		0,12		151	-2
50	C#		D#	-						-	-																				-	-
51	D		E	-						-	-																				-	-
52	D#		D	29,78%	37,0	10,5	0,60	89		127	-								22,0	29,0	A	31	9	4,2	5,4	0,6	2,6	4,5		0,12		124	-3
53	E			-						-	-																				-	-
54	F			-						-	-																				-	-
55	F#			-						-	-																				-	-
56	G			-						-	-																				-	-
57	G#			-						-	-																				-	-
58	A			-						-	-																				-	-

ECOUEN — **A 3 = 870 Hz**

Clairon 4

		Alliage	Corps	Pieds
			45%	-

G.O.		Marques		Corps							Pointe					Pied			Noyau			Anche								Rasette	Lang.	Observations	Rallonge	
		Manuscrites		Coef.	Ø Ht	Ø Bas	Ep.	Long.	Long.	Long.	Coef.	Ø Ht	Ø Bas	Ep.	Long.	Long.	Ø	Ø ext.	Ø	haut.	type	long.	sail.	Ø	Ø	ép.	larg.	haut.					Long. totale	Long.
Tonalité		pointe	Corps	pente	ext.	ext.	métal	réson.	recouv.	totale	pente	ext.	ext.	métal			ouv.	bas						int.	ext.		ouv.					calculée	rallonge
1	**C1**	c ut		5,98%	79,0	14,5	0,80	1079	67	1190	3,89%	20,0	16,5	1,00	90				30,0	40,0	carré	80	48	8,5	10,3	0,9	6,3	8,0		0,32		1184	-6
2	C#			6,26%	78,5	14,0	0,80	1030	59	971	-													-									
3	D			6,51%	76,0	14,0	0,80	952	54	898	-													-									
4	D#			8,05%	84,0	15,0	0,80	857	30	978	5,00%	18,5	15,0	0,60	70				31,0	40,0	carré	68	41	7,8	9,6	0,9	5,7	7,8		0,28	Prog anormale	1010	32
5	E			7,46%	72,0	13,5	0,80	784	48	736	-													-									
6	F			6,81%	67,0	14,0	0,80	778	46	842	5,43%	19,0	15,2	0,80	70				30,0	40,0	carré			-									
7	F#			7,79%	73,5	14,5		757		830	-								30,0	38,0	A	66	35	7,8	9,6	0,9	5,7	7,8		0,30	Prog anormale	840	10
8	G			8,15%	69,5	13,0		693		693	-													-									
9	G#			8,23%	67,5	13,5		656		656	-													-									
10	A			8,86%	67,5	13,0		615		685	-								30,0	38,0		62	32	7,0	8,6	0,8	4,6	7,1		0,28		708	23
11	A#			9,31%	67,0	13,0		580		580	-													-									
12	B			9,44%	65,0	13,0		551		551	-													-									
13	**C2**			10,55%	67,5	13,5		512		571	-								27,5	34,0		57	25	6,4	8,0	0,8	4,6	6,4		0,28		600	29
14	C#			10,21%	62,0	13,0		480		480	-													-									
15	D			10,29%	59,0	13,0		447		447	-													-									
16	D#			11,38%	62,0	12,5		435		490	-								27,5	34,0		53	21	6,5	8,1	0,8	4,4	6,5		0,26		500	10
17	E			-						-	-													-								-	-
18	F			-						-	-													-								-	-
19	F#			12,58%	57,0	12,2	0,70	356		410,5	-								27,4	34,5	A	50	20	5,9	7,3	0,7	4,2	5,9		0,20		420	10
20	G			-						-	-													-								-	-
21	G#			-						-	-													-								-	-
22	A		a	13,80%	52,0	11,7	0,70	292		342	-								27,4	34,0		48	16	5,9	7,3	0,7	4,2	5,9		0,18		350	8
23	A#			-						-	-													-								-	-
24	B			-						-	-													-								-	-
25	**C3**		c	15,37%	49,0	11,2	0,70	246		293	-								24,0	31,0		45	16	5,3	6,7	0,7	3,6	5,5		0,16		296	3
26	C#			-						-	-													-								-	-
27	D			-						-	-													-								-	-
28	D#		D#	17,40%	46,0	11,2	0,80	200		246	-								24,0	32,0		41	14	4,9	6,3	0,7	3,2	5,1		0,18		249	3
29	E			-						-	-													-								-	-
30	F		F#	-						-	-													-								-	-
31	F#		F	19,06%	44,0	11,6	0,70	170		215	-								24,0	31,0		39	14	4,9	6,3	0,7	3,2	5,1		0,14	inversion, corps	208	-7
32	G			-						-	-													-								-	-
33	G#			-						-	-													-								-	-
34	A		a	24,14%	43,8	10,0	0,90	140		178,5	-								22,0	28,5		37	10	4,6	5,8	0,6	2,9	4,8		0,12		176	-2
35	A#			-						-	-													-								-	-
36	B			-						-	-													-								-	-
37	**C4**		c	24,51%	36,0	11,0	0,80	102		135	-								22,0	28,0		35	5	4,6	5,8	0,6	2,9	4,8		0,12		145	10
38	C#			-						-	-													-								-	-
39	D			-						-	-													-								-	-
40	D#		D#	31,25%	35,0	10,0	0,60	80		113	-								22,0	28,0		32	5	4,3	5,5	0,6	2,7	4,5		0,10		123	10
41	E			-						-	-													-								-	-
42	F			-						-	-													-								-	-
43	F#			-						-	-													-							neuf en copie 31	-	-
44	G			-						-	-													-							neuf en copie 32	-	-
45	G#			-						-	-													-							neuf en copie 33	-	-
46	A			-						-	-													-							neuf en copie 34	-	-
47	A#			-						-	-													-							neuf en copie 35	-	-
48	B			-						-	-													-							neuf en copie 36	-	-
49	**C5**			-						-	-													-							neuf en copie 37	-	-
50	C#			-						-	-													-							neuf en copie 38	-	-
51	D			-						-	-													-							neuf en copie 39	-	-
52	D#			-						-	-													-							neuf en copie 40	-	-
53	E			-						-	-													-							neuf en copie 41	-	-
54	F			-						-	-													-							neuf en copie 42	-	-

ECOUEN

Flûte 8

A 3 = 435,00

Alliage	Corps	Pieds
☐ martelé	-	-

Récit		Marques		Corps								Pied			Bouche			Entaille			Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche			Rallonges		
		Manuscrites		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Prof.	Rap	Larg.	Haut.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Ep	Pos.	Ø/larg	Larg.				Circ.	Ø	larg.	Long.	Long.	Développé
Tonalité		Pieds	Corps		métal		int.	P/L	int.	bloc	totale		ouv.	bas			couv.							/ larg.	/ haut	/ haut.	calculée	rallonge	rallonge
18	F					-	63	1,05	60															-	-	-	-	-	-
19	F#				7,00	67,6	63	1,11	57	53	892	138	10,0		57,0	16,0	9	63	4,2	16,0				3,7	4,2	3,6	884	-8	212,4
20	G					-																		-	-	-	-	-	-
21	G#					-																		-	-	-	-	-	-
22	A				6,00	57,4	55	1,17	47	50	739	136	10,0		48,0	11,0	9	59	3,8	15,0				3,8	5,2	4,4	743	4	180,2
23	A#					-																		-	-	-	-	-	-
24	B					-																		-	-	-	-	-	-
25	**C3**				6,50	50,6	49	1,20	41	27	605	140	10,0		41,0	11,0	8	52	4,2	12,0				3,9	4,6	3,7	624	19	158,9
26	C#					-																		-	-	-	-	-	-
27	D					-																		-	-	-	-	-	-
28	D#				6,50	46,6	46	1,24	37	26	503	140	10,0		39,0	9,0	8	49	3,9	12,0				3,7	5,2	4,3	522	19	146,2
29	E					-																		-	-	-	-	-	-
30	F					-																		-	-	-	-	-	-
31	F#				5,50	41,0	40	1,21	33	25	420	138	10,0		31,0	8,0	7	42	3,7	11,0				4,2	5,1	3,9	437	17	128,8
32	G					-																		-	-	-	-	-	-
33	G#					-																		-	-	-	-	-	-
34	A				5,00	35,9	35	1,21	29	24	356	140	7,0		29,0	7,0	6,8	35	3,0	12,0				3,9	5,1	4,1	367	11	112,9
35	A#					-																		-	-	-	-	-	-
36	B					-																		-	-	-	-	-	-
37	**C4**				5,00	31,5	30	1,15	26	21	300	140	7,0		24,5	6,0	6,4	30	3,2	10,0				4,0	5,3	4,1	308	8	99,0
38	C#					-																		-	-	-	-	-	-
39	D					-																		-	-	-	-	-	-
40	D#				4,50	31,0	29	1,12	26	25	248	140	7,0		24,5	5,5	6	30	3,1	10,0				4,0	5,6	4,5	256	8	97,3
41	E					-																		-	-	-	-	-	-
42	F					-																		-	-	-	-	-	-
43	F#				4,00	26,4	26	1,24	21	26	210	140	7,0		20,0	5,0	5,5	22	3,3	8,0				4,1	5,3	4,0	215	5	82,8
44	G					-																		-	-	-	-	-	-
45	G#					-																		-	-	-	-	-	-
46	A				4,00	22,8	22	1,19	19	25	179	140	6,0		18,5	4,3	5	22	3,0	7,5				3,9	5,3	4,3	180	1	71,5
47	A#					-																		-	-	-	-	-	-
48	B					-																		-	-	-	-	-	-
49	**C5**				4,50	21,3	21	1,24	17	25	155	140	6,0		16,0	3,5	4,5	20,5	3,1	6,8				4,2	6,1	4,6	150	-5	67,0
50	C#					-																		-	-	-	-	-	-
51	D					-																		-	-	-	-	-	-
52	D#				3,00	19,7	19	1,19	16	24	132	140	5,0		15,0	3,0	3	17,5	3,0	6,5				4,1	6,6	5,0	125	-7	61,8
53	E					-																		-	-	-	-	-	-
54	F					-																		-	-	-	-	-	-

ECOUEN

A 3 = 870,0

Dulciane 4

Récit		Marques		Corps				Pied			Bouche		Entaille			Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche		
		Manuscrites		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Pos.	Ø/larg	Larg.				Circ.	Ø	larg.
Tonalité		Pieds	Corps		métal		totale		ouv.	bas									/ Largeur	/ Haut	/ haut.
18	F	fa	f	44,5	0,55	43,4	464	190	4,8	15,0	33,8	7,2	45		12,0	20	35*14		4,1	6,0	4,7
19	F#	Re #	f# prest	42,1	0,55	41,0	437	41	4,7	15,0	32,0	6,8	42	3,5	11,7	20	33*15		4,1	6,0	4,7
20	G		g	41,8	0,55	40,7	403												-	-	-
21	G#					-													-	-	-
22	A		a	37,3	0,55	36,2	365	177	3,6	14,5	28,0	5,6	37	4,0	9,0	20	28*15	pieds etoffe	4,1	6,5	5,0
23	A#	c	c	37,3	0,60	36,1					27,6	8,2					sans	Intrus à conserv	4,2	4,4	3,4
24	B					-													-	-	-
25	**C3**		c	34,2	0,55	33,1	306	180	3,7	16,0	26,6	5,1	34	3,7	8,9	20	25*15		4,0	6,5	5,2
26	C#					-													-	-	-
27	D					-													-	-	-
28	D#		D#	32,9	0,50	31,9	249	175	3,5	16,0	25,2	5,4	26	3,5	9,0	10	22*14		4,0	5,9	4,7
29	E					-													-	-	-
30	F					-													-	-	-
31	F#		f#	30,4	0,60	29,2	206	173	3,8	15,0	24,0	4,3	26	3,7	8,0	10	23*12		3,9	6,8	5,6
32	G					-											sans		-	-	-
33	G#					-													-	-	-
34	A		a	26,8	0,50	25,8	173	168	3,2	11,0	21,3	4,5	22	3,3	7,8	15		bas pieds changé	3,9	5,7	4,7
35	A#					-													-	-	-
36	B					-													-	-	-
37	**C4**		c	22,0	0,50	21,0	147	175	3,0	9,0	18,1	3,4	19	3,5	6,0	12		bas pieds changé	3,7	6,2	5,3
38	C#					-													-	-	-
39	D					-													-	-	-
40	D#		D#	20,0	0,50	19,0	120	173	2,6	9,0	15,2	3,2	16	3,8	5,0	10		bas pieds changé	4,0	5,9	4,8
41	E					-													-	-	-
42	F					-													-	-	-
43	F#		f#	19,2	0,50	18,2	84	174	3,0	9,0	15,4	3,0	sans			10		au ton	3,8	6,1	5,1
44	G					-													-	-	-
45	G#					-													-	-	-
46	A		a	17,1	0,50	16,1	71	174	3,0	8,0	14,0	2,6				10		bas pieds changé	3,7	6,2	5,4
47	A#					-													-	-	-
48	B					-													-	-	-
49	**C5**		c	14,8	0,45	13,9	58	177	2,5	8,0	12,3	2,4				10			3,7	5,8	5,1
50	C#					-													-	-	-
51	D			14,0	0,45	13,1	51				11,9	2,4							3,6	5,5	5,0
52	D#		D#	14,8	0,45	13,9	46	187			10,6	2,3						intrus ancien, c	4,3	6,0	4,6
53	E			13,4	0,45	12,5	44				10,2	2,4							4,0	5,2	4,3
54	F					-													-	-	-

Alliage	Corps	Pieds
martelé	-	-
Rallonge		
Long.	Long.	Développé
calculée	rallonge	rallonge
463	-1	138,1
437	0	130,5
412	9	129,6
-	-	-
367	2	115,5
-	-	115,3
-	-	-
307	1	105,7
-	-	-
-	-	-
255	6	101,8
-	-	-
-	-	-
213	7	93,6
-	-	-
-	-	-
178	5	82,6
-	-	-
-	-	-
150	3	67,5
-	-	-
-	-	-
126	6	61,3
-	-	-
-	-	-
86	2	58,7
-	-	-
-	-	-
71	0	52,2
-	-	-
-	-	-
59	1	45,1
-	-	-
51	0	42,6
46	0	45,1
44	0	40,7
-	-	-

ECOUEN

Cor Anglais 8

Alliage
martelé

Récit		Marques				Corps							Pied			Noyau			Anche									Rasette	Lang.	Observations
		Manuscrites		Poinçons		Ø ht	Ø inter.	Ø bas	ép.	long.	long.	long.	long.	Ø	Ø ext.	Ø	haut.	type	long.	long.	sail.	Ø	ép.	Ø	larg.	haut.	ép	Ø	ép.	
Tonalité		Pieds	Corps	Anche	Corps	ext.	ext.	ext.	métal	sup.	inf.	totale		ouv.	bas				totale	larme		ext.	métal	int.	ouv.	ext	couv.			
18	F		f	F	F	29,0	53,0	16,5	0,90	44	181	313				34,5	30,0	carré	81	43	58	15,0	0,80	13,4	6,4	11,4	2,0			
19	F#		f#		F #	27,0	52,0	16,5	0,90	49	170	275							78	40	56	15,0	0,80	13,4	6,3	11,5	2,0			
20	G											-												-						
21	G#											-												-						
22	A		A		A	25,0	47,0	16,5	0,80	45	140	266				34,5	30,0		72	38	51	13,9	1,00	11,9	5,8	11,2	2,0			
23	A#											-												-						Anches inversee
24	B											-												-						Anches inversee
25	**C3**		c		C	22,0	44,0	16,0	0,80	40	110	223				30,0	27,0		66	34	46	12,9	0,80	11,3	5,4	10,4	2,0			
26	C#											-												-						
27	D											-												-						
28	D#		D #		D#	21,0	41,0	15,0	0,80	40	98	207				30,0	27,0		60	33	42	12,9	0,90	11,1	5,2	10,4	2,0			
29	E											-												-						
30	F											-												-						
31	F#		f#		F #	20,0	38,0	15,0	0,80	37	88	192				30,0	27,0		56	28	40	12,3	0,90	10,5	4,8	9,5	2,0			
32	G											-												-						
33	G#											-												-						
34	A		A		A	19,0	37,0	14,3	0,90	36	79	176				30,0	27,0		52	25	34	11,8	0,90	10,0	4,6	8,8	2,0			
35	A#									37	78	115												-						
36	B									37	74	111												-						
37	**C4**		c		C	17,5	34,0	14,0	0,70	35	69	162				27,5	24,0		48	23	34	11,8	0,90	10,0	4,2	9,0	2,0			
38	C#		D#	D#	D#	18,0	32,0	13,6	0,60	31	64	150				27,5	24,0		44	20	31	11,0	0,90	9,2	4,0	8,7	1,8			
39	D			D	D					34	66	100												-						
40	D#			C#	C#	31,0	33,0	13,5	0,60	3	68	95				27,5	24,0							-						sur C#4 au dém
41	E			E	E					34	58	92												-						
42	F			F	F					34	56	90												-						
43	F#		f#	F#	F#	17,5	32,0	13,0	0,60	32	55	135				27,5	24,0		40	18	24	10,0	0,70	8,6	3,4	7,2	1,6			
44	G			G	G					30	53	83												-						
45	G#		g#	G#	A	17,0	31,5	13,0	0,60	29	53	106				24,0	24,0							-						
46	A		a	A	A#					30	50	105							37	15	25	9,8	0,70	8,4	3,5	7,2	1,6			
47	A#		c	A#	C#					27	43	70												-						
48	B		a#	B	B					26	49	75												-						
49	**C5**		b	C	C	17,0	30,0	13,0	0,50	28	43	118				24,0	24,0		34	13	23	9,4	0,70	8,0	3,2	6,9	1,4			
50	C#			D	D#	15,5	5,0	13,0	0,50	28	36	88				24,0	24,0							-						
51	D			E	F					28	36	86							31	11	22	9,4	0,70	8,0	2,8	6,9	1,4			
52	D#											-												-						bouche récup
53	E											-												-						bouche récup
54	F											-												-						bouche récup

ECOUEN

Hautbois 8

Corps	Pieds	Alliage
-	-	martelé

Récit		Marques				Corps								Pied			Noyau			Anche							Rasette	Lang.	Entaille		Observations
		Manuscrites		Poinçons		Ø ht	Ø inter.	Ø bas	ép.	long.	long.	long.	long.	long.	Ø	Ø ext.	Ø	haut.	type	long.	sail.	Ø bas	Ø	ép.	larg.	haut.	Ø	ép.	larg.	posit.	
Tonalité		Pieds	Corps	Pieds	Corps	ext.	ext.	ext.	métal	sup.	inf.	recouv.	totale		ouv.	bas						ext.	ext.		ouv.						
18	F		F#			74,0	35,3	15,5	0,80	154	680		864	190	7,0	29,7	27,6	23,0	O+B	60	34	6,9	8,5	0,8	4,7	6,9	2,0	0,24	7,0	158	
19	F#									156	635		791						O+B			-									
20	G									139	610		749						O+B			-									
21	G#		A			65,0	32,0	14,0	0,80	143	556		727	180	7,0	28,0	25,3	21,0	O+B	54	37	6,3	7,9	0,8	4,5	6,5	2,1	0,24	6,0	150	
22	A									132	510		642						O+B			-									
23	A#									133	490		623						O+B			-									
24	B		C			57,0	30,0	13,0	0,60	111	450		588	182	4,5	27,8	26,0	21,0	O+B	52	33	5,6	7,2	0,8	4,2	6,0	1,9	0,24	5,0	118	
25	**C3**									130	417		547						O+B			-									
26	C#									124	386		510						O+B			-									
27	D		D#			57,0	26,0	13,0	0,60	118	355		499	178	7,5	26,4	24,6	20,0	O+B	49	30	5,6	7,2	0,8	4,1	6,0	1,9	0,28	5,0	122	
28	D#									111	330		441						O+B			-									
29	E									104	305		409						O+B			-									
30	F		F#			52,0	23,7	13,0	0,50	105	287		418	177	10,0	26,0	24,6	20,5	O+B	46	22,5	5,2	6,8	0,8	3,7	5,5	1,9	0,22	4,0	108	
31	F#									101			-						O+B			-									
32	G									109			-						O+B			-									
33	G#		A			49,0	22,0	12,0	0,40	95	235		355	180	6,4	24,5	23,0	19,0	O+B	43	19	5,1	6,7	0,8	3,6	5,6	1,8	0,16	4,0	100	
34	A									92			-						O+B			-									
35	A#									90			-						O+B			-									
36	B		C			45,0	20,0	12,0	0,45	81	192		296	179	7,0	24,8	23,3	18,0	O+B	40	21	4,8	6,2	**0,7**	3,0	**5,2**	1,8	0,20	4,0	93	
37	**C4**									83			-						O+B			-									
38	C#									79			-						O+B			-									
39	D		D#			43,0	20,0	10,5	0,45	75	154		252	179	10,1	22,0	22,0	18,0	O+B	38	18	4,4	5,8	0,7	3,0	4,7	1,7	0,14	3,5	80	
40	D#									83			-						O+B			-									
41	E									74			-						O+B			-									
42	F		F#			42,0	16,3	10,4	0,45	71	110		204	180	6,0	23,0	22,0	18,0	O+B	35	21	4,5	5,7	0,6	2,9	4,8	1,7	0,12	3,0	75	
43	F#									71			-						O+B			-									
44	G									68			-						O+B			-									plus d'entaille
45	G#		A			40,0	15,2	10,3	0,45	64	75		163	175	9,3	21,5	21,0	20,0	O+B	33	11	4,2	5,4	0,6	2,8	4,4	1,6	0,12			plus d'entaille
46	A									64			-						O+B			-									
47	A#									63			-						O+B			-									
48	B		C			37,0	13,7	9,6	0,45	58	50		129	176	10,0	21,0	20,6	17,0	O+B	31	11	4,0	5,2	0,6	2,4	4,3	1,6	0,10			
49	**C5**									54			-						O+B			-									
50	C#									54			-						O+B			-									
51	D		D#			35,0	14,6	9,6	0,45	49	40		110	174	10,0	20,0	20,0	17,0	O+B	29	7	3,8	5,0	0,6	2,1	4,4	1,6	0,10			
52	D#									46			-						O+B			-									
53	E		F			30,0	13,7	10,6	0,70	40	40		98	172	8,5	19,6	20,0	18,0	O+B		11	-	5,0				1,6					
54	F					37,0		10,0	0,50		60		92	173	5,0	16,3	21,0	27,0	carré	31	5,5	4,2	5,4	0,6	2,2	4,6	1,6	0,14			intru ?

ECOUEN **A 3 = 217,50**

Soubasse 16

Alliage	Corps	Pieds
☐ martelé	-	-

Pédale		Marques				Corps							Pied			Bouche			Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche			Rallonges		
		Manuscrites		Pochoir		Ø Ext.	Ep.	Ø Int.	Prof.	Larg.	Haut.	Long	Long.	Ø	Ø ext.	Larg.	Haut.	Ep				Circ.	Ø	larg.	Long.	Long.	Développé
Tonalité		Pieds	Corps	Pieds	Corps		métal		int.	int.	bloc	totale		ouv.	bas			couv.				/ larg.	/ haut	/ haut.	calculée	rallonge	rallonge
1	**C1**						20,00	196,5	192	158	203	2578	80	33,0		157,0	55,0					3,9	3,6	2,9	2613	35	617,4
2	C#							-														-	-	-	-	-	-
3	D							-														-	-	-	-	-	-
4	D#						20,00	180,4	180	142	185	2170	80	25,0		142,0	45,0					4,0	4,0	3,2	2184	14	566,7
5	E							-														-	-	-	-	-	-
6	F							-														-	-	-	-	-	-
7	F#						17,00	154,5	155	121	160	1835	60	24,0		121,0	40,0					4,0	3,9	3,0	1834	-1	485,5
8	G							-														-	-	-	-	-	-
9	G#							-														-	-	-	-	-	-
10	A						17,00	145,7	145	115	147	1530	60	24,0		113,0	38,0					4,1	3,8	3,0	1528	-2	457,8
11	A#							-														-	-	-	-	-	-
12	B							-														-	-	-	-	-	-
13	**C2**						16,00	123,8	124	97	132	1310	60	16,5		96,0	33,0					4,0	3,8	2,9	1284	-26	388,8
14	C#							-														-	-	-	-	-	-
15	D							-														-	-	-	-	-	-
16	D#						15,00	115,1	117	89	118	1108	100	19,0		89,0	28,0					4,1	4,1	3,2	1070	-38	361,7
17	E							-														-	-	-	-	-	-
18	F							-														-	-	-	-	-	-

ECOUEN **A 3 = 217,5 Hz**

Basson 16

G.O.		Marques				Corps							Pointe					Pied			Noyau			Anche											
		Manuscrites		Longueur		Coef.	Ø Ht	Ø Bas	Ep.	Long.	Long.	Long.	Coef.	Ø Ht	Ø Bas	Ep.	Long.	Long.	Ø	Ø ext.	Ø	haut.	type	long.	sail.	Ø bas	Ø haut	Ep.	haut	haut.	larme		ép.		
Tonalité		Pieds	Corps	Reson	Moy-Corps	pente	ext.	ext.	métal	réson.	recouv.	totale	pente	ext.	ext.	métal			ouv.	bas						ext.	ext.	métal	bout	coin	Ø gros	Ø petit	Long.	couv	
1	**C1**			2228	2227,47	3,87%	110,0	22,6	1,00	2256,18	132	2481,18	3,75%	28,9	24,0	1,20	131	295	21,0	52,0	54,3	66,0	A	215	160	27,0	21,0	1,70	23,0	19,0	14,5	2,0	105,5	2,5	
2	C#			2107	2111,15	4,02%	107,5	21,7	1,00	2136,08	129	2355,08	3,84%	28,1	23,0	1,20	133				54,3	66,0			149	27,0	20,0	1,70							
3	D			1996	2001,48	4,11%	105,1	21,7	1,00	2026,52	127	2232,52	3,96%	28,2	23,0	1,20	132				54,3	66,0			135		19,0	1,50							
4	D#			1883	1894,44	4,28%	102,7	20,9	1,00	1913,05	126	2119,05	3,75%	27,1	22,0	1,20	137				54,3	66,0		183	129	24,0	18,0	1,50	19,5	16,0	12,0	2,0	89	2,2	
5	E			1790	1796,78	4,36%	100,4	21,3	0,90	1812,15	126	1997,15	3,94%	27,2	22,0	1,00	133				50,0	57,0			121		17,5	1,50							
6	F			1689	1698,52	4,54%	98,1	20,4	0,90	1710,85	123	1896,85	4,10%	26,5	21,0	1,00	133				50,0	57,0			119		16,5	1,50							
7	F#			1580	1589,87	4,70%	95,9	20,3	0,90	1608	107	1787	4,30%	26,0	21,0	1,00	117				49,0	58,0		157	111	21,0	16,5	1,20	17,5	14,5	10,0	1,5	74	2,0	
8	G			1499	1508,13	4,91%	94,1	19,3	0,90	1522,62	120	1694,62	4,07%	25,3	20,0	1,00	129				50,0	57,0			106		15,5	1,20							
9	G#			1383	1423,19	5,08%	92,3	19,4	0,80	1435,09	80	1633,09	4,53%	25,4	20,0	1,00	120				50,0	57,0			101		15,0	1,20							
10	A			1339	1357,22	5,26%	90,5	18,7	0,80	1366,72	106	1530,72	4,16%	24,2	19,0	0,90	124				42,0	47,0		140	99	19,0	14,0	1,20	15,5	12,0	9,0	1,0	69	1,8	
11	A#			1276	1280,47	5,45%	88,8	18,7	0,80	1286,63	116	1432,63	4,45%	24,3	19,0	0,90	120				40,0	46,0			96		13,5	1,20							
12	B			1208	1208,26	5,63%	87,2	18,8	0,80	1214,23	104	1352,23	5,31%	24,5	19,0	0,90	104	222	14,0	41,0	42,7	48,0			90		13,0	1,20							
13	**C2**			1135	1142,36	5,91%	85,5	17,9	0,80	1144,51	96	1275,51	5,10%	23,3	18,0	0,90	103	201	12,0	28,0	35,0	40,0		124	84	17,5	13,0	1,10	14,5	11,5	8,5	1,5	60	1,3	
14	C#			1074	1080,59	6,10%	83,9	18,0	0,80	1080,81	104	1209,81	4,89%	23,4	18,0	0,90	111	201	12,0	28,0	35,0	40,0			82		12,2	1,10							
15	D			1008	1012,78	6,36%	82,3	18,0	0,70	1011	99	1136,11	5,44%	23,7	18,0	0,90	104		11,0		35,0	40,0			80		12,2	1,10							
16	D#			944	950	6,72%	80,7	16,5	0,70	955	90	1078,19	5,60%	22,4	17,0	0,90	96		11,0		35,0	40,0		109	77	16,5	12,2	1,10	13,0	11,0	8,0	1,5	52	1,5	
17	E			896	901	6,92%	79,2	16,6	0,70	905	95	1023,58	5,54%	22,5	17,0	0,90	100		10,5		33,0	40,0			74		11,3	1,10							
18	F			842	851	7,15%	77,7	16,6	0,70	854	94	970,218	5,55%	22,7	17,0	0,90	103		10,5		33,0	40,0		101	67	15,0	11,0	1,00	11,5	10,0	8,0	2,0	44	1,5	
19	F#					-						-	-																					
20	G					-						-	-																					
21	G#					-						-	-										Nancy : 62 à 130											
22	A					-						-	-										Royaumont 65 à 150											
23	A#					-						-	-																					

ECOUEN	Comparatif Ø intérieu	31	3	21	1	2	6	4	22	5	7		Tailles des tuyaux de ST Remi de TROYES										
		Pédale	G.O.	Récit	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.	Récit	G.O.	G.O.		G.O.	G.O.	Récit	Récit	Récit	Récit	Récit	G.O.	G.O.	G.O.	Récit
		Soubasse 16	Bourdon 8'	Flûte 8	Flûte 8	Prestant 4'	Doublette 2	Salicional 8	Dulciane 4	Salicet 4	Plein Jeu		Flûte 8	Prestant 4'	Gambe 8'	Voix Céleste	Salicional 8	Fl. Octav 4'	Octavin 2	Doublette2	Bourdon 16	Bourdon 8	Bourdon 8
1	C16'	197																			180,2		
2	C#																				-		
3	D																				-		
4	D#	180																			161,6		
5	E																				-		
6	F																				-		
7	F#	155																			144,7		
8	G																				-		
9	G#																				-		
10	A	146																			130,2		
11	A#																				-		
12	B																				-		
13	C8'	124	121,8		177,6			125,5				façade	156,0		-		-				119,4	108,5	-
14	C#		-		-			120,2					-		-		-				-	-	-
15	D		-		-			115,1					-		-		-				-	-	-
16	D#	115	103,7		153,4			110,2					133,0		-		-				103,7	99,6	-
17	E		-		151,0			105,5					-		-		-				-	-	-
18	F		-		-			101,1					-		-		-				-	-	-
19	F#	-	88,9		140,6			96,8					117,2		-		-				95,2	94,1	-
20	G		-		-			92,7					-		-		-				-	-	-
21	G#		-		-			88,8					-		-		-				-	-	-
22	A		78,9		113,2			85,0					97,2		-		-				88,4	86,2	-
23	A#		-		-			81,4					-		-		-				-	-	-
24	B		-		-			77,9					-		-		-				-	-	-
25	C4'		70,9		105,2	100,4		74,6		71,8		neufs	79,4	97,4	61,4	48,1	69,5	-			81,2	77,0	63,2
26	C#		-		-	85,3		71,5		68,8			-	-	-	-	66,5	-			-	-	-
27	D		-		-	-		68,4		65,8			-	-	-	-	63,7	-			-	-	-
28	D#		61,3		88,2	87,4		65,5		63,0			72,4	79,4	53,6	42,4	61,2	-			76,6	72,1	56,3
29	E		-		-	-		62,8		60,4			-	-	-	-	57,1	-			62,1	-	-
30	F		-	-	-	-		60,1		57,8			-	-	-	-	54,9	-			-	-	-
31	F#		55,8	67,6	81,4	74,8		57,6		55,4			62,8	72,6	46,2	37,2	53,5	-			57,0	62,0	49,6
32	G		-	-	-	-		55,1		52,9			54,2	-	-	-	50,2	-			-	59,6	-
33	G#		-	-	62,6	-		52,8		-			-	-	-	-	48,0	-			-	46,0	-
34	A		41,7	57,4	59,5	-		50,5		49,1		Bois	49,0	53,3	41,2	33,3	46,2	-			50,7	44,6	44,3
35	A#		-	-	-	-		48,4		-			-	52,2	-	-	44,0	-			-	-	-
36	B		43,0	-	-	61,8		46,3		-			-	49,1	37,0	-	42,4	-			-	-	-
37	C2'		41,0	50,6	51,3	47,8	47,2	44,4		42,5			44,0	46,3	34,9	29,8	41,1	54,4	-	46,8	45,2	39,5	39,8
38	C#		-	-	-	-	-	42,5		-			-	-	-	-	38,9	-	-	44,9	-	-	-
39	D		-	-	-	-	-	40,7		-			-	-	-	-	36,9	-	-	43,2	-	-	-
40	D#		36,2	46,6	43,8	43,5	41,4	39,0		37,5			40,7	42,3	30,8	26,3	35,4	48,9	-	41,6	40,6	36,0	35,7
41	E		-	-	-	-	-	37,3		-			-	-	-	-	33,9	-	-	40,1	-	-	-
42	F		-	-	-	-	-	35,7	43,4	-			-	-	-	-	32,6	-	-	38,8	-	-	-
43	F#		31,1	41,0	39,2	39,5	36,5	34,2	41,0	33,3		bouché	35,2	37,3	28,0	-	31,3	43,7	-	37,4	36,2	32,5	33,0
44	G		-	-	-	-	-	32,8	40,7	-			-	-	-	-	30,0	-	-	36,0	-	-	-
45	G#		-	-	-	-	-	31,4	-	-			-	-	-	-	28,7	-	-	34,7	-	-	-
46	A		28,5	35,9	35,3	35,9	31,4	30,0	36,2	28,9			31,6	33,2	25,0	20,3	27,4	40,2	-	33,4	33,4	30,0	29,8
47	A#		-	-	-	-	-	28,8	36,1	-			-	-	-	-	26,2	-	-	32,2	-	-	-
48	B		-	-	-	-	-	27,6	-	-			-	-	-	-	25,0	37,6	-	31,0	-	-	-
49	C1'		26,7	31,5	31,8	32,3	29,4	26,4	33,1	25,6	24,8		28,9	29,0	22,7	17,7	24,0	36,7	36,3	29,9	30,1	28,2	27,1
50	C#		-	-	-	-	-	25,3	-	-	-		-	-	-	-	23,0	-	-	28,8	-	-	-
51	D		-	-	-	-	-	24,3	-	-	-		-	-	-	-	22,2	-	-	27,8	-	-	-
52	D#		23,8	31,0	28,8	29,0	26,4	23,4	31,9	24,4	21,5	Cheminée	26,5	26,4	20,9	15,5	21,4	32,8	33,3	26,7	28,4	25,3	25,2
53	E		-	-	-	28,1	-	22,4	-	-	-		-	-	-	-	20,7	-	-	25,7	-	-	-
54	F		-	-	-	-	-	21,5	-	-	-		-	-	-	-	19,9	-	-	24,7	-	-	-
55	F#		21,1	26,4	26,4	26,8	22,5	20,7	29,2	20,7	19,3		24,7	23,7	18,5	13,8	19,2	29,5	29,6	23,8		22,9	23,2
56	G		-	-	-	-	-	19,9	-	-	-		-	-	-	-	18,5	-	-	23,0		-	-
57	G#		-	-	-	-	-	19,1	-	-	-		-	-	-	-	17,9	-	-	22,2		-	-
58	A		19,9	22,8	24,5	24,6	21,4	18,3	25,8	17,5	17,1		22,6	21,2	16,6	12,9	17,3	26,7	26,6	21,5		21,2	21,2
59	A#		-	-	-	-	-	17,6	-	-	-		-	-	-	-	16,7	-	-	20,8		-	-
60	B		-	-	-	-	-	16,9	-	-	-		-	-	-	-	16,0	-	-	20,1		-	-
61	C1/2'		18,0	21,3	22,3	22,8	19,5	16,2	21,0	14,9	14,9		21,4	19,3	15,2	11,8	15,4	24,0	24,2	19,4		19,3	19,4
62	C#		-	-	-	-	-	15,6	-	-	-		-	-	-	-	14,8	-	-	18,9		-	-
63	D		-	-	-	-	-	15,0	-	-	-		-	-	-	-	14,3	-	-	18,3		-	-
64	D#		16,5	19,7	21,3	21,5	18,4	14,4	19,0	13,3	13,1		20,0	18,1	14,1	10,6	13,8	22,0	21,8	17,7		18,1	18,0
65	E		-	-	-	-	-	13,8	-	-	-		-	17,6	-	-	13,3	-	-	17,1		-	-
66	F		-	-	-	-	-	13,2	-	-	-		-	17,5	-	-	12,9	-	-	16,5		-	-
67	F#					19,1	16,1		18,2	12,2	11,8			16,6				19,5	19,7	16,0			
68	G					-	-		-	-	-			-				-	-	15,5			
69	G#					-	-		-	-	-			-				-	-	14,9			
70	A					17,9	14,9		16,1	11,1	10,5			14,7				17,8	17,7	14,5			
71	A#					-	-		-	-	-			14,4				-	-	14,0			
72	B					-	-		-	-	-			14,0				-	-	13,5			
73	C1/4'					16,7	14,4		13,9	9,6	9,8			13,7				16,0	15,9	13,0			
74	C#					-	-		-	-	-			13,6				-	-	12,6			
75	D					-	-		13,1	9,1	-			13,5				-	-	12,2			
76	D#					15,3	13,2		13,9	8,4	9,0			12,2				14,2	14,1	11,8			
77	E					-	-				-			12,6				-	-	11,4			
78	F					-	-				-			-				-	13,9	11,1			
79	F#						13,1				8,3							0,0	13,5	10,7			
80	G						-				-							0,0	13,0	10,3			
81	G#						-				-								12,6	10,0			
82	A						12,2				7,7								12,2	9,7			
83	A#						-				-								11,8	9,3			
84	B						-				-								11,4	9,0			
85	C1/8'						11,6				7,0								11,2	8,7			
86	C#						-				-								10,8	8,5			
87	D						-				-								10,5	8,2			
88	D#						10,6				-								10,1	7,9			
89	E						-				-								9,8	7,6			
90	F						-				-								9,5	7,4			

ECOUEN Saint-Acceul

Sommiers

	N° des chapes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
G.O.	Jeux d'origine :	Flûte 8'	Prestant 4'	Bourdon 8'	Salicional 8'	Salicional 4'	Doublette 2'	Plein Jeu III	Vide	Trompette 8'	Clairon 4'
	Démontage :	Flûte 8'	Prestant 4'	Bourdon 8'	Vide	Quinte	Doublette 2'	Plein Jeu III	Bourdon 16'	Trompette 8'	Clairon 4'
	Remontage	Flûte 8'	Prestant 4'	Bourdon 8'	Salicional 8'	Salicional 4'	Doublette 2'	Plein Jeu III	Basson 16'	Trompette 8'	Clairon 4'
	Largeur de chape	93 mm	110 mm	119 mm	98 mm	94 mm	70 mm	98 mm	138 mm	102 mm	110 mm
	Ep. Chape	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm	38 mm	30 mm	30 mm
	Largeur registre	56 mm	30 + 27	30 + 32	26 + 27	25 + 28	45 mm	30 + 28	30 + 28	32 + 31	33 + 25

Numérotation depuis la façade

	N° des chapes	1	2	3	4
Récit	Jeux d'origine :	Dulciane 8	Petite Flûte 4	Cor Anglais 8	Hautbois 8
	Démontage	Dulciane 8	Petite Flûte 4	Cor Anglais 8	Hautbois 8
	Remontage	Dulciane 8	Petite Flûte 4	Cor Anglais 8	Hautbois 8
	Largeur de chape	161 mm	68 mm	124 mm	110 mm
	Ep. Chape	23 mm	23 mm	23 mm	23 mm
	Largeur registre	32+33	46 mm	22+22	

Numérotation depuis la façade

Espace entre faux registres

ECOUEN Saint-Acceul

Poser le mètre à gauche contre la joue de laye

Grand Orgue : perces sommier

Gravures des 4 premières notes profondes de 70 mm car une seule table

Jeux d'origine		Flûte 8'			Prestant 4'			Bourdon 8'		Salicional 8'		Salicional 4'		Doublette 2'			Plein Jeu III		Vide			Trompette 8'		Clairon 4'	
Démontage		Flûte 8'			Prestant 4'			Bourdon 8'		Vide		Quinte		Doublette 2'			Plein Jeu III		Bourdon 16'			Trompette 8'		Clairon 4'	
Remontage		Flûte 8'			Prestant 4'			Bourdon 8'		Salicional 8'		Salicional 4'		Doublette 2'			Plein Jeu III		Basson 16'			Trompette 8'		Clairon 4'	
		1			2			3		4		5		6			7		8			9		10	
Larg. Chapes		93 mm		*Perces dessus chape*	110 mm		*Perces dessus chape*	119 mm		98 mm		94 mm		70 mm		*Perces dessus chape*	98 mm		138 mm		*Perces dessus chape*	102 mm		110 mm	
			surface			surface			surface		surface		surface		surface			surface		surface			surface		surface
1	**C1**	26	530,9	*24,0*	20	314,2	*20,0*	20	314,2	14	153,9	13	132,7	11	95,0	*11,0*	11	95,0	20	314,2	*16,0*	16	201,1	16	201,1
2	C#	26	530,9	*24,0*	20	314,2	*20,0*	20	314,2	14	153,9	13	132,7	11	95,0	*12,0*	10	78,5	20	314,2	*16,0*	16	201,1	16	201,1
3	D	26	530,9	*24,0*	20	314,2	*20,0*	20	314,2	14	153,9	13	132,7	11	95,0	*11,0*	10	78,5	20	314,2	*16,0*	16	201,1	16	201,1
4	D#	26	530,9	*24,0*	20	314,2	*20,0*	20	314,2	14	153,9	13	132,7	11	95,0	*12,0*	10	78,5	20	314,2	*16,0*	16	201,1	16	201,1
5	E	24	452,4	*24,0*	17	227,0	*16,0*	17	227,0	14	153,9	13	132,7	11	95,0	*11,0*	10	78,5	17	227,0	*12,0*	16	201,1	16	201,1
6	F	23	415,5	*24,0*	14	153,9	*16,0*	17	227,0	13	132,7	13	132,7	11	95,0	*12,0*	10	78,5	17	227,0	*16,0*	16	201,1	16	201,1
7	F#	24	452,4	*23,0*	17	227,0	*15,0*	17	227,0	13	132,7	13	132,7	9	63,6	*11,0*	8	50,3	17	227,0	*12,0*	16	201,1	16	201,1
8	G	23	415,5	*22,0*	14	153,9	*16,0*	14	153,9	13	132,7	10	78,5	9	63,6	*10,0*	10	78,5	17	227,0	*12,0*	16	201,1	16	201,1
9	G#	20	314,2	*20,0*	17	227,0	*15,0*	17	227,0	13	132,7	10	78,5	9	63,6	*9,0*	8	50,3	17	227,0	*12,0*	15	176,7	14	153,9
10	A	19	283,5	*20,0*	14	153,9	*13,0*	14	153,9	13	132,7	10	78,5	9	63,6	*9,0*	9	63,6	16	201,1	*12,0*	14	153,9	14	153,9
11	A#	19	283,5	*20,0*	14	153,9	*15,0*	13	132,7	13	132,7	10	78,5	9	63,6	*9,0*	8	50,3	16	201,1	*12,0*	15	176,7	14	153,9
12	B	19	283,5	*20,0*	14	153,9	*14,0*	14	153,9	13	132,7	10	78,5	9	63,6	*9,0*	9	63,6	16	201,1	*12,0*	14	153,9	14	153,9
13	**C2**	19	283,5	*20,0*	14	153,9	*14,0*	13	132,7	13	132,7	10	78,5	9	63,6	*9,0*	9	63,6	14	153,9	*12,0*	14	153,9	14	153,9
14	C#	19	283,5	*20,0*	12	113,1	*14,0*	13	132,7	10	78,5	8	50,3	8	50,3	*9,0*	9	63,6	14	153,9	*11,0*	14	153,9	14	153,9
15	D	16	201,1	*16,0*	12	113,1	*14,0*	13	132,7	11	95,0	8	50,3	9	63,6	*9,0*	9	63,6	14	153,9	*12,0*	14	153,9	14	153,9
16	D#	16	201,1	*16,0*	12	113,1	*13,0*	13	132,7	10	78,5	8	50,3	8	50,3	*8,0*	9	63,6	14	153,9	*11,0*	14	153,9	14	153,9
17	E	16	201,1	*16,0*	12	113,1	*13,0*	13	132,7	11	95,0	8	50,3	9	63,6	*9,0*	9	63,6	14	153,9	*11,0*	14	153,9	14	153,9
18	F	16	201,1	*16,0*	12	113,1	*13,0*	13	132,7	10	78,5	8	50,3	8	50,3	*9,0*	9	63,6	14	153,9	*11,0*	14	153,9	14	153,9
19	F#	16	201,1	*16,0*	12	113,1	*13,0*	13	132,7	11	95,0	8	50,3	7	38,5	*8,0*	9	63,6	14	153,9	*11,0*	14	153,9	14	153,9
20	G	16	201,1	*15,0*	12	113,1	*13,0*	13	132,7	11	95,0	8	50,3	7	38,5	*8,0*	8	50,3	13	132,7	*11,0*	14	153,9	14	153,9
21	G#	16	201,1	*15,0*	10	78,5	*11,0*	10	78,5	8	50,3	8	50,3	7	38,5	*8,0*	8	50,3	12	113,1	*9,0*	14	153,9	10	78,5
22	A	14	153,9	*13,0*	10	78,5	*11,0*	10	78,5	8	50,3	8	50,3	7	38,5	*8,0*	8	50,3	12	113,1	*11,0*	14	153,9	9	63,6
23	A#	14	153,9	*13,0*	10	78,5	*11,0*	10	78,5	8	50,3	8	50,3	7	38,5	*7,0*	8	50,3	12	113,1	*10,0*	13	132,7	9	63,6
24	B	14	153,9	*13,0*	10	78,5	*11,0*	10	78,5	8	50,3	8	50,3	7	38,5	*7,0*	7,5	44,2	10	78,5	*11,0*	13	132,7	9	63,6
25	**C3**	14	153,9	*13,0*	9	63,6	*8,5*	9	63,6	8	50,3	8	50,3	6	28,3	*7,0*	7,5	44,2	10	78,5	*9,0*	13	132,7	9	63,6
26	C#	14	153,9	*13,0*	9	63,6	*8,5*	9	63,6	8	50,3	8	50,3	6	28,3	*7,0*	7,5	44,2	10	78,5	*10,0*	13	132,7	9	63,6
27	D	14	153,9	*13,0*	9	63,6	*8,5*	9	63,6	7	38,5	8	50,3	6	28,3	*7,0*	7,5	44,2	10	78,5	*10,0*	13	132,7	9	63,6
28	D#	14	153,9	*13,0*	9	63,6	*8,5*	9	63,6	7	38,5	7	38,5	6	28,3	*6,0*	7,5	44,2	10	78,5	*10,0*	13	132,7	9	63,6
29	E	14	153,9	*13,0*	8	50,3	*8,5*	9	63,6	7	38,5	7	38,5	6	28,3	*6,0*	7,5	44,2	10	78,5	*9,0*	13	132,7	9	63,6
30	F	12	113,1	*12,0*	8	50,3	*8,5*	8	50,3	7	38,5	7	38,5	6	28,3	*6,0*	7	38,5	10	78,5	*9,0*	11	95,0	9	63,6
31	F#	10	78,5	*10,0*	8	50,3	*8,5*	8	50,3	7	38,5	7	38,5	6	28,3	*6,0*	7	38,5	10	78,5	*9,0*	11	95,0	9	63,6
32	G	10	78,5	*10,0*	8	50,3	*8,0*	8	50,3	7	38,5	7	38,5	6	28,3	*6,0*	7	38,5	9	63,6	*8,5*	10	78,5	9	63,6
33	G#	10	78,5	*10,0*	7	38,5	*8,0*	8	50,3	7	38,5	7	38,5	5,5	23,8	*6,0*	7	38,5	9	63,6	*8,5*	10	78,5	9	63,6
34	A	10	78,5	*10,0*	7	38,5	*8,0*	8	50,3	7	38,5	7	38,5	5,5	23,8	*6,0*	7	38,5	9	63,6	*9,0*	9	63,6	9	63,6
35	A#	10	78,5	*10,0*	7	38,5	*8,0*	7	38,5	7	38,5	7	38,5	5,5	23,8	*6,0*	6	28,3	9	63,6	*9,0*	9	63,6	9	63,6
36	B	10	78,5	*10,0*	7	38,5	*8,0*	7	38,5	7	38,5	7	38,5	5,5	23,8	*6,0*	6	28,3	9	63,6	*8,5*	9	63,6	8	50,3
37	**C4**	9	63,6	*10,0*	7	38,5	*8,0*	7	38,5	7	38,5	7	38,5	5,5	23,8	*6,0*	6	28,3	9	63,6	*8,0*	9	63,6	8	50,3
38	C#	9	63,6	*10,0*	7	38,5	*8,0*	7	38,5	7	38,5	7	38,5	5,5	23,8	*6,0*	6	28,3	9	63,6	*7,0*	8	50,3	8	50,3
39	D	9	63,6	*10,0*	7	38,5	*8,0*	7	38,5	7	38,5	6	28,3	5,5	23,8	*6,0*	6	28,3	9	63,6	*8,0*	8	50,3	8	50,3
40	D#	9	63,6	*10,0*	7	38,5	*8,0*	6	28,3	6	28,3	6	28,3	5,5	23,8	*6,0*	6	28,3	9	63,6	*8,0*	8	50,3	8	50,3
41	E	9	63,6	*10,0*	7	38,5	*8,0*	6	28,3	6	28,3	6	28,3	5,5	23,8	*5,0*	6	28,3	9	63,6	*7,0*	8	50,3	8	50,3
42	F	9	63,6	*10,0*	7	38,5	*8,0*	6	28,3	6	28,3	6	28,3	5,5	23,8	*5,0*	6	28,3	9	63,6	*6,0*	8	50,3	8	50,3
43	F#	8	50,3	*8,5*	7	38,5	*8,0*	6	28,3	6	28,3	6	28,3	5,5	23,8	*5,0*	6	28,3	8	50,3	*6,5*	7	38,5	7	38,5
44	G	8	50,3	*8,5*	7	38,5	*8,0*	6	28,3	6	28,3	5,5	23,8	5,5	23,8	*5,0*	6	28,3	8	50,3	*7,0*	7	38,5	7	38,5
45	G#	8	50,3	*8,0*	7	38,5	*8,0*	6	28,3	6	28,3	5,5	23,8	5,5	23,8	*5,0*	6	28,3	8	50,3	*6,5*	7	38,5	7	38,5
46	A	8	50,3	*8,0*	7	38,5	*8,0*	6	28,3	5	19,6	5	19,6	5,5	23,8	*5,0*	6	28,3	8	50,3	*6,0*	7	38,5	7	38,5
47	A#	7	38,5	*7,0*	7	38,5	*7,0*	6	28,3	5	19,6	5	19,6	5	19,6	*5,0*	6	28,3	8	50,3	*6,0*	7	38,5	7	38,5
48	B	7	38,5	*7,0*	7	38,5	*7,0*	6	28,3	5	19,6	5	19,6	5	19,6	*5,0*	6	28,3	8	50,3	*5,5*	7	38,5	6	28,3
49	**C5**	7	38,5	*7,0*	7	38,5	*7,0*	6	28,3	5	19,6	5	19,6	5	19,6	*4,5*	5	19,6	8	50,3	*5,5*	7	38,5	5,5	23,8
50	C#	6	28,3	*7,0*	6	28,3	*7,0*	6	28,3	5	19,6	4,5	15,9	5	19,6	*4,5*	5	19,6	8	50,3	*5,0*	7	38,5	5,5	23,8
51	D	6	28,3	*7,0*	6	28,3	*7,0*	5	19,6	5	19,6	4,5	15,9	5	19,6	*4,5*	5	19,6	7	38,5	*4,0*	7	38,5	5,5	23,8
52	D#	6	28,3	*7,0*	6	28,3	*7,0*	5	19,6	5	19,6	4,5	15,9	5	19,6	*4,5*	5	19,6	7	38,5	*4,0*	7	38,5	5,5	23,8
53	E	6	28,3	*7,0*	6	28,3	*6,0*	5	19,6	5	19,6	4,5	15,9	5	19,6	*4,5*	5	19,6	7	38,5	*4,0*	7	38,5	5,5	23,8
54	F	6	28,3	*7,0*	6	28,3	*6,0*	5	19,6	5	19,6	4,5	15,9	5	19,6	*4,5*	5	19,6	7	38,5	*4,0*	7	38,5	5,5	23,8
		7,4 cm²			5,8 cm²			52,9 cm²		36,0 cm²		28,7 cm²		3,9 cm²			24,6 cm²		64,3 cm²			60,5 cm²		51,4 cm²	

Surface perce		Capacité Gravure	Marge sécurité
(cm²)		(cm²)	
21,9	C1	**C1** 20,3	-8%
21,8	C#	D 16,8	-29%
21,8	D	E 9,9	-90%
21,3	D#	F# 8,7	-107%
18,8	E	G# 8,7	-77%
18,2	F	A# 8,1	-68%
18,0	F#	C2 7,4	-74%
16,7	G	D 7,4	-52%
15,4	G#	E 7,4	-52%
14,0	A	F# 7,4	-47%
13,5	A#	G 6,2	-71%
13,6	B	G# 6,2	-39%
13,0	C2	A 6,2	-29%
12,0	C#	A# 5,6	-38%
11,3	D	B 5,6	-31%
11,0	D#	**C3** 6,2	-14%
11,3	E	C# 6,2	-14%
11,0	F	D 5,0	-40%
10,9	F#	D# 5,6	-22%
10,6	G	E 5,6	-22%
8,6	G#	F 5,0	-17%
8,0	A	F# 5,0	-11%
7,7	A#	G 5,0	-4%
7,3	B	G# 5,6	8%
7,0	C3	A 5,6	11%
7,0	C#	A# 5,0	4%
6,9	D	B 5,0	7%
6,8	D#	**C4** 5,6	20%
6,8	E	C# 5,0	13%
5,8	F	D 5,0	15%
5,5	F#	D# 5,0	21%
5,2	G	E 5,0	21%
5,1	G#	F 4,3	9%
5,0	A	F# 4,3	21%
4,8	A#	G 4,3	22%
4,6	B	G# 5,0	38%
4,5	C4	A 5,0	40%
4,3	C#	A# 5,0	43%
4,2	D	B 4,3	38%
3,9	D#	**C5** 5,0	48%
3,9	E	C# 4,3	44%
3,9	F	D 5,6	60%
3,4	F#	D# 5,0	55%
3,4	G	E 4,3	49%
3,1	G#	F5 4,3	49%
3,0	A	F2 6,8	-62%
2,8	A#	D# 6,8	-62%
2,7	B	C#2 6,8	-76%
2,6	C5	B 7,4	-83%
2,4	C#	A 9,3	-50%
2,2	D	G 8,1	-107%
2,2	D#	F 8,1	-126%
2,2	E	D# 11,9	-79%
2,2	F	C#1 17,5	-24%
			-18%

Prof. Gravure :	62 mm
Ceinture (joue de laye) :	30 mm

		Mesures G	Mesures B
1	**C1**	8	37
2	D	68	92
3	E	136	152
4	F#	212	226
5	G#	278	292
6	A#	310	323
7	C2	341	353
8	D	372	384
9	E	403	415
10	F#	434	446
11	G	464	474
12	G#	497	507
13	A	530	540
14	A#	562	571
15	B	593	602
16	**C3**	625	635
17	C#	657	667
18	D	689	697
19	D#	720	729
20	E	752	761
21	F	785	793
22	F#	817	825
23	G	849	857
24	G#	880	889
25	A	912	921
26	A#	942	950
27	B	972	980
28	**C4**	1002	1011
29	C#	1033	1041
30	D	1063	1071
31	D#	1093	1101
32	E	1123	1131
33	F	1154	1161
34	F#	1183	1190
35	G	1214	1221
36	G#	1244	1252
37	A	1274	1282
38	A#	1304	1312
39	B	1335	1342
40	**C5**	1365	1373
41	C#	1394	1401
42	D	1423	1432
43	D#	1453	1461
44	E	1483	1490
45	F5	1513	1520
46	F2	1556	1567
47	D#	1586	1597
48	C#2	1617	1628
49	B	1648	1660
50	A	1678	1693
51	G	1745	1758
52	F	1818	1831
53	D#	1876	1893
54	C#1	1928	1953
Ceinture grille			
Larg. Sommier :		**2030 mm**	

2025 côté fonds....

Barrages (B) Gravures (G)		
Calculs		Axe
B	G	/ext
38	29	53
31	24	110
44	16	174
60	14	249
52	14	315
18	13	347
18	12	377
19	12	408
19	12	439
19	12	470
18	10	499
23	10	532
23	10	565
22	9	597
22	9	628
23	10	660
22	10	692
22	8	723
23	9	755
23	9	787
24	8	819
24	8	851
24	8	883
23	9	915
23	9	947
21	8	976
22	8	1006
22	9	1037
22	8	1067
22	8	1097
22	8	1127
22	8	1112
23	7	1143
22	7	1172
24	7	1202
23	8	1233
22	8	1263
22	8	1293
23	7	1324
23	8	1354
21	7	1384
22	9	1412
21	8	1443
22	7	1472
23	7	1502
36	11	1538
19	11	1577
20	11	1607
20	12	1638
18	15	1669
52	13	1719
60	13	1788
45	17	1854
35	25	1911

Profondeur : 1055
Profondeur de laye : 250
Hauteur de laye : 80
Epaisseur avec les deux tables : 155

Longueurs soupapes	
passage	Soupapes
170	175

ECOUEN Saint-Acceul

Remplir uniquement les cases en jaune

Poser le mètre à gauche contre la joue de laye

Récit : perces sommier

Jeux d'origine		Dulciane 8		Petite Flûte 4		Cor Anglais 8		Hautbois 8		Surface perce
Démontage		Dulciane 8		Petite Flûte 4		Cor Anglais 8		Hautbois 8		
		1		2		3		4		
Larg. Chapes		161 mm		68 mm		124 mm		110 mm		
			surface		surface		surface		surface	(cm²)
1	F	14	153,9	12	113,1	14	153,9	13	132,7	5,5
2	F#	14	153,9	12	113,1	13	132,7	13	132,7	5,3
3	G	14	153,9	11,5	103,9	14	153,9	13	132,7	5,4
4	G#	13	132,7	11,5	103,9	14	153,9	12	113,1	5,0
5	A	14	153,9	11	95,0	14	153,9	12	113,1	5,2
6	A#	13	132,7	11	95,0	13	132,7	12	113,1	4,7
7	B	14	153,9	10,5	86,6	13	132,7	12	113,1	4,9
8	**C3**	13	132,7	10	78,5	13	132,7	11	95,0	4,4
9	C#	14	153,9	10	78,5	13	132,7	11	95,0	4,6
10	D	12	113,1	10	78,5	13	132,7	11	95,0	4,2
11	D#	14	153,9	9,5	70,9	13	132,7	10	78,5	4,4
12	E	12	113,1	9	63,6	12	113,1	11	95,0	3,8
13	F	13	132,7	9	63,6	11	95,0	10	78,5	3,7
14	F#	12	113,1	9	63,6	11	95,0	9	63,6	3,4
15	G	12	113,1	8	50,3	10	78,5	9	63,6	3,1
16	G#	12	113,1	8	50,3	10	78,5	9	63,6	3,1
17	A	11	95,0	9	63,6	11	95,0	9	63,6	3,2
18	A#	10	78,5	8	50,3	11	95,0	9	63,6	2,9
19	B	11	95,0	8	50,3	10	78,5	8	50,3	2,7
20	**C4**	10	78,5	8	50,3	11	95,0	9	63,6	2,9
21	C#	10	78,5	8	50,3	11	95,0	9	63,6	2,9
22	D	10	78,5	8	50,3	11	95,0	9	63,6	2,9
23	D#	10	78,5	8	50,3	11	95,0	9	63,6	2,9
24	E	9	63,6	8	50,3	10	78,5	9	63,6	2,6
25	F	9	63,6	8	50,3	10	78,5	9	63,6	2,6
26	F#	9	63,6	8	50,3	10	78,5	8	50,3	2,4
27	G	9	63,6	8	50,3	10	78,5	8	50,3	2,4
28	G#	8	50,3	8	50,3	10	78,5	9	63,6	2,4
29	A	10	78,5	8	50,3	10	78,5	8	50,3	2,6
30	A#	9	63,6	8	50,3	10	78,5	8	50,3	2,4
31	B	9	63,6	7	38,5	10	78,5	8	50,3	2,3
32	**C5**	9	63,6	7	38,5	10	78,5	8	50,3	2,3
33	C#	9	63,6	7	38,5	9	63,6	8	50,3	2,2
34	D	8	50,3	7	38,5	10	78,5	8	50,3	2,2
35	D#	8	50,3	7	38,5	10	78,5	8	50,3	2,2
36	E	8	50,3	7	38,5	9	63,6	8	50,3	2,0
37	F	8	50,3	7	38,5	9	63,6	8	50,3	2,0
		36,0 cm²		**22,9 cm²**		**37,1 cm²**		**27,5 cm²**		

	Capacité Gravure	Marge sécurité
	(cm²)	
F	6,7	18%
F#	7,8	32%
G	8,4	35%
G#	6,2	18%
A	6,7	23%
A#	6,7	30%
B	6,7	28%
C3	6,2	29%
C#	6,7	32%
D	6,7	38%
D#	6,7	35%
E	6,2	38%
F	7,3	49%
F#	6,2	46%
G	6,2	50%
G#	6,7	55%
A	6,7	53%
A#	6,7	57%
B	6,2	56%
C4	6,2	53%
C#	6,2	53%
D	5,0	43%
D#	5,6	49%
E	3,9	35%
F	5,6	54%
F#	5,6	57%
G	5,6	57%
G#	5,6	57%
A	5,6	54%
A#	5,0	52%
B	5,0	54%
C5	5,6	59%
C#	6,2	65%
D	5,6	61%
D#	3,9	45%
E	4,5	55%
F	6,7	70%
Moyenne :		46%

Prof. Gravure :	56 mm			Barrages (B) Gravures (G)		
Ceinture (joue de laye) :	20 mm					
	Mesures			Calculs		Axe gravure /ext
	G	B		B	G	
1	10	22	F	30	12	36
2	39	53	F#	17	14	66
3	70	85	G	17	15	98
4	99	110	G#	14	11	125
5	123	135	A	13	12	149
6	148	160	A#	13	12	174
7	173	185	B	13	12	199
8	198	209	**C3**	13	11	224
9	222	234	C#	13	12	248
10	247	259	D	13	12	273
11	273	285	D#	14	12	299
12	298	309	E	13	11	324
13	323	336	F	14	13	350
14	348	359	F#	12	11	374
15	372	383	G	13	11	398
16	396	408	G#	13	12	422
17	421	433	A	13	12	447
18	444	456	A#	11	12	470
19	468	479	B	12	11	494
20	493	504	**C4**	14	11	519
21	517	528	C#	13	11	543
22	539	548	D	11	9	564
23	558	568	D#	10	10	583
24	581	588	E	13	7	605
25	597	607	F	9	10	622
26	619	629	F#	12	10	644
27	641	651	G	12	10	635
28	662	672	G#	11	10	657
29	684	694	A	12	10	678
30	706	715	A#	12	9	700
31	727	736	B	12	9	721
32	747	757	**C5**	11	10	742
33	767	778	C#	10	11	762
34	789	799	D	11	10	784
35	810	817	D#	11	7	805
36	827	835	E	10	8	822
37	846	858	F	11	12	841
Ceinture grille						
Larg. Sommier :	488 mm					

Interne :

Ext ceinture – gravure (F2) 25
Ext ceinture – gravure (F5) 44

Longueurs	
passage	Soupapes
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162
154	162

Roland GALTIER
Technicien-Conseil pour les orgues historiques
agréé auprès du Ministère de la Culture
(Direction générale des patrimoines)
32, rue de la Mairie
34160 Saint-Geniès-des-Mourgues
Tel +33 (0)4 67 86 29 20

Saint-Geniès-des-Mourgues, le 2 avril 2019

Région : Ile de France
Département : Val d'Oise
Ville : Ecouen
Edifice : Eglise Saint-Acceul
Nature de l'opération : Restauration de l'orgue
Réf. : RG-19-092-048
Affaire suivie par : services techniques

Monsieur Pierre Adrien Plet
SARL Laurent Plet
22, rue Louis Maison
10000 TROYES

COMPTE RENDU DE LA REUNION TENUE LE 21 MARS 2019

Réunion de démarrage de l'opération, tenue en mairie d'Ecouen, le jeudi 21 mars à 11 heures.

En présence de M. Jean-Noël Bellier, maire-adjoint, de M. Alain Dumont, directeur des services techniques, de l'association des Amis de Saint-Acceul, représentée par sa présidente et par Mathieu Lours, organiste, de M. Pierre-Adrien Plet, SARL Laurent Plet, et de moi-même, maître d'œuvre de la restauration.

L'ordre de service a été délivré à la SARL Plet, pour un démarrage le 15 mars, avec un délai de 14 mois (12 mois pour le programme de base + 2 mois pour l'option), soit un achèvement prévu pour mi-mai 2020.

L'orgue sera démonté à partir du 22 avril, sur une durée d'environ 15 jours, éventuellement un peu plus. Le démontage sera complet, et la totalité de l'orgue sera descendue de la tribune. L'entreprise pourra stationner son ou ses véhicules devant l'église, les poteaux pouvant s'enlever, prévenir toutefois les services de la Ville (M. Bonnet) afin d'éviter tout malentendu. Les clés de l'édifice, y compris la sacristie, nécessaire pour point d'eau et toilettes, sont disponibles à l'office du Tourisme, ainsi qu'en Mairie (ouverture 8 h 30 – 12 h, 14 h – 18 h , sauf le jeudi après-midi)
L'église est en théorie fermée en semaine pendant la période de démontage, sauf en cas d'obsèques (lien souhaitable entre l'entreprise et la paroisse, abbé Migan, 06 63 64 83 62, e-mail paroisse.ecouen@yahoo.fr . Veiller, dans ce cas, à ce que l'espace de passage sous la tribune soit libéré.
Un espace de cantonnement sera positionné dans l'église, dans le bas-côté, éventuellement délimité par des barrières (disponibles aux services techniques : M. Bonnet : e-mail services.techniques@ecouen.fr). Il conviendra de déterminer si des éléments resteront entreposés dans l'église ou non, au-delà de la période de dépose.
La dépose se fera au moins d'un treuil qui sera suspendu à l'entrait de charpente qui passe devant l'orgue. Par mesure de sécurité, il sera installé, au préalable, un second garde-corps autonome en arrière de celui existant, peu stable.

Panneau de chantier : une maquette est soumise à la Ville, et sera transmise prochainement à l'entreprise, qui devra faire réaliser le panneau au format « paysage », sur un support résistant aux intempéries, et installera le panneau sur la grille devant le parvis de l'église, dès le commencement de l'opération.

La restauration de l'orgue se fera en atelier, de mai 2019 à environ février 2020. La Pédale sera placée à l'arrière, et le buffet sera donc remonté plus en avant. Il est recommandé de doter le buffet d'une semelle de répartition (les charges du buffet posent actuellement sur les quatre poteaux d'angle). Remontage en fin d'hiver 2020, harmonie et finition au printemps (avril, début mai) 2020.

A l'automne 2019, la ville doit faire refaire le plancher de la tribune, par une entreprise titulaire d'un marché à bons de commande. Il conviendra d'une part d'inclure cette prestation dans le calendrier d'exécution de la restauration de l'orgue, et d'autre part d'indiquer clairement à cette entreprise les gaines à faire passer sous le plancher, leur tracé et leurs points de sortie, pour des branchements électriques. Un rendez-vous sera pris entre le facteur d'orgues, le menuisier et le maître d'œuvre, en temps utile (octobre 2019), pour convenir des détails et modalités.
L'entreprise chargée du plancher devra consolider l'arrimage du garde-corps.
Il existe à la tribune un tableau électrique récent, qui doit permettre le branchement de l'orgue, des départs pour des éclairages, des prises de courant, etc.

Cordialement

Roland Galtier

Roland GALTIER
Technicien-Conseil pour les orgues historiques
agréé auprès du Ministère de la Culture
(Direction générale des patrimoines)
32, rue de la Mairie
34160 Saint-Geniès-des-Mourgues
Tel +33 (0)4 67 86 29 20

Saint-Geniès-des-Mourgues, le 30 avril 2019

Région : Ile de France
Département : Val d'Oise
Ville : Ecouen
Edifice : Eglise Saint-Acceul
Nature de l'opération : Restauration de l'orgue
Réf. : RG-19-120-066
Affaire suivie par : services techniques

Monsieur Pierre Adrien Plet
SARL Laurent Plet
22, rue Louis Maison
10000 TROYES

COMPTE RENDU DE LA REUNION TENUE LE 29 AVRIL 2019

Réunion de chantier, tenue en l'église Saint-Acceul d'Ecouen, le lundi 29 avril à 14 h. 30.

En présence de M. Jean-Noël Bellier, maire-adjoint, de l'association des Amis de Saint-Acceul, représentée par sa présidente Françoise Dauchel, de MM. Laurent et Pierre-Adrien Plet, SARL Laurent Plet, et de moi-même, maître d'œuvre de la restauration.

Le démontage de l'orgue s'est déroulé du 22 au 29 avril. Pas de surprises, mais confirmation de nombreux points signalés dans l'annexe du cahier des charges, meuble de console instable, éléments de mécanique vissés directement dans le plancher de tribune, dessin de mécanique très… tortueux.

Les raccordements électriques de l'orgue au tableau ont été déconnectés, comme également des points d'éclairage à partir de boîtiers de dérivation au mur du fond.

Les tirants qui reliaient l'orgue au mur du fond ont été laissés en place, ils seront rallongés lors du remontage, en raison de l'avancement du buffet.

Il convient de signaler que des essais de chauffage de l'édifice ont été faits tout récemment, dans la semaine qui précédait la dépose de l'orgue. Le chauffage a été poussé à fond, faisant monter la température à 27 °, et surtout descendre l'hygrométrie à 37 %. Le résultat est que les tables des sommiers de l'orgue se sont fendues (d'anciennes fentes réparées à l'aide de tourillons se sont rouvertes, et de nouvelles sont apparues) : travail supplémentaire donc pour la restauration en cours.

L'orgue va être entreposé dans les ateliers de la SARL Plet, en attendant que ceux-ci se libèrent d'une restauration en cours d'un autre orgue.

Cordialement

Roland Galtier

Roland GALTIER
Technicien-Conseil pour les orgues historiques
agréé auprès du Ministère de la Culture
(Direction générale des patrimoines)
32, rue de la Mairie
34160 Saint-Geniès-des-Mourgues
Tel +33 (0)4 67 86 29 20

Saint-Geniès-des-Mourgues, le 11 mai 2020

Région : Ile de France
Département : Val d'Oise
Ville : Ecouen
Edifice : Eglise Saint-Acceul
Nature de l'opération : Restauration de l'orgue
Réf. : RG-20-071-040
Affaire suivie par : M. Cyril Bonnet

Monsieur Pierre Adrien Plet
SARL Laurent Plet
22, rue Louis Maison
10000 TROYES

COMPTE RENDU DE LA REUNION TENUE LE 6 MARS 2020

Réunion d'atelier, tenue à Macey (Aube), le vendredi 6 mars à 09 h. 30.

En présence de M. Cyrille Bonnet, directeur des services techniques de la ville d'Ecouen, de l'association des Amis de Saint-Acceul, représentée par sa présidente Françoise Dauchel, de M. Mathieu Lours, organiste, de MM. Laurent et Pierre-Adrien Plet, SARL Laurent Plet, et de moi-même, maître d'œuvre de la restauration.

La restauration poursuit son cours, le rapport préparatoire a été remis et approuvé.

Sur place, en l'église Saint Acceul, la commande doit être passée prochainement pour les travaux à faire sur la tribune. L'entreprise veut s'assurer de la stabilité et de la portance, notamment des lambourdes (étude de charge) avant de poser le parquet. Des réservations sont à faire pour l'alimentation électrique. M. Pierre-Adrien Plet a communiqué aux services techniques les plans d'implantation. La pose du parquet nécessite la dépose du garde-corps, un garde-corps provisoire sera mis en place, la repose du garde-corps définitif ne sera effectuée que l'orgue aura été remonté.
Il serait aussi fort utile de contrôler l'étanchéité de la verrière (rosace) derrière l'orgue (propreté du drain, il arrive qu'il y ait des ruissellements sur l'intérieur de la paroi, lors de fortes pluies). Ceci est d'autant plus important que le plan sonore de Pédale, ajouté à l'orgue, sera contre ce mur.

Les travaux sur la tribune sont prévus pour un achèvement début juin. L'orgue ne pourra être remonté qu'au-delà. Il faut compter un délai de 12 semaines pour le remontage et l'harmonie, compte-tenu de trois semaines de congés payés avec fermeture de l'entreprise en août, cela oblige à reporter le délai, initialement prévu au 15 mai 2020, au 30 septembre.

La restauration en cours concerne un peu tous les éléments de l'orgue : les éléments du buffet doivent partir chez le sous-traitant incessamment, la charpente a été consolidée et complétée, les abrégés sont restaurés, les claviers et la console sont en cours de travail, les sommiers également (celui du Récit est terminé, les sommiers neufs de Pédale sont en cours de débit), l'alimentation est bien avancée, la tuyauterie est en cours. Reste le tirage de jeux à faire.

Sur les sommiers, le rapport préparatoire a mis en évidence que ceux-ci sont de remploi, ce sont, tant pour le Grand-Orgue que pour le Récit, des sommiers d'Ancien Régime, celui du Récit avait plus de notes, il a été raccourci. Celui du Grand-Orgue était à l'origine prévu pour deux claviers, Grand-Orgue de 50 notes et Récit court, à gravures intercalées. Les gravures (et les soupapes) sont très étroites. Ce sommier a été retravaillé par Gadault, qui a ajouté deux fois deux gravures à l'extérieur, doublé la grille et doublé la table (ce dernier détail interdit de « lire » la composition ancienne). Réencollé, ce sommier a été testé, et il est étanche. Il faut toutefois souligner la très faible capacité de gravure. L'orgue ne permettra pas de jouer de mélanges de jeux trop gourmands. La chape qui portait le Bourdon 16', envisagée dans le cahier des charges pour un jeu d'anches (Clarinette 8' ou Basson 16'), est une chape pour un jeu à bouche (perces progressives, très étroites dans le dessus).
Le programme est modifié, par ce présent compte-rendu : une Flûte 4' en bois viendra sur la chape de Salicional 8', et le Salicional (à reconstruire, en bois) viendra sur cette chape.
A la Pédale, l'organiste a souhaité une anche de 16' pieds, plutôt qu'une Trompette. Le facteur dispose de 18 « boîtes » d'un jeu d'anches (à larmes) de seize pieds, qui peut convenir, restera à confectionner 18 pavillons acoustiques, en étain.
La tuyauterie de Gadault comporte également, pas mal de remploi de matériel, dont une partie pouvant être d'Ancien Régime (ou de Dallery, noyaux du Hautbois semblables à ceux dessinés par F.H. Clicquot dans sa *théorie pratique*). Cette tuyauterie a été dans un premier temps accordée au ton, sur un diapason plus bas d'un ton, puis accordée au ton moderne, avec des entailles (bien proportionnées et positionnées) : travaux de Gadault en 1861 ? Toutefois le Cor anglais à anches libres a toujours été accordé au ton moderne, a-t-il été posé en 1861 ? Ce jeu est lacunaire de trois tuyaux d'anches à l'aigu, plutôt que de reconstruire des tuyaux d'anches libres dont le fonctionnement est délicat dans cette tessiture, il est demandé au facteur de faire le complément aigu en tuyaux à bouche (Gambe).

Pour les claviers, ils seront plaqués d'os, attention à bien biseauter les nez des placages.

Un ordre de service prolongera le délai jusqu'à fin septembre[2]. L'orgue pourra être béni à l'automne, inauguré au printemps 2021.

Cordialement

Roland Galtier

Roland GALTIER
Technicien-Conseil pour les orgues historiques
agréé auprès du Ministère de la Culture
(Direction générale des patrimoines)
32, rue de la Mairie
34160 Saint-Geniès-des-Mourgues
Tel +33 (0)4 67 86 29 20

Saint-Geniès-des-Mourgues, le 24 mai 2021

Région : Ile de France
Département : Val d'Oise
Ville : Ecouen
Edifice : Eglise Saint-Acceul
Nature de l'opération : Restauration de l'orgue
Réf. : RG-21-144-052
Affaire suivie par : M. Cyril Bonnet

Monsieur Pierre Adrien Plet
SARL Laurent Plet
22, rue Louis Maison
10000 TROYES

COMPTE RENDU DE LA REUNION TENUE LE 19 MAI 2021

Réunion de chantier, tenue sur site, le mercredi 19 mai 2021 à 14 h. 30.

En présence de M. Philippe Selosse, adjoint au maire, Mme Evelyne Jumelle, adjointe au maire, M. Dehaine, représentant M. Cyrille Bonnet, directeur des services techniques de la ville d'Ecouen, M. Dauchel, président de de l'association des Amis de Saint-Acceul, M. Motta, présent de la société historique d'Ecouen et Vice-Président de l'office du Tourisme, M. Mathieu Lours, organiste, de M. Pierre-Adrien Plet, SARL Laurent Plet, et de moi-même, maître d'œuvre de la restauration.

La restauration se poursuit, le remontage est en grande partie terminé, et l'harmonisation est en cours. Le calendrier a été quelque peu bousculé et retardé en raison des contraintes liées à la crise sanitaire.

On constate quelques points à optimiser, notamment en ce qui concerne les transmissions. En ce qui concerne l'harmonie, elle se révèle assez poétique, d'une esthétique post-classique, avec de la fondamentale d'une part, et des articulations très nettes. Il faut toutefois calmer des attaques sur l'octave qui perturbe le discours musical.

Quelques détails : il faut harmoniser la teinte du banc (le plateau est composé de deux parties, une en chêne, et une autre dans un bois blanc teinté).

Concernant le buffet : les deux fleurons sommitaux penchent, il faut le redresser et mieux les fixer. Au soubassement, les panneaux présentent des joints ouverts, qui ont été maladroitement obturés avec des mastics, ceux-ci se sont fragmentés de façon peu esthétique : il faudra nettoyer le mastic, et façonner et introduire un flipot en sifflet, plus étroit que la fente de 1,5 mm, et coller ce flipot d'un seul côté (ainsi, il restera un écart permettant aux bois de jouer), et teinter tant le flipot que l'orifice. Ce travail relève du sous-traitant Schaefer.

Les pressions s'établissent à 85 mm pour le réservoir inférieur (Pédale) et 80 mm pour le réservoir supérieur (claviers). Le diapason a été mesuré à 436,7 Hz à 18° (soit 435 Hz 16°).

Travaux connexes : il reste à finaliser l'installation électrique, d'autre part, il est prévu un travail d'étanchéité sur la verrière, à l'aide d'une nacelle par l'extérieur.

Le garde-corps n'a pas été remis en place, il attend sa restauration. L'atelier Schaefer a présente un devis pour cela, il est urgent d'en passer la commande (5 690 € + transport 874 €, H.T.), car l'entreprise a besoin d'un délai suffisant.

Le calendrier, pour l'orgue lui-même, a été recalé, avec prolongation jusqu'au 15 juin. L'orgue peut être utilisé dans un cadre privé, et l'organiste est invité à faire part de ses remarques auprès du facteur d'orgues. Un ordre de service de prolongation a été établi.

Une inauguration pourrait être organisée, par exemple à l'occasion des journées européennes du patrimoine.

La réception est envisagée au cours de la semaine 24 : nous avions envisagé le 15, mais ce serait plus probablement le 17 juin. Une convocation sera envoyée en temps utile.

Cordialement

Roland Galtier

Roland GALTIER
Technicien-Conseil pour les orgues historiques
agréé auprès du Ministère de la Culture
(Direction générale des patrimoines)
32, rue de la Mairie
34160 Saint-Geniès-des-Mourgues
Tel +33 (0)4 67 86 29 20

Saint-Geniès-des-Mourgues, le 18 juin 2021

Région : Ile de France
Département : Val d'Oise
Ville : Ecouen
Edifice : Eglise Saint-Acceul
Nature de l'opération : Restauration de l'orgue
Réf. : RG-21-169-069
Affaire suivie par : M. Cyril Bonnet

Monsieur Pierre Adrien Plet
SARL Laurent Plet
22, rue Louis Maison
10000 TROYES

COMPTE RENDU DE LA REUNION TENUE LE 17 JUIN 2021

Réunion de chantier, tenue sur site, le jeudi 17 juin 2021 à 14 h. 10.

En présence de M. Cyrille Bonnet, directeur des services techniques de la ville d'Ecouen, M. Dauchel, président de l'association des Amis de Saint-Acceul, M. Mathieu Lours, organiste, de MM. Pierre-Adrien Plet et Stéphane Dumesnil, SAS Laurent Plet, et de moi-même, maître d'œuvre de la restauration.

La restauration est terminée, et la réunion avait pour objet les opérations préalables à la réception. L'orgue a été essayé dans toutes ses combinaisons, écouté de la tribune et de la nef.

Toutes les remarques faites lors de la précédente réunion, au sujet de la partie instrumentale, ont été suivies d'effet. Il n'a été remarqué qu'un réglage de course de la tirasse à faire sur le Fa 1.
Sur le buffet, les croix sommitales ont été redressées au mieux (même si ce n'est pas parfaitement vertical), en revanche le flipot demandé au sous-traitant Schaefer n'a pas été posé, celui-ci attend de venir pour la restauration du garde corps pour faire ce complément de prestation.

La ville a passé commande de la restauration du garde-corps à l'atelier Schaefer, voici une dizaine de jours, le travail pourra donc être livré avant la mi-septembre.

L'audition de l'orgue a permis de remarquer que celui-ci a gardé (ou retrouvé) son âme d'instrument post-classique, avec des timbres différenciés (à saluer les deux Salicionaux, de 8 et de 4 pieds). Le Hautbois accuse un timbre et une intensité vraiment post-classiques. Le Plein-Jeu est harmonisé tout en délicatesse, apportant de la couleur, sans stridence. L'anche libre au Récit (5^{e} Do à mettre au point) permet une agréable coloration des fonds. Le tout se distingue par une articulation prononcée, mais sans parasites. La Pédale neuve s'intègre bien dans l'ensemble. L'expression est assez peu efficace.

Ceci étant, cet orgue a les qualités… de ses défauts ! construit par un tout jeune homme âgé de 19 ans, il comporte beaucoup de matériel de récupération, que ce soit dans la console, la tuyauterie, le tirage de jeux et les sommiers. Les capacités de gravures sont limitées, et

l’addition des jeux met en évidence ce handicap : mettre trop de jeux fait altérer le vent dans toute la partie grave du clavier, à l’organiste de s’adapter (par exemple en repoussant les fonds de huit pieds au fur et à mesure de l’entrée des jeux d’anches).

Le diapason a été mesuré à 443,3 Hz à 26° (soit 435 Hz 16°).

L’entreprise a remis les exemplaires de son dossier de travaux, au maître d’œuvre, et un exemplaire a été déposé dans l’orgue lui-même.

Le maître d’œuvre a donc proposé une réception sans réserves.

La bénédiction de l’orgue et son inauguration sont prévues le dimanche 19 septembre. Des concerts sont également prévus les deux premiers dimanches d’octobre.

Cordialement

Roland Galtier

ECOUEN - RECAPITULATIF HEURES

	Intitulé	M.O. heures prévues devis avec avenant	M.O. heures réalisées	
	Chapitre 1 : Démontage et transport			AVANCEMENT
1.1	Installation de chantier	10	10	100,00%
1.2	Dépose	219	110	50,23%
1.3	Stockage. emballage. transport	43	43	100,00%
	Chapitre 2 : études			
2.1	Etude tuyauterie, relevés	48	25	52,08%
2.3	Plans	80	58	72,50%
2.4	Rapport prépa	24	30	125,00%
	Chapitre 3 : Buffet			
3.1	Nettoyage, ajustage , passerelle	45	231	513,33%
3.2	Structure (soubassement)	80	311	388,75%
3.3	Eléments de décor	XXX	XXX	
3.4	Peinture (dont faux-bois)	XXX	XXX	
3.5	Boîte expressive	35	12	34,29%
	Chapitre 4 : Alimentation			
4.1	Ventilateur, caisse, boîte	56	48	85,71%
4.2	Réservoirs (les deux et les pompes)	334	382	114,37%
4.3	Gosiers	50	42	84,00%
4.4	porte-vent	40	135	337,50%
4.5	Postages	70	116	165,71%
	Chapitre 5 : sommiers			
5.1	Restauration des sommiers	376	496	131,91%
5.2	Pièces gravées	20	24	120,00%
	Chapitre 6 : Console			
6.1	Restauration de l'ensemble	110	226	205,45%
6.2	Clavier, pédalier	160	176	110,00%
6.3	Tirants de jeux	24	42	175,00%

ECOUEN - RECAPITULATIF HEURES

	Chapitre 7 : Transmissions			
7.1	Transmission des notes	167	246	147,31%
7.2	Traction des jeux	192	270	140,63%
	Chapitre 8 : Tuyauterie			
8.1	Tuyaux de fonds en métal.	165	210	127,27%
8.2	Façade	36	66	183,33%
8.3	Tuyaux de bois	60	104	173,33%
8.4	Jeux à anches	115	196	170,43%
8.5	Jeux neufs (S.8 bois + Fl.4)	340	304	89,41%
	Chapitre 9 : Remontage			
9.1	Remontage atelier. transport	45	214	475,56%
9.2	Remontage sur site	384	477	124,22%
	Chapitre 10 : Harmonie et accord			
10.1	Harmonie	185	200	108,11%
10.2	Accord général	15	20	133,33%
	Chapitre 11 : Livraison			
11.1	Dossier de restauration	40	60	150,00%
11.2	Mise en état pour livraison	15	30	200,00%
	Chapitre 12 : Sommiers Pédale			
12.1	Etudes	80	78	97,50%
12.2	Construction des sommiers	125	275	220,00%
	Sous total			
	Chapitre 13 : Transmission Pédale			
13.1	Traction des notes	113	197	174,34%
13.2	Traction des jeux	73	79	108,22%
	Sous total			
	Chapitre 14 : Fabrication et harmonie des jeux de Pédale			
14.1	Soubasse	75	60	80,00%
14.2	Basson	85	94	110,59%
14.3	Harmonie	36	38	105,56%
	TOTAL	**4620**	**5735**	124,13%

RAPPORT DE RESTAURATION DE L'ORGUE D’ECOUEN (95)

SOMMAIRE

Informations générales sur l'instrument	p. 1
Opérations de démontage	p. 2
Réalisation des plans	p. 5
Buffet	p. 11
Sommier	p. 18
Mécanique	p. 29
Alimentation	p. 41
Tuyauterie	p. 46
Tailles de la tuyauterie	p. 60
Dimensions du sommier	p. 77
Comptes rendus des visites de chantier	p. 80
Bilan des heures	p. 87