LAURENT PLET
FACTEUR D'ORGUES

RAPPORT de restauration de l'orgue Cavaillé-Coll (Ménard, Orange et Laforge) de l'église Saint-Sulpice de Clesles (10)

Travaux réalisés de septembre 2014 à décembre 2015

LAURENT PLET

22, rue Louis Maison 10000 - TROYES ☎ : 03 25 79 35 70 Fax : 03 25 74 99 40
12, rue René Cassin 10300 - MACEY ☎ : 03 25 70 35 36
Site Web : http://lplet.org e-mail : laurent@lplet.org CCP Châlons : 20041 01002 0586637Z023 14
SARL Laurent PLET Capital Social 10000 € SIRET : 478411960 00014 CODE APE : 3319 Z TVA : FR30478411960



Composition d'origine

Clavier 54 notes C1-F5

Disposition en partant de la façade :

1. Basson-Hautbois (B/D)
2. Doublette 2
3. Nazard 2 2/3
4. Prestant 4
5. Bourdon 8 (B/D)
6. Flûte 8

Pédalier 18 notes C1-F2
Tirasse permanente
Appel et retrait anche

Composition avant restauration

Clavier 54 notes C1-F5

1. Nazard 2 2/3 (B/D)
2. Doublette 2
3. Larigot 1 1/3
4. Prestant 4
5. Bourdon 8 (B/D)
6. Flûte 8

Pédalier 18 notes C1-F2
Tirasse permanente
Appel et retrait du Nazard

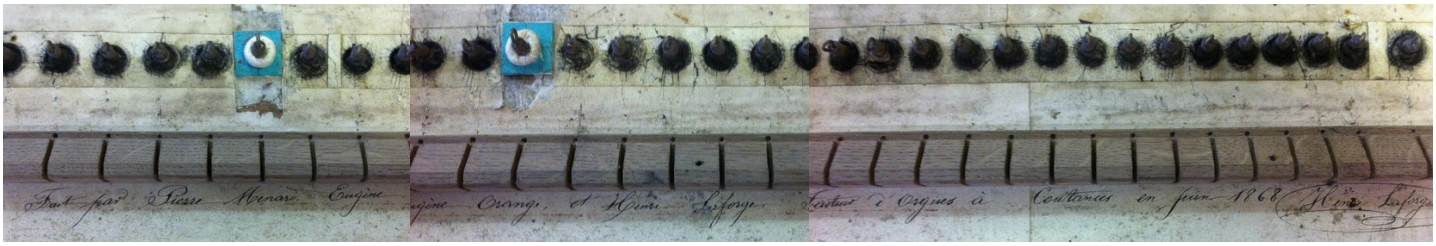
Historique rapide d'après le CCTP :

L'orgue de Clesles est un instrument de série des ateliers Cavaillé-Coll. Payé par une souscription publique ainsi qu'un don d'Adélaïde Clivot (1828-1913), il fut livré le 31 août 1868 pour la somme de 4.500 fr .

Le rapport de protection de l'orgue de Cauna (Landes, rapport de F. Chapelet et J.P. Decavèle de mars 1983), instrument du même modèle que celui de Clesles et du Mesnil-sur-Oger (51), mentionne que cet instrument aurait été construit par **Gauzième**, élève de Cavaillé-Coll. Ces instruments de série pouvaient donc être l'œuvre de sous-traitants bien que ce type d'instrument présente un buffet en tout point identique aux modèles d'orgues de série que Cavaillé-Coll commercialisera au moins jusque dans les années 1890. Le catalogue « Orgues de tous modèles » édité par Cavaillé-Coll présente un instrument (modèle N°1 dans l'édition 1891 et N°8 dans l'édition 1889) dont le buffet est identique tant en aspect général qu'en dimensions et dont la composition (édition 1889) correspond à un orgue de même nombre de jeux.

L'étude approfondie de l'instrument, menée pendant ces travaux de restauration, a révélé le nom des facteurs d'origine. Ce sont des sous-traitants de Cavaillé-Coll, certes, mais les techniques de fabrication employées n'ont absolument rien à voir avec celles du facteur parisien. Cette facture a bien plus de points communs avec des orgues de l'Ancien Régime ou du début du XIXe siècle qu'avec les instruments qu'a pu fabriquer Cavaillé-Coll, même dans les premières années de sa très longue carrière.

Une inscription retrouvée derrière le guide de ressort de la planche à boursettes révèle :
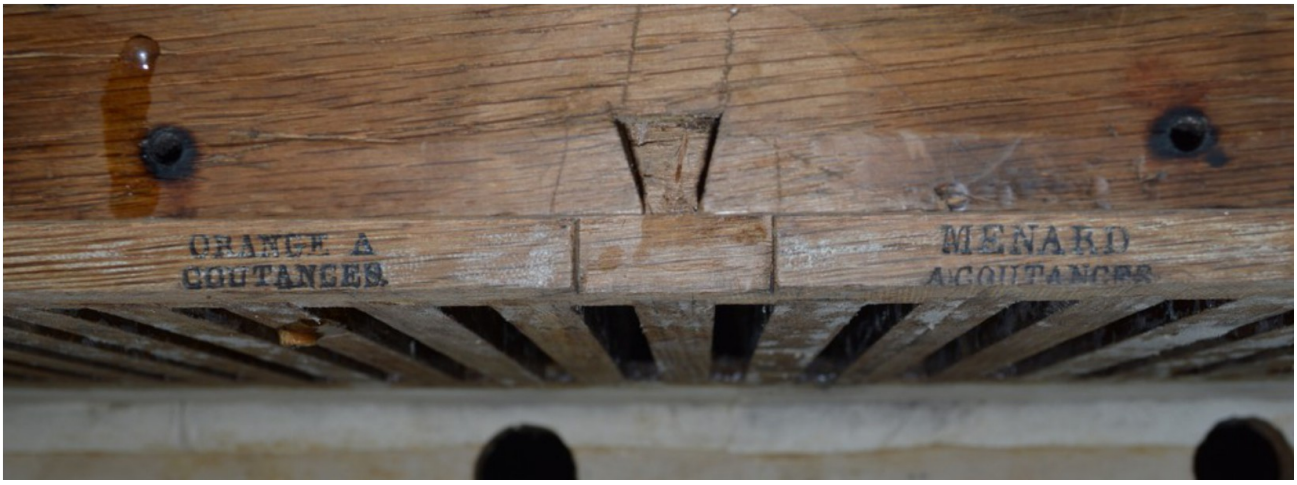


« Fait par Pierre Menard, Eugène Orange et Henri Laforge Facteur d'Orgues à Coutances en juin 1868 »
Signé « Henri Laforge »

De même, le bois a été marqué juste sous la grille du sommier, derrière les bandes de cuir sertissant les ouvertures pour les tampons de laye, indiquant :

« ORANGE A COUTANCES »

« MENARD A COUTANCES »



Il s'agit donc bien des mêmes facteurs, habitués à la fabrication de ce type d'instruments puisqu'ils en ont fait plusieurs autres, à Mesnil-Sur-Auger (51), Montfort-en-Chalosse (40), Cauna (40), et ailleurs.

Cette facture présente plusieurs particularités pour un orgue du dernier tiers du XIXe siècle, résumées rapidement ici et présentées plus en détail dans la suite du rapport :
- quasi omniprésence du chêne, de médiocre qualité d'ailleurs
- liaisons mécaniques originales (tirasse ou laitons des vergettes)
- porte-vents cloués aux soufflets
- poids intégrés à l'intérieur des réservoirs
- vis toutes très difficile à sortir (sans doute pas de graisse mise à la fabrication)

Restauration du buffet

Le buffet avait souffert en plusieurs endroits de détériorations diverses, notamment au niveau des panneaux et des sculptures, et il fallut consacrer du temps à la restauration du meuble lui-même.



Ci-contre, vue d'une greffe faite au niveau de la corniche supérieure, à laquelle il manquait quelques cm de moulure, cassés suite à un choc sans doute.
Chaque greffe a été faite dans du chêne, ajustée à la main (ciseau à bois et bouvet) puis remise en teinte pour se voir le moins possible.









De nombreuses sculptures étaient fragilisées et décollées. Les différents panneaux, qui avaient fendu au niveau des joints de collage, ont soit été resolidarisés par des tourillons les traversant (comme sur les deux photos ci-dessus), soit été refixés par une nouvelle couche de tissus collés sur l'arrière, soit les deux à la fois. La toile choisie fut la plus ressemblante possible avec l'ancienne et collée, comme elle, à la colle chaude, puis redécoupée pour suivre le contour des sculptures (photo de gauche).





Un élément floral sur la droite de la plate face centrale était manquant, depuis de nombreuses années si l'on en juge par les traces retrouvées au démontage (photo de gauche). Nous l'avons recréé par copie miroir du même élément, toujours présent sur la gauche de la plate face. Puis il a été mis en teinte pour plus de discrétion et remis en cire, comme le reste du buffet (voir photo ci-dessous).





Nettoyage des corniches fleuries sous les tourelles latérales. Un dépoussiérage soigneux a suffit, suivi d'une remise en cire.
Tout l'instrument a été reciré de manière traditionnelle (cire d'abeille fondue dans de l'essence de térébenthine).



Autre originalité de facture : les réservoirs de l'instrument sont fixés sur le châssis du soubassement par des vis longues posées après l'assemblage du buffet autour dudit châssis ; du coup, il y avait des bouchons de chêne que nous avons du percer pour atteindre les têtes de ces vis, avant de remettre des bouchons neufs au moment du remontage...



Le panneau qui avait été découpé pour permettre l'entrée du vent dans les réservoirs avait été particulièrement défiguré (photos à gauche).

Il n'est pas le seul : la plupart des panneaux étaient cassés au niveau des moulures supérieures et inférieures, reposant contre le sol quand les panneaux sont démontés (photo de droite). Tous ont été refaits à l'identique, par des greffe de chêne ajustées à la main et teintées.









Pour restaurer ce panneau par lequel passait l'entrée de vent dans l'instrument, il a fallu refaire à neuf pratiquement la moitié du panneau lui-même, ainsi qu'une partie des traverses inférieure et supérieure. Pour ce faire, nous avons du fabriquer un fer de toupie à la dimension de la moulure d'origine puis usiner notre greffe de bois neuf (voir les deux photos ci-dessus). Les assemblages à tenon mortaise ont été refaits à l'identique, avec les tenons neufs.
Le tout a ensuite été mis en teinte en essayant de se fondre au mieux dans les différentes nuances de chêne à proximité du panneau lui-même, nuances très différentes selon que l'on soit en haut, en bas ou encore à gauche de ce panneau.

La photo ci contre montre le résultat après de remontage dans l'église. On peut également apercevoir en bas à droite du haut de la plinthe le trou, désormais bouché, laissé par la perce faite pour faire passer le fil de l'interrupteur du moteur, autrefois installé dans la console.





Ci-dessus, le soubassement en cours de restauration. Divers trous ont été bouchés, tout comme tout en haut de la partie supérieure du buffet, juste sous la corniche (photo de gauche), là où était fixé avant les travaux l'éclairage de la console.

La totalité de l'instrument a en effet été remonté dans notre atelier, permettant de mettre en point les modifications de l'alimentation (emplacement du nouveau moteur) ainsi que l'installation du nouveau râtelier de l'anche. La plupart des jeux ont ainsi pu être préharmonisé en atelier, sur le sommier définitif et avec l'alimentation prévue, ce qui est mieux qu'un mannequin.





Vues de l'arrière de l'instrument, après les travaux de restauration du buffet et la suppression du moteur situé en partie externe. L'ouverture qui subsiste dans le panneau du soubassement côté # correspond à la place par laquelle passe le bras amovible permettant de faire fonctionner les pompes manuellement. La petite ouverture sur le côte devait permettre le passage d'une pige en bois montrant au souffleur le niveau de remplissage des réservoirs.

Emplacement dans l'église







Avant les travaux, la totalité de l'instrument était placé sur une estrade le surélevant de 10 cm par rapport au niveau du reste du plancher du coeur de l'église. Cela rendait son accessibilité hasardeuse, d'autant plus que le plancher en question était complètement vermoulu et réparé au mieux par des plaques de contreplaqué vissées sur les côtés, pour éviter les foulures...

Des plots de béton avaient pour rôle de renforcer le soutien de l'instrument aux endroits stratégiques (photo du haut).
Un plot à part avait été fait pour surélever le moteur également de 10 cm (photo du bas).





Toute cette installation pour le moins curieuse a été repensée par la Mairie de Clesles qui s'est chargée de faire couler une dalle et d'installer un plancher à l'emplacement de l'instrument, rattrapant ainsi les différences de niveau dans le coeur de l'église tout en assurant une assise solide à l'instrument. Une fosse a été créée sur nos indication pour y accueillir le moteur, avec une arrivée électrique directement reliée à la sacristie toute proche, d'où l'orgue est mis en marche, limitant considérablement les risques électriques dans l'instrument.

Restauration du sommier

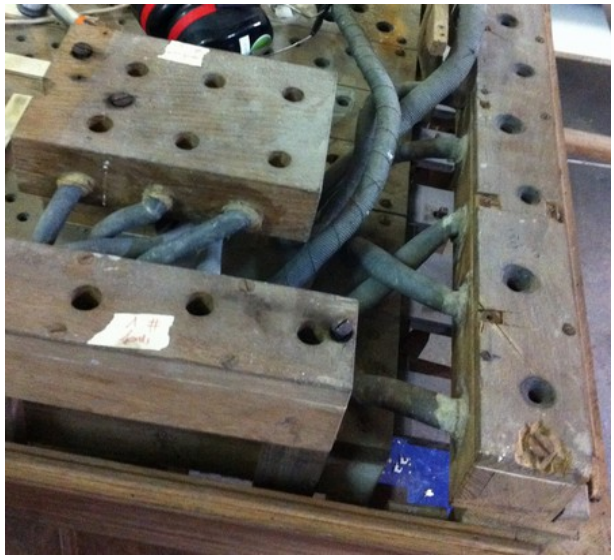
Démontage

Comme pour tout le reste de l'instrument, il a fallu chauffer toutes les vis des pièces gravées et des chappes pour pouvoir les démonter. Malgré ces précautions, certaines ont cassé et on du être extraites puis les trous rebouchés.

On peut voir sur l'image à droite les traces laissées par les postages après démontage, ce qui donne une idée de l'encrassement du sommier lui même.





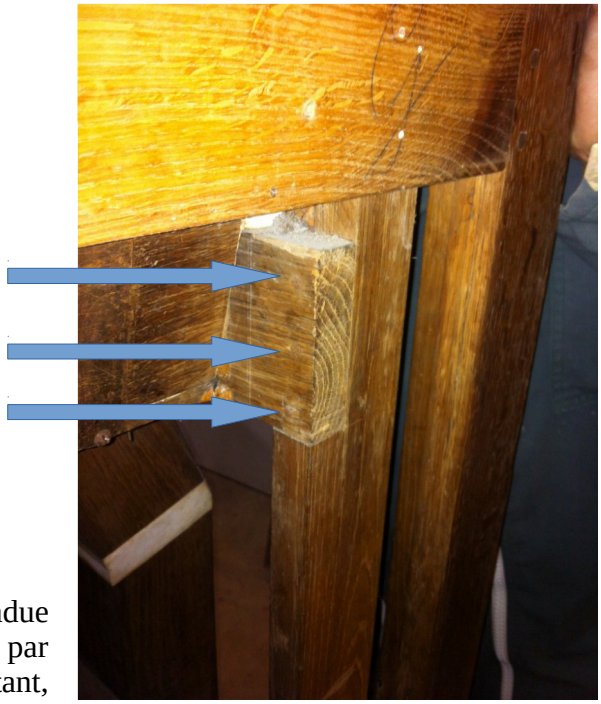


Les plus longs des postages en plombs avaient été remplacés, parfois en partie seulement, par des Westaflex. Jouve a sans doute cherché à faire refonctionner les pièces gravées avec clapet antiretour, pour alimenter les tuyaux de 8' et 4' fonctionnant en parallèle, et ces postages devaient le gêner. Il a par ailleurs ajouté des maintiens au faux-sommier, seules pièces de bois vermoulues de l'instrument (à cause des parties d'aubier, photo ci-dessus à gauche).



Certaines chapes présentaient des tâches laissant penser que l'orgue a subi un léger dégât des eaux. Les conséquences n'ont pas été trop dramatiques mais il est possible que les difficultés que nous avons rencontré pour rendre étanche le sommier s'expliquent en partie par cet accident.





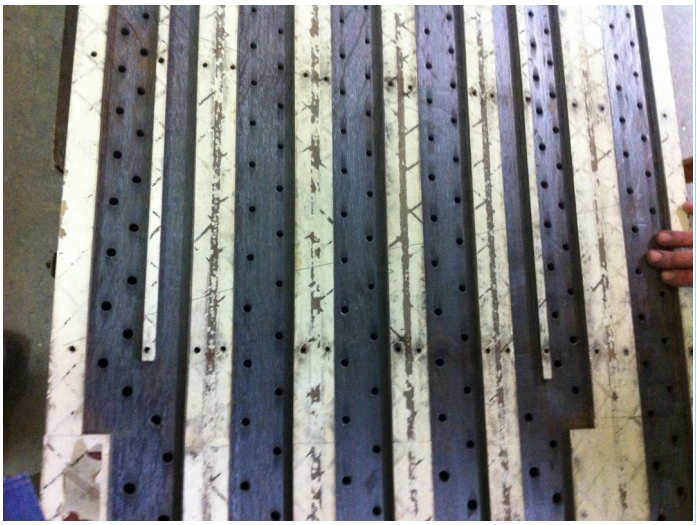
Le sommier une fois sorti du soubassement. L'opération fut rendue difficile par un grand nombre de vis mises sur les côté, par l'étroitesse du passage possible entre les montant le supportant, cloués au buffet, et surtout par plusieurs clous le fixant aux montants du buffet de chaque côté des tampons de laye (voir flèches sur la photo ci-contre). Il a fallu les scier car il fut impossible, malgré nos essais, de les sortir tant ils étaient rouillés. Ils ont été remplacés au moment du remontage par des vis dûment graissées...

On peut voir sur la photo en haut à gauche les éléments en contreplaqué ajoutés par Jouve aux chapes pour réduire la perce et l'adapter aux changements de composition qu'il a effectué.
Ils ont naturellement été retirés des chapes lors de la restauration.
Ci-contre, le sommier après démontage : les postages se sont assez bien démontés, sans casse, il y avait juste la quantité de colle et de filasse nécessaire à l'étanchéité.





Registres et faux registres après démontage des chapes : on voit que l'enchappage n'a pas été retouché depuis la construction, aucun papier n'a été ajouté ni raboté (motifs de papier)intacts).



Les faux registres sont cloués : ils ont donc été laissés en place. La table ne présentait ni creux ni fissure. Un léger dressage a été fait à la cale abrasive avant regraffitage.

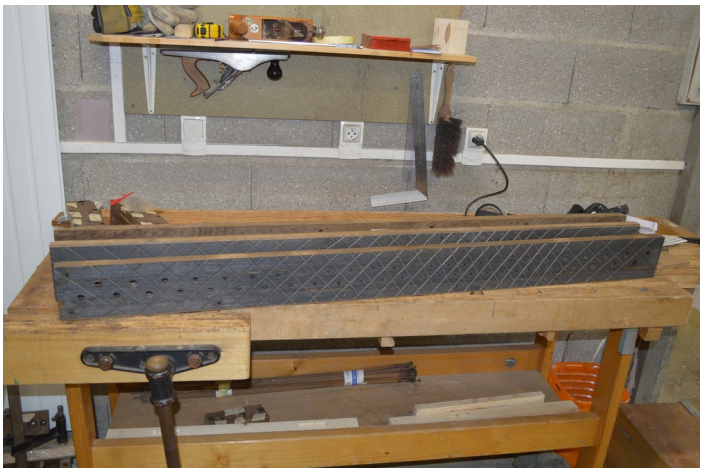
Chapes et registres



Les chapes ne sont pas fabriquées dans du très beau bois, comme le reste de l'instrument d'ailleurs. On voit des nœuds à des endroits sensibles comme des bords de perces : les grains d'orge prennent toute leur utilité dans de telles circonstances…

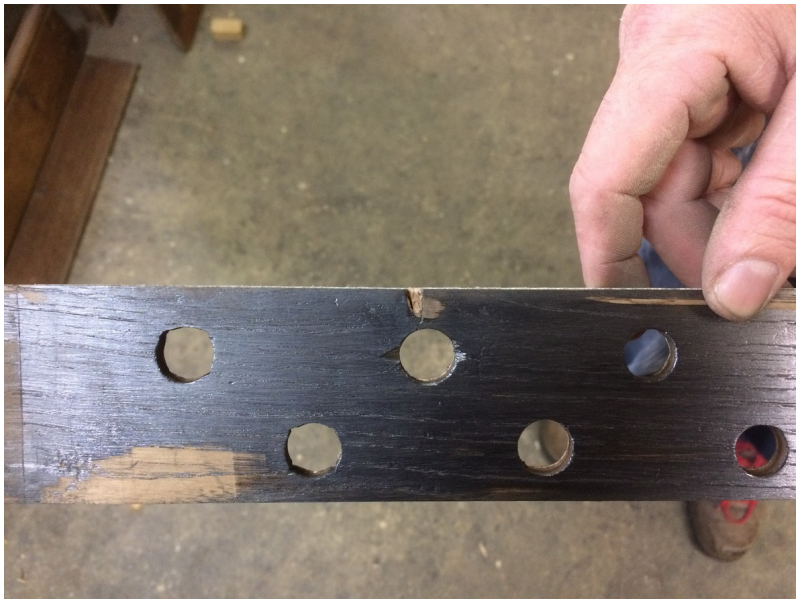


Certains nœuds plus importants ont entraîné des fissures plus importantes, rendant les grains d'orge insuffisants pour éviter les soufflures. Ces fissures ont été bouchonnées assez profondément pour ne plus causer ce type de désagrément.





Les chapes ont ensuite été regrafitées, après nettoyage soigneux et restauration. En effet, du fait de cette qualité de bois médiocre, il a fallu toutes les redresser à la varlope pour qu'elles retrouvent une planéité convenable. Puis elles ont été remontées.





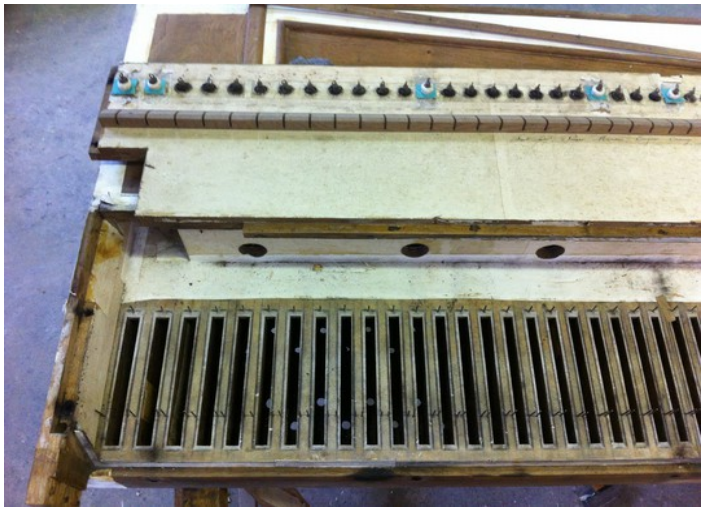
Les registres également présentent pour certains des défauts dans le bois choisi : ici, à gauche, on voit un nœud au niveau d'une perce…
Ci-dessus, papier à motif qui montre que l'enchapage n'avait pas été retouché.

Sommier

Laye, boursettes, soupapes et ressorts



Le démontage des soupapes a montré la présence de fuites importantes au niveau de leur siège. On peut voir de nombreuses traces noires témoignant des cornements que l'on a perçus au moment du test du sommier en atelier. Ce même test a montré des emprunts nombreux, d'où la décision d'un réencollage complet (voir plus loin).



La planche à boursettes montre plusieurs réparations de fortunes faites en place pour supprimer les fuites. De nombreuses autres fuites étaient apparues depuis ces travaux, ce qui a rendu le remplacement complet de la bande de boursettes inévitable.
Faites dans une seule bande de peau, toutes les tiges de laiton d'origine ont pu être conservées après démontage et celles qui avaient été « bricolées » ont été refaites en copie de facture.

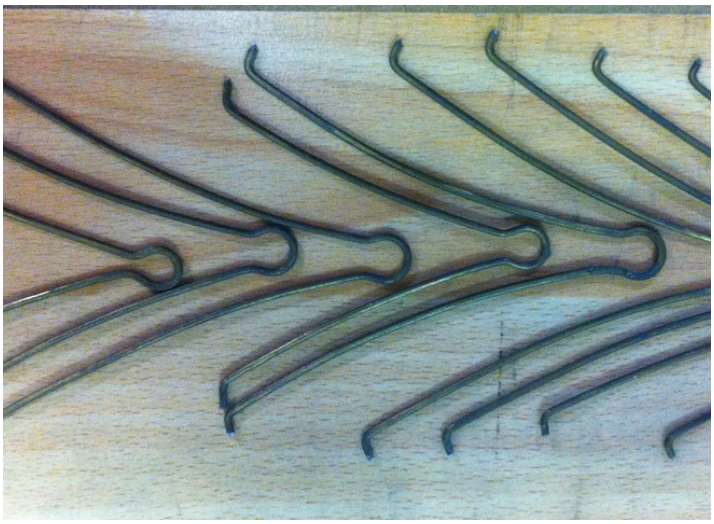




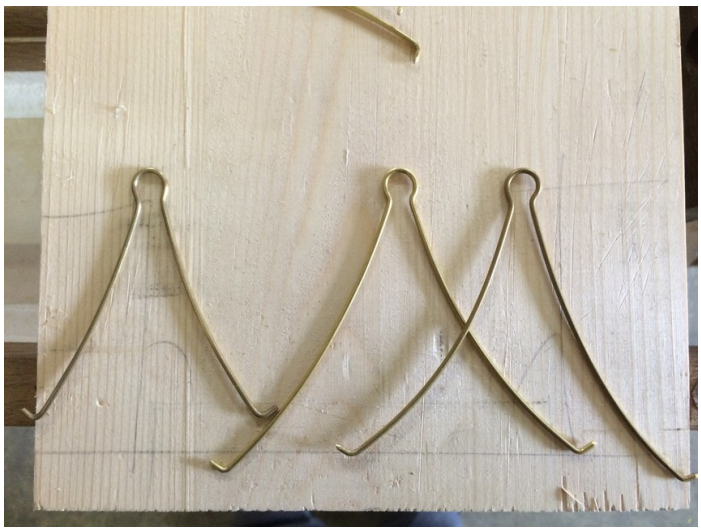
La planche à boursettes était fixée au sommiers par plusieurs vis cachées par les bandes de peau assurant l'étanchéité. Il a fallu naturellement tout démonter, en notant soigneusement les emplacements de bandes de peau pour pouvoir en replacer aux mêmes endroits. Le montant central, joliment assemblé à queues d'arondes dans la planche à boursettes et la ceinture avant de la grille, était lui aussi étanché par des morceaux de peau.



Les ferrures fermant les tampons de laye ont été nettoyées, dérouillées et protégées contre la rouille par un produit la stoppant et incolore.



Les ressorts présentaient de grandes différences de tailles et une forme assez originale. Il est assez probables qu'ils aient été raccourcis pour modifier leur dureté et limiter ainsi les cornements apparaissant peu à peu au cours du temps.



A gauche, un ressort trop court ; au centre un ressort refait en copie de facture par rapport au modèle situé à droite. Les tailles et pressions des ressorts ont été harmonisés.



Les soupapes ont du être repeaussées à 95 %. En effet, les déformations de la grille (voir ci-dessous) étaient telles qu'elles ont durablement marqué les peaux, causant de trop nombreux cornements au moment du remontage. Les soupapes sont en chêne et numérotées par leur note.



Les guides arrières sont en laiton fileté sur un cm, dans la partie entrant dans les prisonniers situés entre chaque barrage. Très oxydés, il a été difficile de les sortir sans les casser et il a fallu en refaire environ 1/3. Les guides latéraux étaient par contre enfoncés de manière traditionnelle, il fut plus simple de les extraire et de le remettre en place ensuite.





Le reste du fond de sommier est constitué par un antisecousse : une plaque de bois, reliées aux bords par plusieurs couches de peau et maintenu plaqué par trois ressorts. Les peaux étaient en très bon état, ne présentait aucune fatigue : elles ont donc été laissées en place.
On peut remarquer sur l'image de droite une inclusion faite au milieu de la plaque : il s'ait d'un nœud évidé, l'inclusion rendant étanche l'ensemble. Le bois devait être rare et cher pour ces facteurs du Cotentin...

Grille



La grille présentait de nombreux défauts lié au vieillissement de l'ensemble (notamment des fentes au niveau des joints de collages entre barrages et prisonniers en queue de soupape) mais les plus importants étaient sans doute le soulèvement de plusieurs barrages, comme on peut le voir sur la photo ci-dessus.



Le parchemin recouvrant la grille a donc du être enlevé pour pouvoir redresser l'ensemble à la varlope et au rabot court. On peut apercevoir également les bouchonnages faits pour boucher les trous des guides arrières de soupapes qui ont cassé au démontage.



La pose du parchemin nécessite plusieurs précautions pour être efficace et durable dans le temps. Il faut pour commencer couper le parchemin à dimension (ou un peu plus court car il se distend pendant le trempage) puis le faire tremper une demi-journée dans de l'eau froide.



Le parchemin est ensuite essoré longuement avant d'être encollé à la colle chaude (colle de peau de lapin) puis posé sur la grille.



Il est ensuite appliqué soigneusement et longuement pour chasser les bulles d'air.



Le séchage s'effectue sur plusieurs jours, en mettant des poids sur les bords pour éviter que le parchemin ne se soulève.

Réencollage des gravures

Il a fallu réencoller intégralement le sommier pour supprimer les emprunts détectés lors du test du sommier.



Après avoir réouvert les sièges de soupapes en découpant le parchemin après séchage, ce dernier est protégé par du ruban autocollant de protection. Il fallait poser le parchemin avant pour que le réencollage des gravures soit le plus efface possible, notamment au niveau des fentes de collages entre prisonniers et barrages en queue de soupapes.



Le sommier est ensuite suspendu sur un axe pour pouvoir pivoter et faire circuler la colle de peau versée chaude et liquide dans chaque gravure.





La colle est versée dans une série de 4 ou 5 gravures, en veillant à ce qu'elle remplisse tout le volume, puis elle est récupérée pour resservir pour les gravures suivantes.



Les perces de la tables sont naturellement bouchées avant cette opération par du ruban adhésif de protection, pour que la colle ne s'échappe pas pendant le réencollage.



Les perces de la tables sont ensuite nettoyées en découpant les restes de colle au scalpel puis en rebrulant légèrement chaque perce pour les rendre à nouveau parfaitement cylindriques.

Remontage

Une fois toutes ces opérations de restauration réalisées, le remontage du sommier a lieu avant un test et le réenchappage.





La planche à boursettes a été refixée en remettant des bandes sur les côtés, par dessus les vis de fixation, pour assurer l'étanchéité de la laye. De même, le montant central a été de nouveau étanché et les tampons de laye intégralement repeaussés (une seule grande pièce de peau par tampon). Ci-contre, les fixations en acier restaurées.





L'enchappage a été effectué en atelier, à hygrométrie contrôlée, et il a fallu retirer pratiquement tout le papier d'origine, tant les registres s'étaient amincis. L'ensemble a du être raboté d'un seul tenant, registres et faux registres, car le sommier avait beaucoup bougé et de nombreux creux apparaissaient.

Il fallu s'y reprendre à plusieurs fois mais le résultat est plutôt satisfaisant. Seules quelques vis ont du être désserrées quelques mois après acclimatation dans l'église, très humide.

Cette humidité récurrente du lieu explique certainement pas mal de chose par rapport aux difficultés de démontage et aux mouvements du sommier constatés.

Ensuite les postages ont pu être remis en place, après avoir été dûment restaurés. Ci-dessus, vue d'un postage qui avait été entaillé en trois endroits, sans doute pour créer un échappement et empêcher les soufflures d'être trop sonores. En effet, les chapes sous postages sont difficilement accessible et il n'y avait pas beaucoup d'autres possibilités.

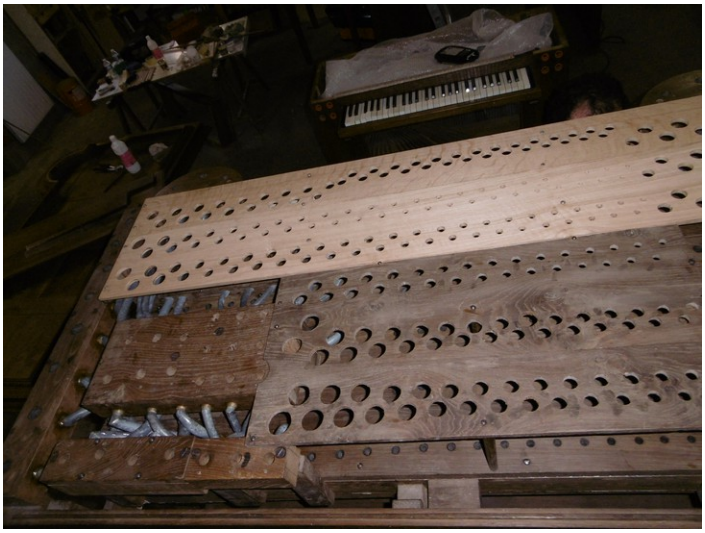
Le remontage des postages s'est fait sans difficulté, leur agencement était logique et bien conçu. On voit que les facteurs maîtrisaient ce type d'orgues, dont ils ont fabriqués plusieurs exemplaires assez proches les uns des autres.



Remise en place des pièces gravées et des postages, avec ces curieuses barres les protégeant et les guidant entre les perces des chapes.



Les pilotes de faux sommiers étaient pratiquement tous présents mais certains étaient cassés. Ils ont été réparés et préservés au maximum car ils sont tous numérotés, avec report du numéro sur la chape au niveau du trou correspondant.





Mise en place des faux sommiers avec leur restauration et la réalisation en copie de facture des faux sommiers des trois premières chapes. En effet, les faux sommiers d'origine avaient été supprimés par Jouve et remplacés par d'autres en bois aggloméré (sic) pour s'adapter à la nouvelle composition. Extrêmement affaissés et non historiques, ils n'ont naturellement pas été remis en place…



Le fond de sommier anti secousse après remontage de l'instrument en place. On peut voit les trois ressorts nettoyés, dérouillés et recouverts d'une couche de protection contre le retour de la rouille.

On peut voir le bon état des peaux d'origine, préservées par la présente restauration, et l'accessibilité relativement correcte de ces peaux, en cas de problème, peu probable, dans les décennies à venir.

Pièces gravées

Les pièces gravées de l'instrument étaient toutes en assez mauvais état. Assez nombreuses, elles ont pour rôle de raccorder au sommier les tuyaux de bois disposés sur les côtés du sommier, perpendiculairement ou parallèlement au reste de la tuyauterie, via des postages souvent très courts. Elles servent notamment à faire fonctionner le système de Flûte de 8 acoustique typique de ce type d'instrument.
En effet, pour éviter la fabrication coûteuse et surtout gourmande en place de la première octave de 8 pieds de ce jeu, les facteurs de cet instrument ont accolé contre les 12 premiers tuyaux du Bourdon de 8 des tuyaux ouverts des mêmes notes, en 4 pieds. Ces derniers sonnent en plus des notes du Bourdon de 8 pour donner, acoustiquement, les sons d'une flûte ouverte de 8 pieds. L'effet est saisissant.
Ces pièces gravées ont été très abîmées lorsque Jouve a tenté de les ouvrir pour les réparer : les vis rouillées ont cassé et il lui a fallu bûcher les pièces gravées pour les retirer. Ce qu'il a fait ailleurs dans l'instrument, le détériorant considérablement. S'il a ainsi cherché à les ouvrir c'est que le système de Flûte acoustique, décrit ci-dessus, en fonctionnait plus : les clapets anti-retour, empêchant le tuyau ouvert en 4' de sonner quand seul le Bourdon de 8 est ouvert, ne fermaient plus.
L'autre problème qu'elles rencontraient concerne leur étanchéité interne : de nombreuses fissures, joints de collage qui ont lâchés, bois qui a travaillé,… les rendaient peu étanches et donc elles devaient mal marcher, et ce depuis longtemps.
Elles ont été systématiquement démontées, réencollées et recollées ; les pièces de peau servant de clapet ont été vérifiées et changées quand c'était nécessaire. Puis leur étanchéité a été testée





Les vis ont été grattées (en haut) puis chauffées pour être extraites (en bas).





On voit sur ces images l'importance des fentes, causant de nombreuses fuites.





A gauche en haut : les pièces gravées ont été recollées pour resserrer les différentes pièces puis elles ont été encollées soigneusement au pinceau à l'intérieur à la colle de peau de lapin, pour garantir une certaine souplesse et suivre les léger mouvements du bois qui pourraient encore avoir lieu. Les clapets ont tous été remplacés par des nouveaux plus souples, Jouve ayant doublé les anciens ce qui les a rendus rigides du fait de la colle employée.
En bas : les couvercles de pièces gravées les plus abîmés du fait des bûchages de Jouve ont été greffés de bois neuf pour retrouver une bonne fermeture.

CLESLES

Perces sommier

Jeux d'origine		Basson Hautbois					Doublette 2					Nasard 2 2/3		Prestant 4		Bourdon 8		Flute 8				
Démontage																						
		1					2					3		4		5		6				
					Ø calc	surface				Ø calc	surface		surface		surface		surface				Ø calc	surface
1	C1	27	x	19	26	572,6	21	x	17	21	357,0	13	132,7		0,0	13	132,7	24	x	18	23	432,0
2	C#		x		0	0,0		x		0	0,0		0,0		0,0		0,0		x		0	0,0
3	D	28	x	19	26	615,8	21	x	16	21	336,0	12,5	122,7		0,0	13	132,7	22	x	19	23	418,0
4	D#		x		0	0,0		x		0	0,0		0,0		0,0		0,0		x		0	0,0
5	E	24	x	18	23	432,0	20	x	15	20	300,0	13	132,7		0,0	11	95,0	21	x	17	21	357,0
6	F		x		0	0,0		x		0	0,0		0,0		0,0		0,0		x		0	0,0
7	F#	25	x	18	24	450,0	20	x	15	20	300,0	11	95,0		0,0	11	95,0	21	x	16	21	336,0
8	G		x		0	0,0		x		0	0,0		0,0		0,0		0,0		x		0	0,0
9	G#	22	x	17	22	374,0	17	x	13	17	221,0	11	95,0		0,0	10	78,5	20	x	15	20	300,0
10	A		x		0	0,0		x		0	0,0		0,0		0,0		0,0		x		0	0,0
11	A#	23	x	16	22	368,0	19	x	13	18	247,0	11	95,0		0,0	10	78,5	19	x	14	18	266,0
12	B		x		0	0,0		x		0	0,0		0,0		0,0		0,0		x		0	0,0
13	C2	21	x	14	19	294,0	13				132,7	10	78,5	11	95,0	8	50,3	13				132,7
14	C#		x		0	0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
15	D	21	x	14	19	294,0	12,5				122,7	10	78,5	11	95,0	8	50,3	13				132,7
16	D#		x		0	0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
17	E	20	x	14	19	280,0	10,5				86,6	10	78,5	10	78,5	8	50,3	11				95,0
18	F		x		0	0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
19	F#	20	x	13	18	260,0	10				78,5	9,5	70,9	10	78,5	7	38,5	10				78,5
20	G		x		0	0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
21	G#	18	x	13	17	234,0	9				63,6	9,5	70,9	9	63,6	7	38,5	9				63,6
22	A		x		0	0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
23	A#	19	x	13	18	247,0	8,5				56,7	9	63,6	9	63,6	6,5	33,2	9				63,6
24	B		x		0	0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
25	C3	13				132,7	7,5				44,2	9	63,6	8	50,3	6	28,3	8				50,3
26	C#					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
27	D	12				113,1	7,5				44,2	8	50,3	8	50,3	6	28,3	7				38,5
28	D#					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
29	E	10				78,5	6,5				33,2	8	50,3	6,5	33,2	6	28,3	7				38,5
30	F					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
31	F#	10				78,5	6				28,3	7	38,5	6	28,3	5,5	23,8	6,5				33,2
32	G					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
33	G#	9				63,6	6				28,3	6,5	33,2	6	28,3	5,5	23,8	6,5				33,2
34	A					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
35	A#	9				63,6	6				28,3	6	28,3	6	28,3	5,5	23,8	6,5				33,2
36	B					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
37	C4	8				50,3	6				28,3	6	28,3	5	19,6	5,5	23,8	6,5				33,2
38	C#					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
39	D	8				50,3	6				28,3	6	28,3	5	19,6	5,5	23,8	6				28,3
40	D#					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
41	E	7				38,5	6				28,3	6	28,3	5	19,6	5,5	23,8	6				28,3
42	F					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
43	F#	7				38,5	6				28,3	6	28,3	5	19,6	5,5	23,8	5,5				23,8
44	G					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
45	G#	7				38,5	6				28,3	6	28,3	5	19,6	5	19,6	5,5				23,8
46	A					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
47	A#	6,5				33,2	5,5				23,8	5,5	23,8	5	19,6	5	19,6	5,5				23,8
48	B					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
49	C5	6				28,3	5,5				23,8	5,5	23,8	5	19,6	5	19,6	5,5				23,8
50	C#					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
51	D	6				28,3	5,5				23,8	5,5	23,8	5	19,6	5	19,6	5,5				23,8
52	D#					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
53	E	6				28,3	5,5				23,8	5,5	23,8	5	19,6	5	19,6	5				19,6
54	F					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
55	F#	6				28,3	5,5				23,8	5,5	23,8	5	19,6	5	19,6	5				19,6
56	G					0,0					0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
		53,1 cm²					27,7 cm²					16,4 cm²		8,9 cm²		12,4 cm²		31,5 cm²				

Surface perce Fonds (cm²)
16,3
0,0
16,3
0,0
13,2
0,0
12,8
0,0
10,7
0,0
10,5
0,0
7,8
0,0
7,7
0,0
6,7
0,0
6,0
0,0
5,3
0,0
5,3
0,0
3,7
0,0
3,2
0,0
2,6
0,0
2,3
0,0
2,1
0,0
2,1
0,0
1,8
0,0
1,8
0,0
1,7
0,0
1,6
0,0
1,6
0,0
1,4
0,0
1,4
0,0
1,4
0,0
1,3
0,0
1,3
0,0

	Capacité Gravure (cm²)	Marge sécurité
C1	15,0	-9%
D	15,6	
E	15,0	-9%
F#	15,6	
G#	14,3	8%
A#	14,3	
C2	12,9	1%
D	12,9	
E	13,6	21%
F#	12,9	
G#	11,6	9%
A#	12,2	
C3	10,9	28%
D	10,9	
E	10,2	24%
F#	10,2	
G#	10,2	34%
A#	9,5	
C4	9,5	36%
D	9,5	
E	8,8	40%
F#	9,5	
G#	8,8	40%
A#	8,2	
C5	8,2	55%
D	8,8	
E	8,2	60%
F#	9,5	
Moyenne :		24%

Prof. Gravure :		68 mm	
Ceinture (joue de laye) :		30 mm	
		Mesures	
		G	B
1	C1	9	31
2	D	68	91
3	E	127	149
4	F#	183	206
5	G#	238	259
6	A#	291	312
7	C2	343	362
8	D	392	411
9	E	439	459
10	F#	486	505
11	G#	531	548
12	A#	574	592
13	C3	625	641
14	D	666	682
15	E	706	721
16	F#	742	757
17	G#	779	794
18	A#	815	829
19	C4	847	861
20	D	879	893
21	E	910	923
22	F#	942	956
23	G#	973	986
24	A#	1002	1014
25	C5	1030	1042
26	D	1059	1072
27	E	1089	1101
28	F#	1117	1131
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
Ceinture grille		41 mm	
Larg. Sommier :		1202 mm	

Barrages (B) Gravures (G)		
Calculs		Axe gravure
B	G	/ext
39	22	50
37	23	110
36	22	168
34	23	225
32	21	279
32	21	332
31	19	383
30	19	432
28	20	479
27	19	526
26	17	570
26	18	613
33	16	663
25	16	704
24	15	744
21	15	780
22	15	817
21	14	852
18	14	884
18	14	916
17	13	947
19	14	979
17	13	1010
16	12	1038
16	12	1066
17	13	1096
17	12	1125
16	14	1154
-1131	0	566
0	0	0
0	0	0
0	0	0

Console



Au démontage, la console présentait de nombreuses transformations faites après la construction, sur lesquelles il fallait revenir :
- un clavier transpositeur a été ajouté, utilisant le clavier d'origine maintenu en-dessous comme support de pilotes ; le reste de la mécanique d'origine avait été maintenu
- cadre rajouté au-dessus de la console, destiné à accueillir les tirants de jeu ; en effet, le clavier transpositeur a été mis à la place des tirants supérieurs ; on peut voir sur la photo ci-contre, à gauche du clavier, deux perçages garnis destinés à recevoir les tirants cylindriques d'origine (qui ont disparu, ainsi que les pommeaux).



Après avoir retiré le cadre supérieur, rajouté, il est apparu qu'il était simplement posé et maintenu par des tourillons (trou de gros diamètre sur la photo ci-contre) et que le couvercle présent au démontage était à l'origine simplement vissé sur la structure de la console, comme en atteste le trou de vis présent à gauche sur la photo ci-contre. Ce couvercle a été modifié pour y adjoindre, assez proprement d'ailleurs, un rabattant destiné à protéger les clavier.



On distingue bien ici le cadre ajouté sur la charpente originelle de la console.



Le clavier d'origine, avec les pilotes ajoutés vissés sur les touches de chêne. Il reste certains placages, malheureusement inutilisables car percés, mais qui confirment que le clavier était bien plaqué d'ivoire à l'origine.



Le placage d'origine a été vraisemblablement récupéré pour être placé ailleurs ; l'ensemble a en effet été proprement décollé. Les palettes, en étant décollées, ont arraché les pièces de bois fermant les mortaises. On distingue sur la photo ci-contre la présence d'une couche de placage de chêne, collée sur le bout de la touche, destinée à recevoir le fronton en ivoire et lui assurer un bon maintien. Les feintes on ébènes ont été également récupérées à l'époque : toutes les touches ont été rabotées légèrement pour supprimer les traces de collage.

Restauration du clavier



Après démontage des claviers, la restauration du clavier d'origine peut commencer. Il fallut déjà recoller pratiquement toutes les pièces de bois dur situées au niveau de l'axe de la touche.





Ensuite, il a fallu reprendre la garniture des mortaise autour des guides situés sous les palettes des touches naturelles. Ces garnitures sont en casimir blanc et assurent un jeu limité autour de l'axe. La photo de droite montre une touche (feinte) avec une garniture ancienne et une neuve, sur le bas.



Etape suivante : recoller les parties de bois rapportées sur les palettes des touches. Il en subsistait quelques restes, comme sur la photos ci-dessus. Ces pièces de bois servent à boucher les trou de perçage dégageant la mortaise qui accueille le guide situé sous la touche. Sans elles, le trou se verrait par transparence sous le placage d'ivoire.



Des pièces de bois d'une épaisseur suffisante pour que le serrage du collage tienne sont alors posées.



Ces pièces ont été affleurées et la couche de placage de chêne, collée sur le bout de la touche, a été restituée.



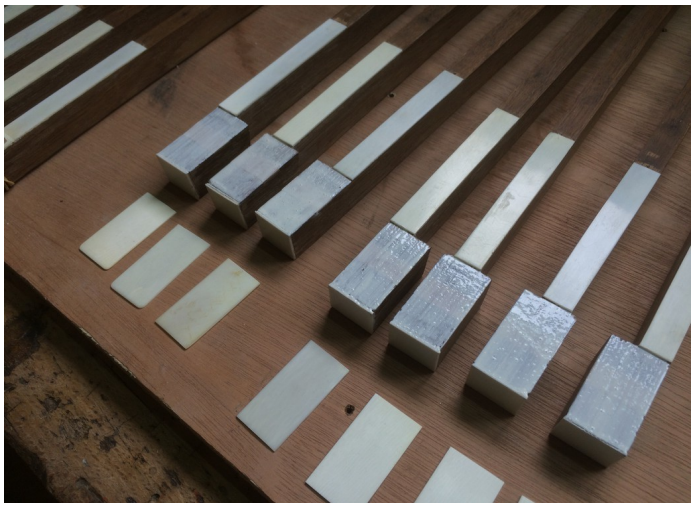
Une fois ces étapes réalisées, il a été possible de s'occuper du placage. D'abord les frontons puis les dessus de touches ont été plaqués. Une colle spéciale et traditionnelle a été utilisée : c'est un mélange de colles naturelles blanche et d'agents blanchisseurs naturels comme le blanc de zinc, selon une recette employée par les anciens. Les collages sont maintenus par des cales à la dimension exacte des touches et des élastiques, qui permettent un serrage dosé et rapide des ivoires.

Choix du placage en ivoire :

Comme le clavier transpositeur, non réemployé, était plaqué d'ivoire, il a été choisi de replaquer le clavier d'origine avec de l'ivoire également. En effet, cette solution est plus historique que le placage d'os préconisé pour des raisons budgétaires et administratives et nous disposons de nombreux ivoires anciens récupérés.
Les ivoires ont donc été décollés puis blanchis au bicarbonate de soude et aux rayons du soleil.
Mais il s'est avéré plus difficile que prévu de reposer ce placage. En effet, la division du clavier d'origine privilégiait des queues de touche à la largeur régulière, à la différence du clavier transpositeur qui privilégiait des palettes à la largeur régulière. Cela a eu pour conséquence d'empêcher pratiquement tout réemploi des palettes d'origine pour les touches correspondant aux notes F, G, A, B, trop larges…
Il a donc fallu plaquer à neuf la plupart de ces touches hors norme, car même dans nos réserves d'ivoire d'occasion, de telles largeurs ne se rencontrent pas.



Les palettes sont choisies et ajustées, certaines ont du être plaquées à neuf.



Puis les touches sont encollées d'une première couche de colle, destinée à teinter, avant de coller pour de bon les ivoires.



Les ivoires, après collages, sont poncés à différents grains pour parfaire leur ajustage en épaisseur.





Le clavier terminé, après polissage et ajout des feintes. Celles-ci ont pu être reprises de l'ancien clavier transpositeur et adaptée en longueur de quelques mm (en largeur elles convenaient parfaitement). Elles ont été collées à la fin pour pouvoir les adapter avec précision par rapport aux touches naturelles.

On peut également voir sur cette image le travail réalisé sur le couvercle de la console : en étudiant de près le couvercle présent au démontage, plus grand pour pouvoir recouvrir le clavier transpositeur, nous avons pu voir qu'il s'agissait en fait du couvercle d'origine agrandi à cet effet, par une greffe très propre assemblée à rainure languette. Ils avaient également proprement découpé la partie avant de la moulure pour la reclouer sur le couvercle agrandi, des greffes venant compléter l'ensemble sur les côtés.
Nous avons alors choisi de récupérer la moulure d'origine, de retailler le couvercle pour lui rendre sa dimension originelle puis de recoller la moulure à sa place première.

Restait la question du pupitre. En posant une barre de butée au-dessous des touches, avec un casimir rouge double au contact de ces dernières, nous nous sommes aperçus que des petites encoches apparaissaient sur le côté des bras de clavier en ébène. Nous avons alors imaginé un couvercle se glissant dans ces encoches, qui devait sans doute contenir une serrure dont le trou est apparu sous la barre de laiton permettant le réglage du clavier transpositeur (voir page suivante). Comme ce trou a été rebouché par nos soins et que l'église n'est pas ouverte au public, nous avons choisi pour l'instant de ne pas remettre de serrure, ce qui sera toujours possible ultérieurement.
Le pupitre a donc trouvé tout naturellement sa place dans ce couvercle, présenté sur la photo ci-dessous. Ce pupitre, fixé au démontage dans le couvercle sur charnière se soulevant et cachant les clavier, a toutes les chances d'être le pupitre d'origine, récupéré et refixé à cet endroit par le facteur qui a mis en place le clavier transpositeur. De belle facture, en fer forgé, il se déplie avec facilité.







Notre chance dans la restauration de ce châssis de clavier fut de retrouver quasi intact au-dessous du clavier transpositeur le châssis d'origine avec ses touches. Les fines sculptures ornant les consoles soutenant le châssis étaient toujours présentes (photo de gauche), ainsi que les bras de clavier en ébène, typiques de la facture de Menard et Orange.





Une fois le clavier transpositeur retiré, une plaque en laiton trouée est apparue, insérée dans l'ancien châssis de clavier. On distingue sur l'arrière de cette plaque de laiton l'encoche qui devait auparavant servir à fermer à clé le couvercle de clavier (voir page précédente). Nous avons donc rebouché au mieux l'ensemble de ces blessures par une greffe de chêne et une autre d'ébène, au niveau de la fine bande de plaquage insérée juste devant les touches naturelles.



De nombreux trous ont été rebouchés sur ce châssis de clavier, notamment tous ceux, sur le fronton, destinés à fixer la barre recevant le capot du couvercle agrandi et recouvrant le clavier en position fermée.

L'ensemble de ces travaux a permis de restituer au mieux un bloc clavier d'une grande finesse et d'une élégance certaine, comme tous ceux observés sur les instruments de référence de ces facteurs du Cotentin.

Meuble de console

Le meuble a bénéficié d'une restauration complète, au même titre que le reste du buffet, en cherchant à restituer ce qui avait été modifié lors de l'ajout du clavier transpositeur.







Comme les montants qui supportent les tirants de jeux ont été très abîmés, il a fallu entièrement « désosser » la console pour démonter et restaurer ces montants. Les trous ont déjà été rebouchés puis la partie brûlée a été remplacée.



Le montant, après restauration et complément de la partie qui avait été coupée pour laisser passer le clavier transpositeur ajouté. La greffe de bois a été faite dans du bois ancien pour limiter les difficultés d'uniformisation de la teinte. On peut voir les deux premières cravates fixées. Elles sont été faites en copie de facture.
Remarque originale : au lieu d'être en fil de coton tressé de fort diamètre, l'âme de la cravate (c'est-à-dire ce qui maintient l'aspect circulaire de l'extérieur) est en laiton.

Ci-dessous, le montant côté C, après greffe, bouchonnage des différents trous et remise en teinte.



Divers éléments abîmés ont du être remplacés, soit du fait de bois vermoulus, soit du fait des traces laissées par les tentatives de démontage de vis rouillées faites par le passé.





Cette partie de bord inférieur gauche de la plinthe avant de la console était très abîmées parce que beaucoup d'aubier était présent à l'origine, dans la partie contre le sol, ce qui fait qu'elle était très vermoulue. Une greffe importante a été nécessaire pour la consolider et éviter que cela ne se reproduise.
Sur la photo de droite, le résultat de cette opération après remise en teinte.





Après restauration des montants, la console a été réassemblée par collage à la colle chaude et chevillage traditionnel.

La totalité du meuble a ensuite été remise en cire, comme le reste du buffet, puis lustré à l'ancienne (brosse de plumes et chiffon de laine).



Autre élément reconstitué et qui avait disparu, la barre de butée des touches du clavier. Elle a été faite en chêne neuf puis teinté, fixée par des vis pour un démontage facile en cas de besoin d'atteindre une des touches, et un casimir replié rouge a été mis au contact des touches pour limiter les bruits mécaniques.
Si peu de traces subsistaient de cet élément, il ne pouvait guère être autrement que celui reconstitué ; et ce dernier a donné une logique certaine à la forme et à la fermeture du couvercle de clavier imaginé et présenté plus haut.

Le meuble de console après restauration et remise en place dans l'église.





Tirage de jeux

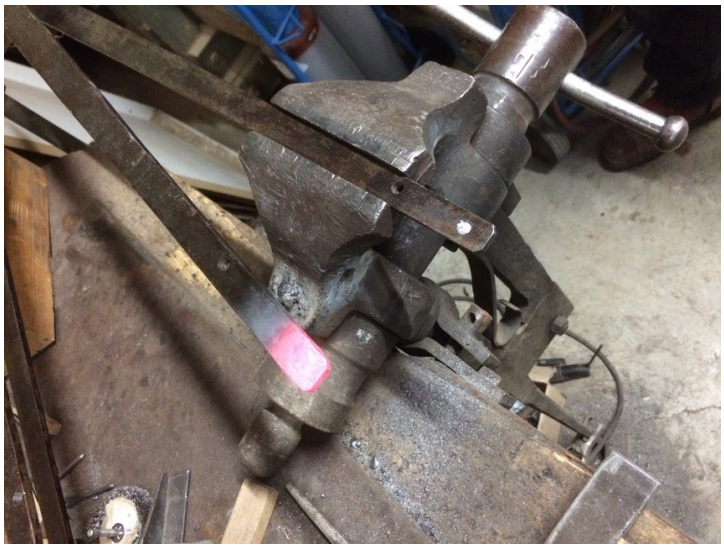






Le tirage de jeu avait complètement été modifié et refait lors de l'ajout du clavier transpositeur. En effet, la surélévation du meuble de console rendait trop courts les sabres, qui ont été rallongés par des tasseaux en chêne certainement récupérés de l'ancien système guidant les sabres eux-mêmes (ces restes nous ont bien été utiles pour reconstituer ces guides, voir ci-dessous).

Des tirants de jeux de section carrée, assez maladroitement ajustés, étaient alors reliés aux sabres par un boulonnage mal conservé. De plus, les guides ayant été supprimés, les tirants de jeu avaient un jeu latéral considérable et pénible.



Il a fallu commencer par reboucher les trous faits pour boulonner les rallonge de chêne dans les sabres anciens, de façon à pouvoir refaire un perçage propre et au bon diamètre pour y passer la goupille de la mécanique jeu. Pour cela, nous avons chauffé au rouge les sabre avant de déposer une goutte d'acier en fusion au niveau du trou, le tout étant soudé puis limé après refroidissement.
Les sabres ont été protégés de la rouille après avoir été nettoyé par une couche de produit antirouille.
Toutes ces opérations ont pu être réalisées sans sortir les sabres de leur support, ce qui aurait été fort complexe tu fait de l'oxydation avancée de leur axe commun. Ce dernier, de fort diamètre, rempli parfaitement son office malgré la rouille.



Il a ensuite fallu reconstitué le système guidant les sabres latéralement, tant le jeu était important. Quelques traces de perçages subsistaient dans le châssis du clavier et la charpente du meuble de console ; de plus, les petites pièces de chêne retrouvées sur les rallonges de sabres ont confirmé ce que ces trous nous indiquaient.



Les guides ainsi reconstitués n'ont pas nécessité de nouveaux perçages et doivent ressembler à ce qu'il y avait auparavant. De nouveaux tirants de jeu et de nouveaux pommeaux ont été tournés au diamètre indiqué par les restes de perçages dans la console, en chêne naturellement, puis teintés et finis par rapport aux formes constatées dans les instruments de référence.





Les pommeaux ont été vernis au tampon, à l'ancienne, après avoir été teintés pour plus de discrétion.
Les porcelaines ont été fabriquées par notre fournisseur habituel en copie d'écriture des instruments de référence, le tout rendant un résultat sans doute très proche de celui d'origine.
Nous avons tenu, malgré la différence de teinte et de fraîcheur du casimir, à conserver une des cravates anciennes toujours présentes et en place au démontage, car elle ne présentait aucune usure de matière. Ainsi, un modèle original de ces cravates particulières est transmis intact aux générations futures.

Cuillers d'appel et retrait d'anche





Cet orgue dispose d'un mécanisme d'appel et de retrait du jeu d'anche, par un simple bras en acier qui pousse et repousse les deux tirants commandant basse et dessus du Basson-Hautbois. Le renvoi mécanique, très simple de conception, se fait par un support mobile axé par du cuir, relié aux deux tirants verticaux (photo de gauche).



Les cuillers ont été soigneusement dérouillées après un démontage complet du système, très ingénieusement conçu. Le travail de forge nécessaire était de grande qualité et malgré une oxydation très importante, le système s'est complètement démonté après chauffage au poste à braser (méthode un peu « brutale » mais indispensable pour dévisser les écrous faits maison utilisés pour cet assemblage…).
Les cuillers ont été enduites d'un produit antirouille (voir photo de gauche : en haut après traitement, en bas avant) puis ont pu être remontées à leur emplacement presque sans encombre. En effet, elles ne sont sorties qu'avec grande peine de la plinthe du bas de la console...





Le reste de la mécanique de ce sytème a été traité de la même manière et la peau constituant l'axe de la pièce de chêne assurant la transmission du mouvement a été remplacée à neuf. En effet, l'oxydation causée par les vis la retenant avait causé sa casse au niveau de son maintient. La peau nouvelle a été bien entendu brûlée dans les règles au niveau du passage des vis, qui ont comme toutes celles de l'instrument été abondamment graissées au remontage...

Tirasse et pédalier





Le mécanisme de tirasse est entièrement intégré à la console et il suit un chemin très simple.
Une barre de balanciers disposés en éventail assure la liaison entre les vergettes en sortie de clavier et celles, en chêne également et de section carrée, accrochées directement aux marches du pédalier.
La photo de droite montre la fixation de ce dernier, par une simple goupille le maintenant à l'intérieur du logement découpé dans le bas de la console.





Par contre, si le trajet mécanique est très simple, le mode de fixation de ces « pilotes » reliant les balanciers aux marches du pédalier est aussi original que fin et ingénieux (photo de gauche). Une encoche est faite dans le pilote et une fine languette de laiton assure un maintien par ressort de l'axe de la marche dans cette encoche.

Les balanciers ont été nettoyés et les mouches changées après avoir été fabriquées spécialement par nos soins pour obtenir le même diamètre, très petit, que les anciennes.

Le pédalier, dont le bois était très abîmé (peut-être avait-il pris l'eau), a été soigneusement démonté, nettoyé et surtout reciré plusieurs fois, tant le bois était sec. Les garnitures ont été changées (bandes de lainage avec une âme tissée) à la fois au niveau de la queue de marche et à l'avant, au niveau du point de tirage.



Transmissions mécaniques





Les éléments de la mécanique note étaient plutôt en bon état. D'une facture originale, entièrement en chêne (bras, pilotes, vergettes et même les écrous!), cette transmission est d'un dessin assez simple et fiable.
Sur la photo de droite, au premier plan, on distingue le bras coulissant de la pompe.
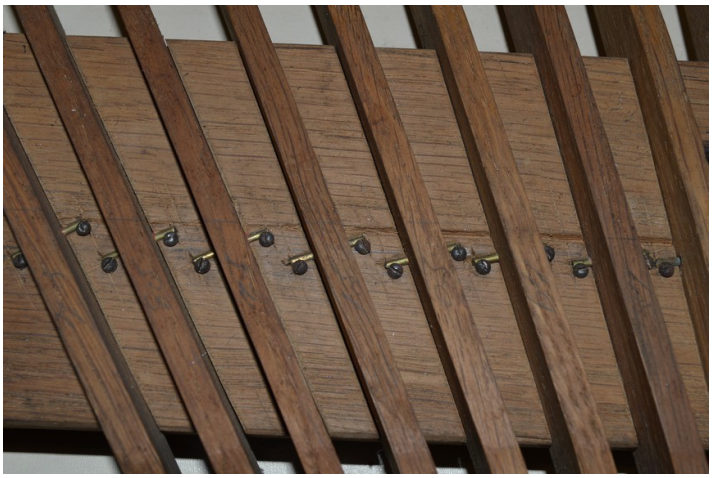


Le seul abrégé de l'orgue, d'un dessin très simple, réparti de chaque côté la première octave et demie de l'instrument, comme dans un Positif classique .



Sous le sommier se situe une barre de balanciers disposés en éventail pour s'adapter à la division du sommier.



Cette barre a été entièrement démontée, d'une part pour laisser l'accès à la laye et à la planche à boursettes sur laquelle elle était fixée, d'autre part pour vérifier les axes de ces balanciers, dont certains présentaient du jeu.



La fixation de ces balanciers est en elle-même originale : un axe fixe de laiton fin (1,5 mm de diamètre) tenu en place par deux vis à tête ronde de part et d'autre de la rainure destinée à accueillir le balancier lui-même .
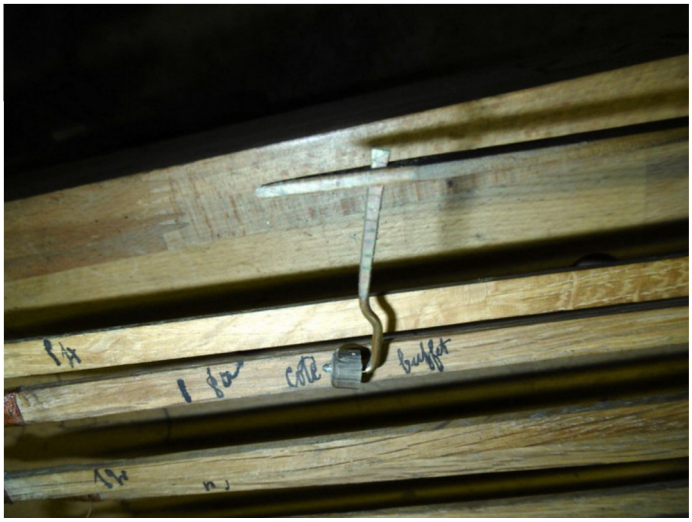




Une fois démontés, les balanciers présentent eux-aussi un système de fixation original, permettant leur démontage individuel sans toucher à la fixation de l'axe lui-même.
Une découpe spéciale, garnie d'un casimir rouge fin et tramé (ici, après remplacement à l'identique pour cause d'usure), assure le maintien ferme du balancier sur son axe tout en assurant souplesse et silence du mouvement.
Le remplacement de la garniture est ainsi facilité, dans les opérations courantes de maintenance de l'instrument .



Les vergettes sont toutes en chêne avec un système d'accrochage du laiton particulièrement original (voir photos ci-dessous et ci-contre) : la tige de laiton est aplatie dans le sens opposé de celui habituel pour être glissé dans une découpe pratiquée dans le bois de l'extrémité de la vergette. Cette tige de laiton est striée à la main pour former des crans à la manière d'un hameçon. Pris ainsi dans la mortaise de la vergette, elle est maintenue en force par un fil de coton très fin enduis de colle.



Les vergettes de l'instrument sont toutes numérotées à la plume et établies pour être repérées lors des démontages et remontages

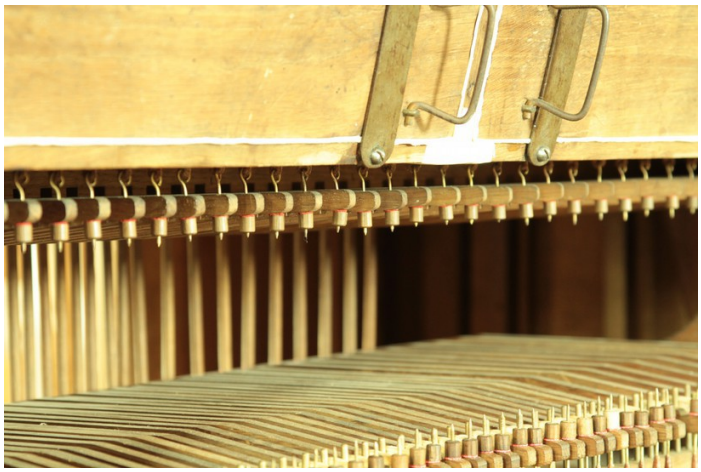






Très bien conservées, seule une paire de vergette a du être refaite. Les fils ont été réenduits de colle chaude car ils avaient tendance à se débobinner.
Les écrous manquants ont été refait en copie de facture dans du chêne ancien.





Vues de la mécanique note après restauration. Quelques pilotes transmettant le mouvement des balanciers en sortie d'abrégé vers les balanciers sous le sommier ont été refaits en copie de facture pour compléter des manques ou des pilotes cassés (photo ci-dessous à gauche).







Vue de l'intérieur du soubassement de l'instrument, où l'on distingue à nouveau le bras maniant les pompes, repliable vers l'intérieur de l'instrument pour ne pas dépasser du meuble lorsqu'il n'est pas utilisé.
L'ensemble du système de pompage a été restauré et permet une alimentation de l'orgue à l'ancienne.





Les différents éléments de la mécanique jeu étaient particulièrement oxydés. En effet, l'acier n'avait pas été initialement protégé (par de la peinture par exemple), mais peut-être simplement enduit d'une fine couche de graisse inefficace depuis longtemps dans un église si humide.
Tous ces éléments ont été dérouillés puis protégés par un produit antirouille (en haut à droite, comparaison entre des rouleaux ainsi traités et d'autres pas encore traités).



A gauche, les rouleaux transmettant le mouvement en provenance de la console aux tirants verticaux actionnant les équerres reliées aux registres (photos ci-dessous).
Chaque trou d'axe a été nettoyé des restes de graisse et regraissé pour assurer un mouvement précis, sans jeu et libre de tout frottement. La seule résistance que l'on ressent au tirage de jeu à la console est celle de l'enchappage, assez complexe à réaliser d'ailleurs du fait des bois choisis par les facteurs d'origine pour réaliser les registres et les chapes (voir chapitre sur le sommier).





Vues des équerres terminant le trajet mécanique du tirage de jeu, avant restauration di-dessus et au moment du remontage ci-contre. Le tirant assurant une jambe de chien était présent au démontage mais pas d'origine. Il a été simplement « fini » convenablement et conservé pour échapper le porte-vent élargi pour accueillir l'entrée d'air en provenance du moteur.

Alimentation

Restauration de l'arrivée du vent dans les réservoirs







Au démontage, le moteur était situé à droite de l'orgue, sur le plancher de l'église, abrité dans un caisson en contreplaqué. Le porte vent qui en sortait intégrait une boîte à rideau de section un peu réduite par rapport à la sortie moteur et à l'entrée dans les réservoirs. Le tout avait été greffé, au moment de la pose du ventilateur, sur le porte-vent reliant les réservoirs bas et haut côté dièse de l'instrument.
Il a été décidé de placer le moteur sous l'instrument de façon à limiter le bruit dans l'église et à pouvoir restaurer les panneaux latéraux, ouverts maladroitement pour faire traverser le porte-vent d'alimentation.



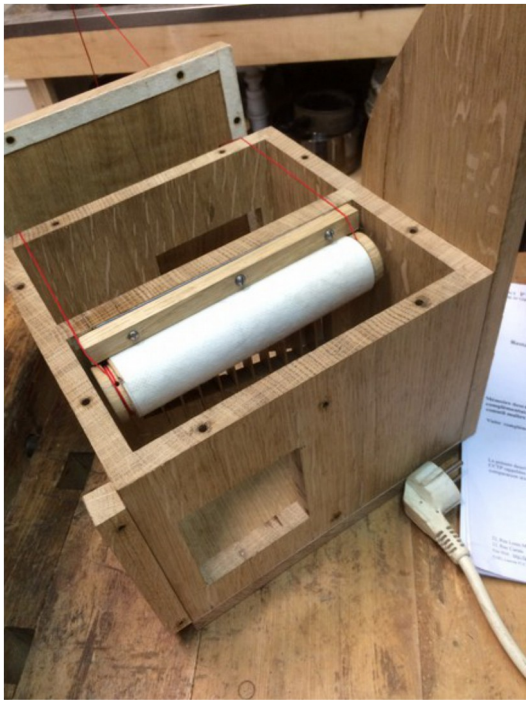
Après démontage, il a été possible de retrouver ce qui restait du porte-vent d'origine reliant les deux réservoirs. Il avait été éventré assez malproprement pour y fixer le porte-vent sortant du moteur.
Il a été décidé de le conserver.

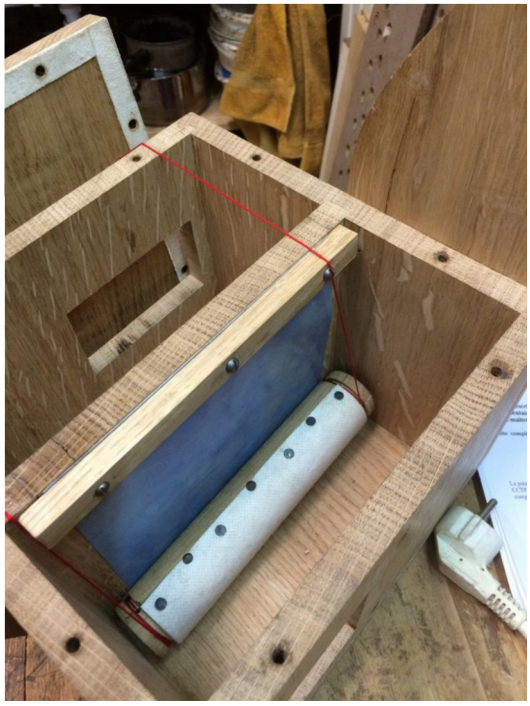


Nous avons pu le recouper proprement sur quelques millimètres et lui greffer une rallonge en chêne, dans les règles de l'Art, de façon à y faire arriver la nouvelle entrée de vent venant du dessous de l'orgue.

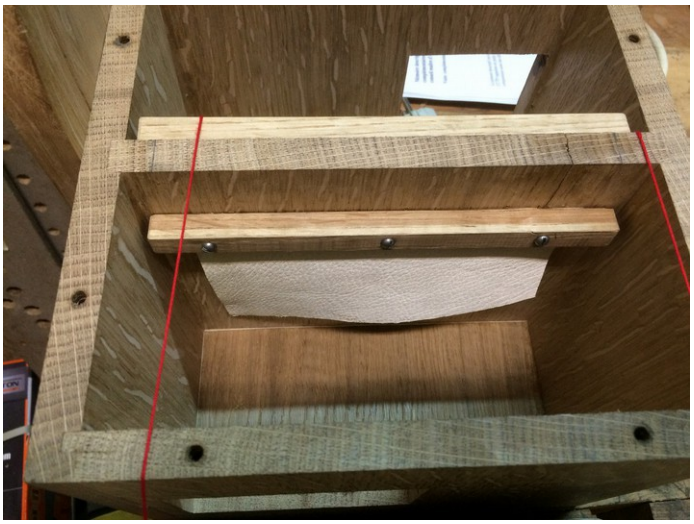


Celle-ci a également été réalisée en copie de facture, en chêne collé, les porte-vent étant maintenus par des clous et des bandes de peau posées contre les réservoirs.
Ce porte-vent venant du dessous est directement relié à la sortie de la nouvelle boîte à rideau.





Une nouvelle boîte à rideau a été fabriquée dans notre atelier, en copie de facture du reste de l'instrument (chêne, rainures languettes et vis pour l'assemblage). Les dimensions d'entrée et de sortie ont été calculées en fonction des sections d'entrée des réservoirs et de la section maximale de sortie du moteur, ainsi que du débattement de la table supérieure du réservoir.



Vue de la soupape anti-retour, qui permet toujours d'utiliser les pompes manuelle (pas de fuite par l'entrée d'air du moteur), qui ont été intégralement restaurées.



La grille contre laquelle s'appuie le rideau a été également réalisée en lattes de chêne très fines.





Le moteur a donc été placé sous l'instrument, dans une fosse prévue à cet effet.
La photo de gauche montre le moteur posé sur un « berceau » d'acier avec un panneau de chêne en-dessous pour assurer un espace plan. Les orifices de graissage sont aisément accessibles.
Il est relié à la boite à rideau par un manchon souple et isolé phoniquement, confectionné par nos soins par des cadres en chêne assemblés par enfourchement, la boîte étant elle-même placée sous le niveau du sol.
Le tout a été pensé pour être le plus robuste possible du fait de la faible accessibilité de la zone.

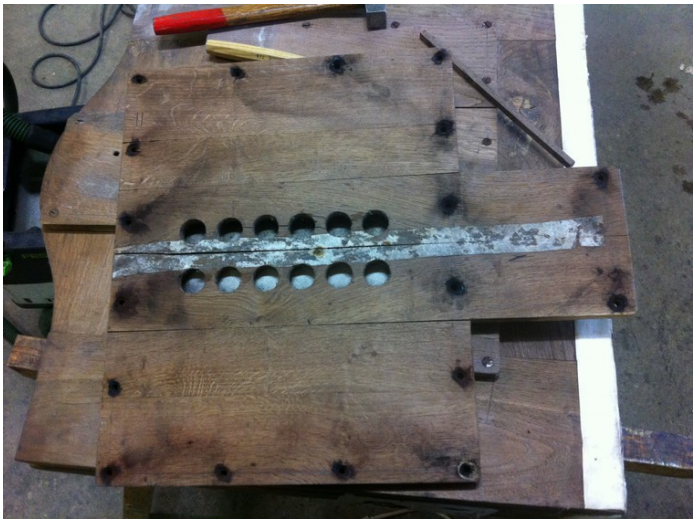
Restauration des pompes



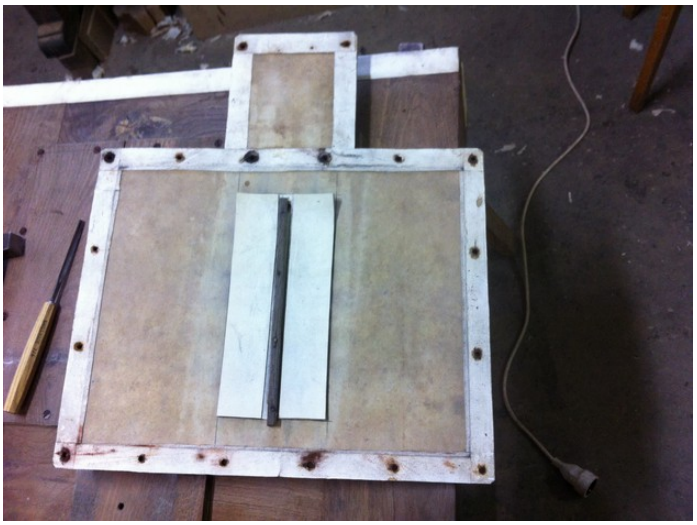


Les charnières arrières des pompes ont été réparées au fur et à mesure de l'apparition des fuites, au cours des années. En effet, l'ensemble de la soufflerie a ses peaux d'origine, qui pour la plupart ont remarquablement bien tenu dans le temps. Des charnières métalliques ont été ajoutées par la suite pour limiter les fuites.

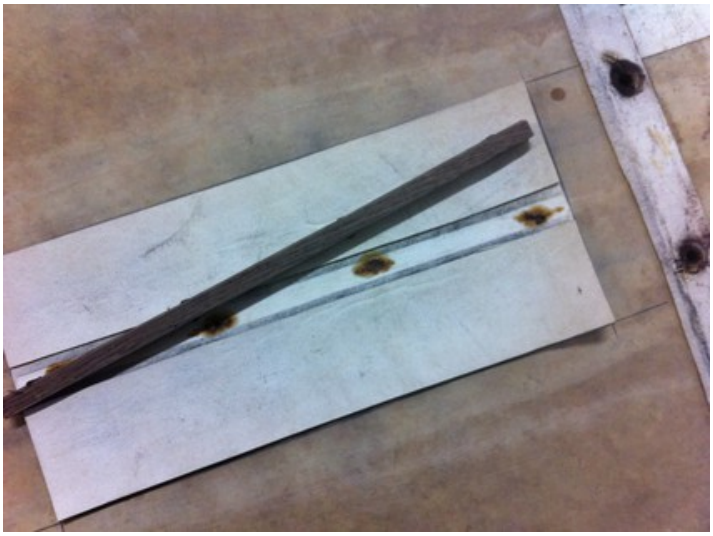




Ces charnières métalliques, non d'origine, n'ont donc pas été conservées. On remarque sur la pompe de droite une autre réparation de fortune pour obstruer une fente. Cette bande de peau a été retirée pour dégager et évaluer la fente en question. On remarque au passage les traces de rouille brûlée à chaque trou de vis : chaque vis a du être chauffée pour éviter qu'elle ne casse...



Si la fente était conséquente (panneaux larges et vissés, les joints de collage ont lâché), elle était sans gravité car l'intérieur est entièrement recouvert de parchemin.



Par contre, la baguette maintenant les peaux de la soupape antiretour ne tenait plus que la rouille des pointes qui la maintenaient à l'origine...





Les peaux usagées constituant la charnière d'origine ont été délicatement démontées, de façon à en comprendre l'agencement pour reposer les nouvelles en copie de pose. On peut voir l'importance de la fissure dans ces peaux originelles, surtout sur l'image de droite, faite depuis l'intérieur de la pompe. Ce jour conséquent montre que les cordes liant la table de la pompe au caisson, et remplissant le rôle de charnière, étaient très détendues.



Les ficelles ont été retendues par des cales de bois insérées par l'intérieur. Le tout a été étanché par des bandes de peau de calibre moyen, pour garantir une solidité suffisante.
Une bande de peau très fine a été ajoutée à l'intérieur de la charnière pour garantir une bonne étanchéité. S'ajoutant aux deux bandes extérieures (voir page suivante), la charnière est ainsi redevenue étanche.
Il a été décidé de ne pas refaire à neuf la peausserie des pompes car mis à part la charnière arrière, le reste des peaux étaient dans un état de conservation remarquable ; d'où le choix de ce surpeaussage.





Quand les cordes servant de charnières étaient cassées (une sur deux environ), elles ont été remplacées par des cordes de chanvre de fabrication traditionnelle et identique à celles trouvées au démontage. On peut le voir, sur la photo de gauche, sous la bande de peau de gauche qui ne montre pas de cale en surépaisseur. Dans ce cas, des chevilles ont été utilisées pour fixer au serrage maximal les cordes sortant des tables (photo de gauche).



Deux bandes de peau constituent l'étanchéité de la charnière extérieure, ici après la pose de la première.

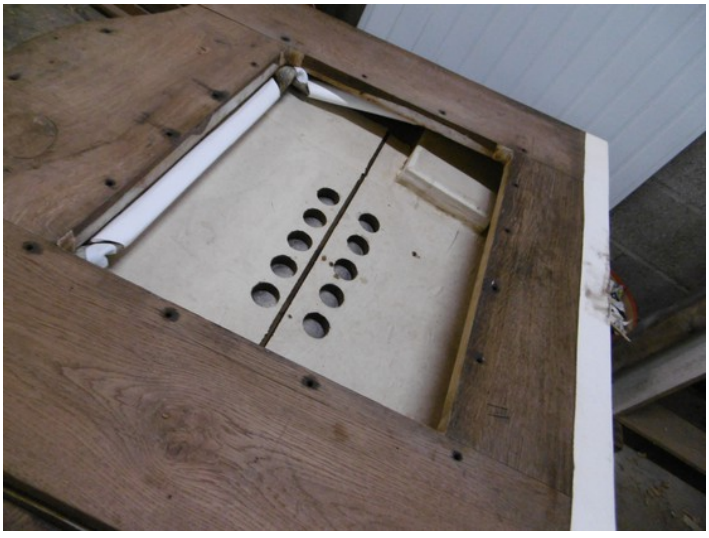


Des pièces de peau s'intercalant entre les deux bandes en questions ont été posées pour étancher les angles formés avec l'extrémité des éclisses.





Seule une des pompes, celle maintenue en permanence ouverte par l'ajout d'un poids extérieur par le dessous (probablement pour que par défaut la barre de pompage soit toujours en position haute ; ce qui par ailleurs alourdit un peu plus le pompage lui-même…), présentait des faiblesses au niveau d'un des aines.
Au vu de l'état remarquable de conservation des peaux de l'instrument et du peu de sollicitation de pompes qui ne sont pas mises en pression par le moteur (présence d'antiretour au fond du réservoir inférieur), il a été décidé de réparer les aines plutôt que de les changer ou de les surpeausser intégralement, ce qui aurait fait disparaître les anciens.



Des pièces de peau ont donc été collée à la colle chaude pour rendre à nouveau étanche l'aine présentant un trou, tant par l'intérieur que par l'extérieur. Les peaux utilisées étaient très fines, de façon à garder une bonne souplesse à l'articulation.
Par prévention, les autres aines ont bénéficié d'un traitement similaire, uniquement par l'intérieur, au niveau du plis (voir photo ci-contre).





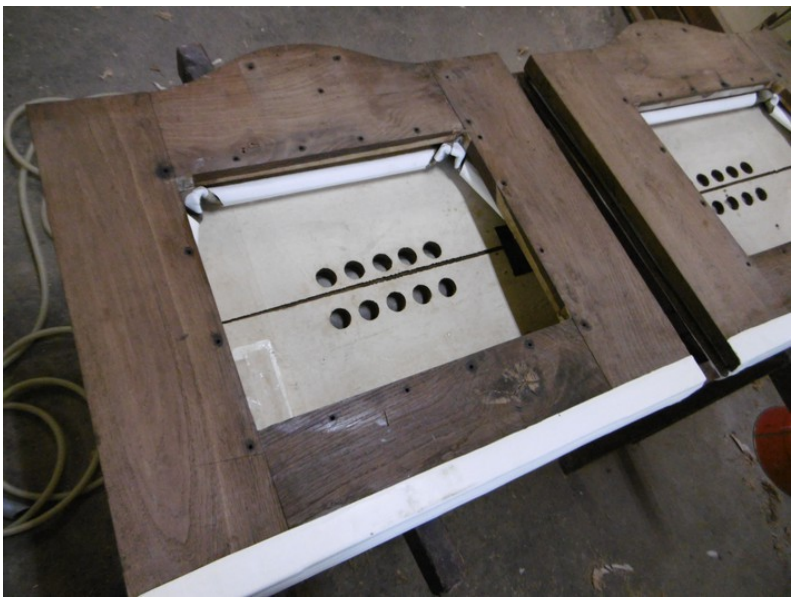
Toujours au niveau de la pompe restant en permanence en position ouverte, une fente a été découverte derrière la baguette de chêne clouée entre les éclisses et le caisson. Une pièce de peau a été collée à cet endroit après avoir décloué proprement la baguette en question.



Ces baguettes de chêne, dont la présence est plutôt originale, étaient maintenues par des clous en laiton qui étaient rouillés (normalement le laiton s'oxyde moins que l'acier au contact du cuir, mais c'était quand même très cassant…). Elles ont été replacées après les opérations de restauration avec des clous identiques.



Aucune fissure ou fragilité n'est à observer sur l'aine de l'autre pompe, celle restant toujours fermée et donc moins sollicitée mécaniquement.
Par contre, les bandes de peau faisant la charnière intérieure des éclisses étaient un peu fragilisées, sans pour autant présenter de fente.



Elles ont donc été surpeaussées par une bande d'épaisseur moyenne, par l'intérieur, de façon à les renforcer de manière préventive.

On peut également remarquer sur la photo ci-contre que les bois choisis pour cet instrument étaient de qualité plus que médiocre. Là il s'agit des parties de l'alimentation, qui normalement doivent être très étanche donc faites de bois de très belle qualité, mais il en va de même pour l'intérieur du sommier ou d'autres pièces sensibles de l'instrument…
Cela explique sans doute que tous les réservoirs soient recouverts à l'intérieur de parchemin ou de papier ; ce dernier a pourtant fendu en plusieurs endroits (voir ci contre).

Restauration des réservoirs

Les réservoirs étaient dans un très bon état de conservation. Ils se composent d'un réservoir bas à plis rentrant, en-dessous duquel sont fixées les pompes, et d'un réservoir haut à plis sortant.
Les seules fuites qui étaient à déplorer venaient des pompes (anti-retour inefficaces) et des aines saillants du plis sortant.
Les porte-vent, bien que cloués et étanchés par des bandes de peau collées, ont pu être démontés proprement et remis en place suivant les mêmes procédés.









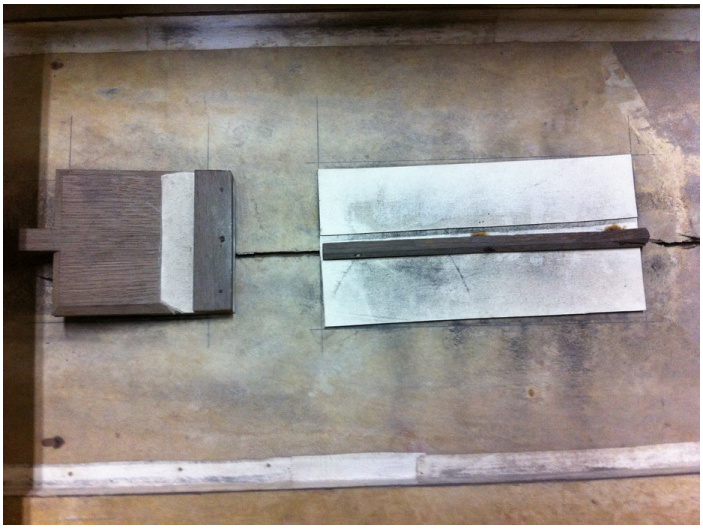


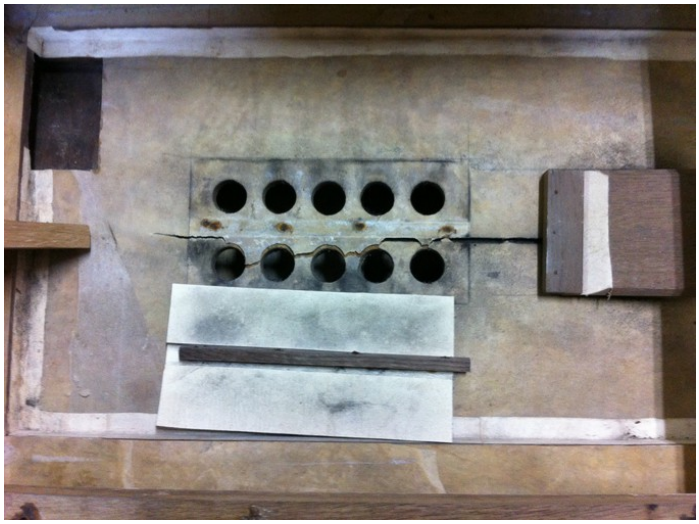
Les poids étaient fixés sur le dessus des réservoirs par des vis. De très belle facture (pierre de taille assez tendre, avec des chanfreins sur les angles), ils se sont assez bien démontés. De la filasse étaient intercalée entre ces poids et les couvercles des réservoirs, sur lesquels ils étaient maintenus par des tasseaux. Cela sans doute pour donner une souplesse à la fixation et éviter des vibrations.

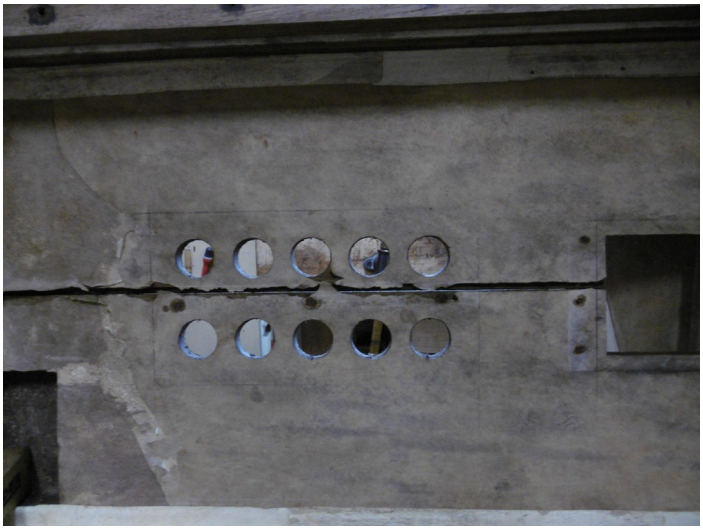


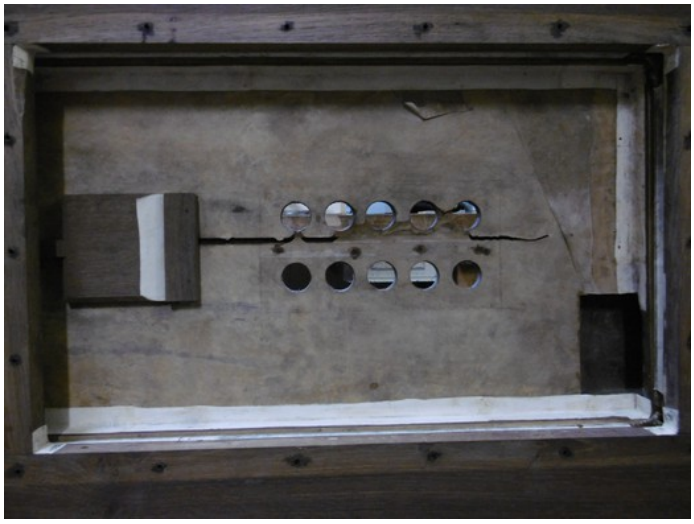


Les vis étaient elles-même entourées de filasse pour assurer un serrage « souple » : ainsi, les mouvements du bois pouvaient avoir lieu sans risquer de casser les pierres, plus rigides.
Des poids se trouvent également à l'intérieur, fixés sur l'envers des couvercles des réservoirs. La pression (95 mm C.E.) est donc de manière certaine celle d'origine, aucun déplacement de poids n'étant possible.









Au démontage du réservoir inférieur, il est apparu que comme pour les pompes les mêmes causes ont provoqué les mêmes effets : les fentes ont brisé l'étanchéité apportée par le parchemin et les clapets anti-retour, en peau (deux épaisseurs maintenues assemblée par du blanc d'oeuf appliqué côté chair), ne tenaient plus car les clous d'acier les maintenant étaient cassés.





Pour redonner une certaine étanchéité à la liaison avec les pompes, et donc éviter qu'elles ne soient en permanence sous pression tout en permettant une utilisation du pompage manuel, nous avons recollé une bande de parchemin à cet endroit. Sur la photo de droite, le parchemin en train de sécher : pour avoir un collage de qualité de ce matériau un peu particulier, il faut prendre plusieurs précautions comme le faire tremper plusieurs heures, le rincer et l'égoutter soigneusement, le coller à la colle chaude en le faisant sécher lentement sous pression légère. Les trous ont été ensuite redécoupés soigneusement.





Les soupapes renvoyant l'air dans les pompes quand le réservoir est plein ont été repaussées au niveau des charnières (le cuir était craqué et cuit par la rouille des vis) et refixées sur la table inférieure. Les vis maintenant les soupapes, comme les clous des barres maintenant les clapets anti-retour, ont été changés et convenablement graissés. Les sergés permettant le réglage de ces soupapes ont été également changés car ils étaient cassés. L'ensemble ainsi restauré et réglé permet désormais l'utilisation des pompes pour une alimentation en vent à l'ancienne.





Le réservoir supérieur, celui au plis sortant, était également en très bon état de conservation (remarquable pour toutes les peaux intérieures). Seuls les aines présentaient des faiblesses. Ils ont été renforcés de l'intérieur par des bandes de peau très fines, pour maintenir une certaine souplesse tout en bouchant les trous ou garantissant une étanchéité sur le long terme. De même, avant un surpeaussage complet, les aines ont été réparés par des pièces de peau très fine posés au niveau des trous et cassures constatés.



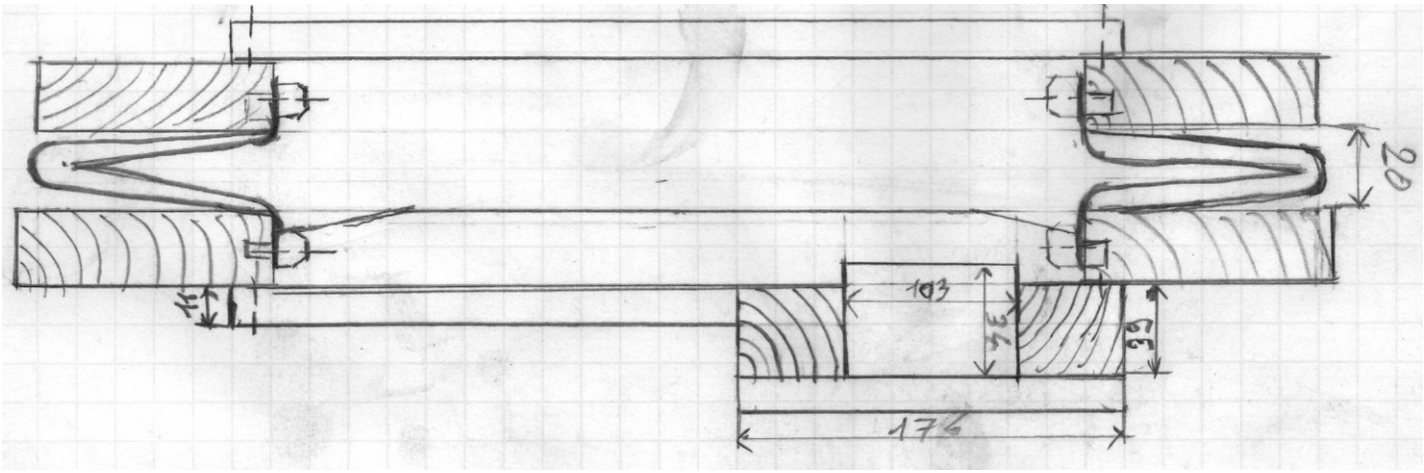
Puis, l'extérieur des aines de plis sortant a été surpeaussé complètement avec des peaux d'épaisseur moyenne, en plus de ces pièces mises en premier. Ainsi, les parties les plus sollicitées sont protégées par 3 épaisseurs de peau, collées avec une colle chaude suffisamment déliée et liquide pour garantir une souplesse à l'ensemble.
Par contre, les bandes de peau sur la longueur étaient en très bon état. Aucun surpeaussage n'a été nécessaire.

Dans toutes ces opérations, nous apportons un soin particulier à la conservation des peaux anciennes car rien ne garantit que les peaux modernes tiendront mieux, bien au contraire.

Schéma de l'alimentation

Réservoir supérieur
Cadre inférieur : 1436 x 575 x 22 mm ; largeur : 121 mm
Cadre supérieur : 1424 x 562 x 22 mm ; largeur : 116 mm

Coupe :



Arrière de l'instrument ==========> Avant de l'instrument

Epaisseur des éclisses : 8 mm

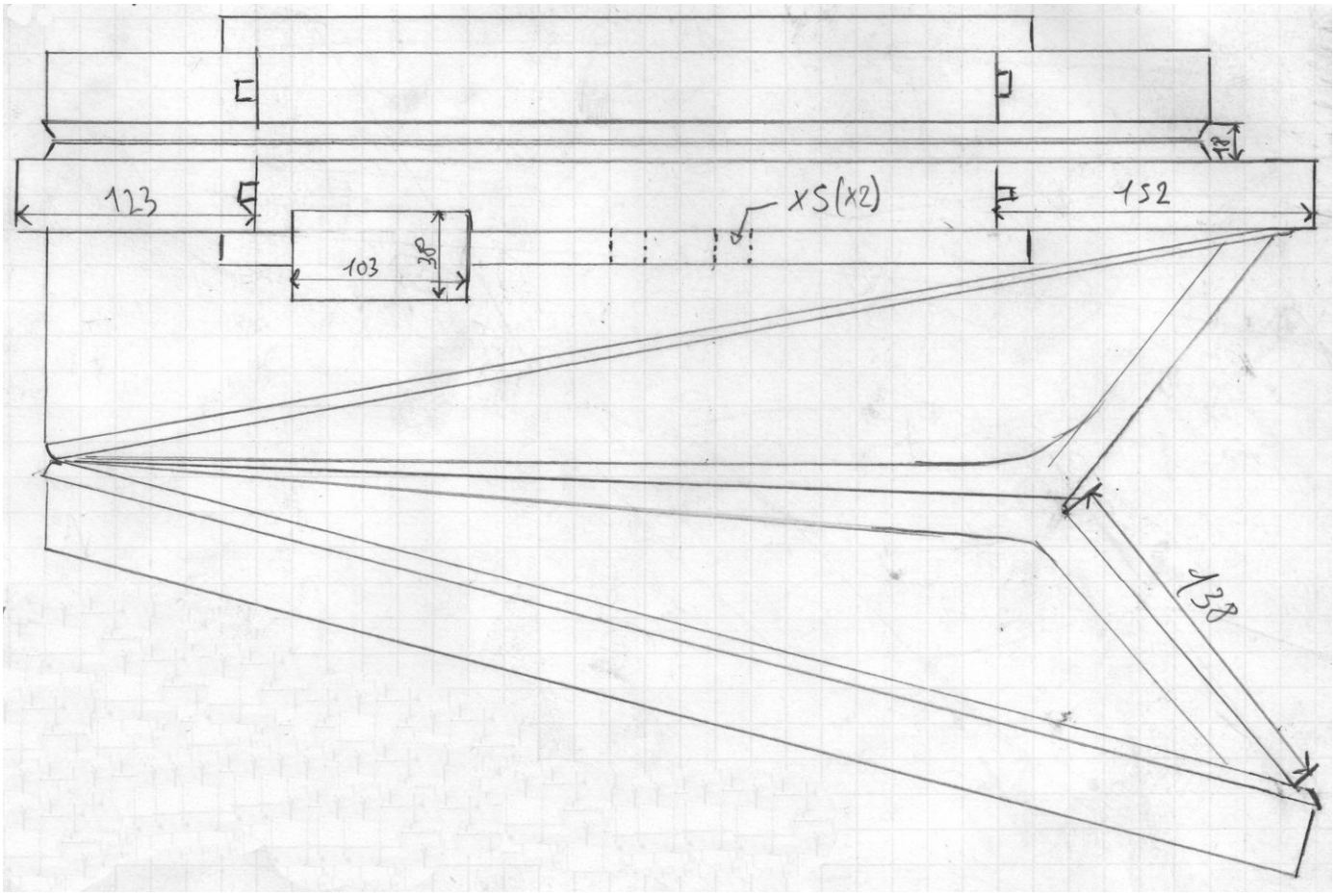
Traverse centrale intérieure : 327 x 120 x 22 mm

Réservoir inférieur et pompes

Cadre inférieur : 1438 x 605 x 22 mm ; largeur : 117 mm
Cadre supérieur : 1428 x 564 x 22 mm ; largeur : 117 mm

Epaisseur des éclisses : 8 mm
Largeur pompe : 680 mm

Coupe :



Avant de l'instrument <========== Arrière de l'instrument

Restauration de la tuyauterie

Tuyaux de bois









La tuyauterie de cet instrument a nécessité un important travail de restauration. En effet, Jouve avait pas mal contribué à la modifier plus ou moins adroitement, ce qui a rendu les opérations de restauration en l'état d'origine complexe et parfois longues.
Pour les tuyaux de bois tout d'abord, la plupart des tuyaux ouverts avaient été maladroitement entaillés et recoupés. Il a fallu pratiquement tous les rallonger pour qu'ils retrouvent leur longueur originale. Comme il restait quelques tuyaux à la longueur intacte dans l'orgue de Clesles, notamment pour pouvoir utiliser leur taquet situé tout en haut, il a été possible de restituer par calcul de progression les rallonges à fabriquer.
Les photos du haut montrent l'état des tuyaux avant démontage et celles du bas au moment de l'étude.

Les tuyaux ont tout d'abord été lavé sur l'extérieur à l'éponge bouillante et très serrée, pour décrasser la surface du bois sans la mouiller, après avoir été soufflés à l'air comprimé. L'intérieur a été dépoussiéré à l'aide de goupillons puis ils ont tous été traité intérieur et extérieur au Xylophène.





Ces entailles réalisées avec les moyens du bord rendaient avant la restauration l'accord de ces tuyaux ouverts très difficile et contribuaient à ne pas faire fonctionner convenablement l'effet de la première octave de Flûte de 8 acoustique. La plupart des plaques d'accord en plomb avaient disparu, remplacées soit par des morceaux de métal (même du zinc) cloués sur les entailles, soit par des morceaux de ruban adhésif, seul moyen non destructeur trouvé pour que les tuyaux donnent à peu près leur note.

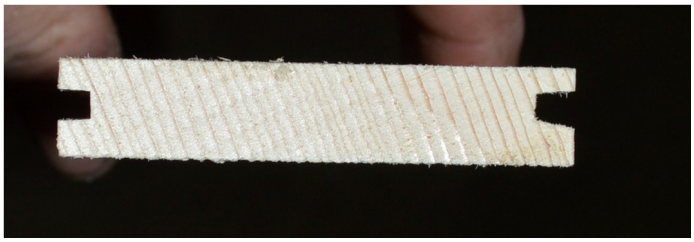


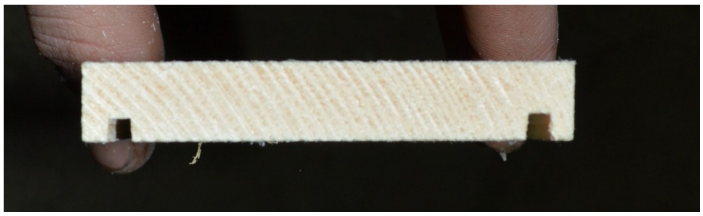


Les travaux de restauration de ces tuyaux ont débuté par le démontage des lèvres inférieures, opération rendue difficile par la rouille des vis. Comme dans le reste de l'instrument, il a fallu considérablement chauffer les vis pour limiter la casse, sans succès systématique d'ailleurs. La photo de droite montre les trous qu'il a fallu faire pour chercher les vis cassées juste avant la pose de bouchons.



Certains tuyaux souffraient d'un décollement des parois latérales par rapport au bloc biseau, causant des fuites et empêchant que le son soit convenablement émis (bruits parasites). Ils ont été recollés à la colle chaude, comme ils l'avaient été à l'origine, seul moyen de garantir un collage fiable du fait des restes de colles anciennes qu'il y a sur les bois anciens.





Les rallonges de tuyaux ont été faites en sapin, comme les tuyaux eux-mêmes. Si l'usage de cette essence est très classique à cette époque pour les tuyaux de bois, il faut le souligner dans le cas présent car ce sont les seuls pièces dans une essence autre que le chêne de tout l'instrument !



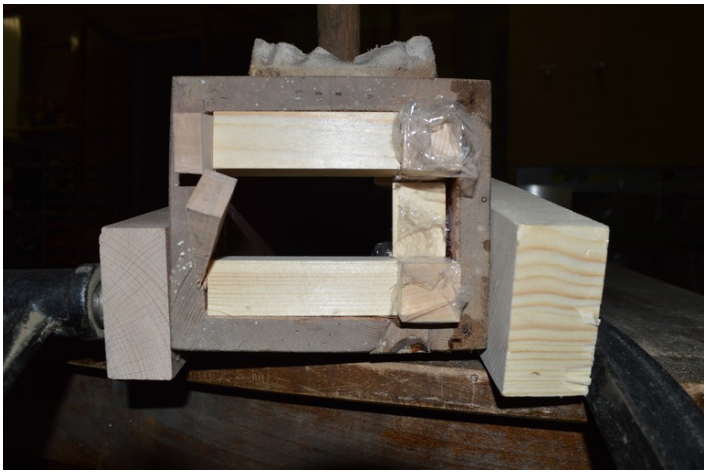
Les rallonges ont été assemblées à rainures-languettes, comme les tuyaux d'origine. Un soin particulier a été apporté à leur ajustage, il a fallu adapter chaque rallonge à la dimension intérieure des tuyaux à rallonger.

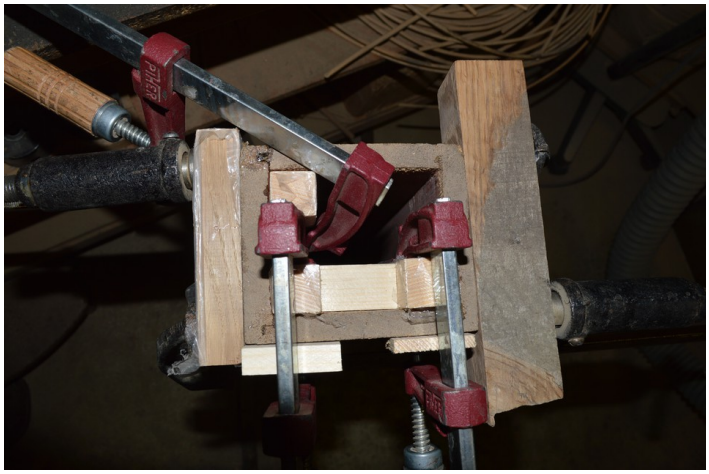


Un soin particulier a aussi été apporté à leur collage puisque le collage en bois de bout est toujours périlleux. C'est pour cela qu'il a été choisi, dans ce cas précis, d'utiliser une colle vinylique moderne, assurant un collage en bois de bout fiable.



Les tuyaux ont été serrés sous presse pour avoir un collage le plus solide possible, dans le sens de la longueur, en plus d'un serrage latéral pour assurer un bon alignement des faces. Puis les rallonges ont été rabotées à la main.





Les tuyaux bouchés ont été vérifiés, certains tissus de coton collés sur le pourtour du tuyau au niveau des tampons pour le renforcer ont été changés (très peu) et le tuyaux souffrant de décollement ont été recollés à la colle chaude pour reprendre les collages anciens.
Tous les tampons ont été vérifiés et réajustés si nécessaire.





Les tuyaux de bois après leur remontage dans l'instrument. On peut voir sur le cliché de gauche l'alternance d'un tuyau bouché et d'un tuyau ouvert donnant la même note une octave au-dessus, constituant ainsi cette première octave acoustique de Flûte de 8.

Les plaques d'accord en plomb roulé ont toutes été restituées, en copie de facture des quelques unes qui nous étaient parvenues.

L'intérieur des rallonges a été repeint en rouge, en copie de teinte du reste des intérieurs de tuyaux anciens (peinture faite par nous).

On peut distinguer sur la photo ci-dessous quelques peaux de tampons qui ont du être changées pour garantir une bonne étanchéité aux tuyaux de bourdon.

Autre originalité : aucun râtelier ni taquet de maintien sur les tuyaux, sauf pour ceux disposés le long des parois latérales. Les tuyaux sont fichés dans les pièces gravées, s'y enfonçant d'une paire de cm, ce qui suffit à les maintenir en place.





Tuyaux de métal





Les tuyaux de métal avaient souffert au moins autant que les tuyaux de bois. En effet, les jeux avaient été modifiés (cf. compositions avant et après travaux de restauration), l'harmonisation avait été bouleversée (les pieds ont été beaucoup refermés, comme la photo de gauche le montre), certains avaient été encochés puis remis au ton, et des oreilles ont été maladroitement soudées.





Les soudures vilaines ont été refaites ou limées, les tuyaux coupés ont été rallongés (cf. photo ci-dessus à droite), le tout en copie de facture.
Les photos ci-dessous montrent le résultat après les travaux, notamment celle de gauche avec les tuyaux du Prestant de 4 dont le pavillonnage d'origine a été restitué.









Vues de la tuyauterie après restauration.

A gauche, vue d'ensemble, avec de gauche à droit la Flûte de 8', le Bourdon de 8', le Prestant de 4', le Nasard, la Doublette et le Basson-Hautbois.

A droite, le haut des tuyaux de la Flûte de 8' au pavillonnage également restitué.

En bas : on peut voir que même dans un espace aussi restreint chaque tuyau dispose d'une place suffisante pour parler dans de bonnes conditions.



Façade



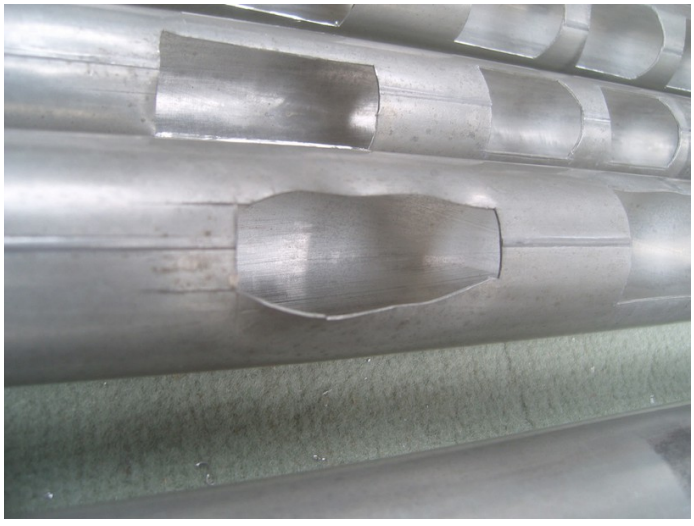


Les tuyaux de façade avant restauration. En plus des tâches diverses liées à l'oxydation du métal (fientes de pigeons ou de chauve souris), la façade avait été pas mal modifiée au niveau des pattes d'accord : les fenêtres avaient été découpées et là encore l'accord était difficile à réaliser.

Par contre, ces tuyaux de façade étaient peu bosselés et plutôt bien conservés pour le reste.

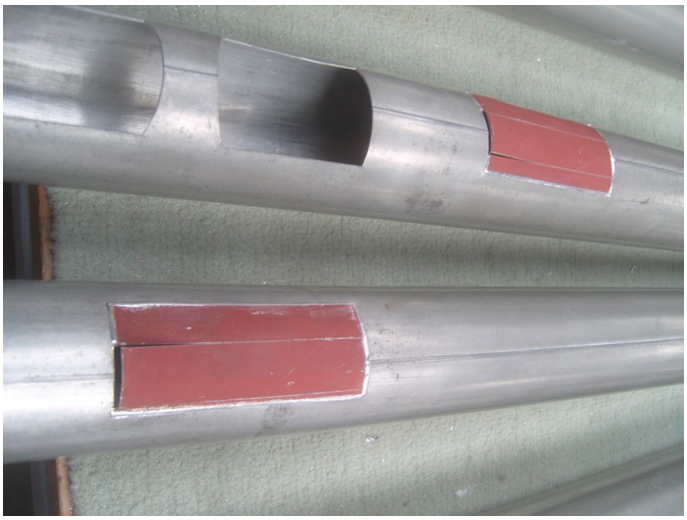


Vue des tuyaux de façade avant la restauration : impossible d'approcher la note d'accord sans l'ajout de ruban adhésif, pour pallier l'absence des pattes d'accord supprimées par Jouve.



Chaque tuyau a été soigneusement lavé, à l'eau chaude savonneuse, puis débosselé en le repassant au mandrin, comme pour le reste de la tuyauterie métal d'ailleurs.

Ce n'est qu'après ces opérations indispensables que les tailles sont mesurées et l'étude de la tuyauterie, prélude à toute restauration, est réalisée.





De nouvelles plaquées d'accord on été soudées pour remplacer les anciennes disparues ou découpées.

Les entailles du pavillonnage ont été faites dans les règles, en copie de facture de la seule qui subsistait au moment du démontage (photo ci-dessus à droite).

Ci-dessous, les entailles restituées après remise en place des tuyaux dans l'instrument.





Reconstitution du Basson-Hautbois





Un des plus importants aspects de la restitution de la composition d'origine fut la reconstitution du Basson Hautbois de 8' disparu. En effet, si au départ il s'agissait d'une opération classique, tant nous pensions que la tuyauterie avait été fournie par les ateliers de Cavaillé-Coll, il en a été bien autrement quand, en étudiant de plus près la tuyauterie du Mesnil-sur-Auger, nous nous sommes aperçus que ces tuyaux n'avaient rien de commun avec ceux du facteur parisien...

Il a donc fallu refaire les noyaux en copie, travail considérable s'il en est… Les dimensions précises de ceux de l'instrument de référence ont été relevées, des copies en buis ont été tournées par nos soins puis des moules en silicones ont été réalisés pour les couler. Ce fut un record : il fallut 14 moules différents pour un seul jeu...







Une fois les noyaux fondus, il faut les retravailler un à un à la lime pour assurer une finition convenable (deux photos ci-dessus).

Puis, les parties à proximité des soudures sont peintes avant d'être montées et soudées.



Aigus du Basson-Hautbois après soudure des noyaux et des poires supérieures.

Une des difficultés à résoudre lors de la fabrication de noyaux de cette façon, par coulée dans des moules en silicones, est d'obtenir des tailles identiques en sortie de coulée. En effet, sous l'effet de la chaleur du métal en fusion, le silicone a tendance à ce distendre. Pour éviter cela, il faut veiller à les laisser refroidir un peu entre deux coulées. De même, ils sont maintenus dans de solides blocs de bois pour éviter qu'ils ne se déforment pendant la coulée.



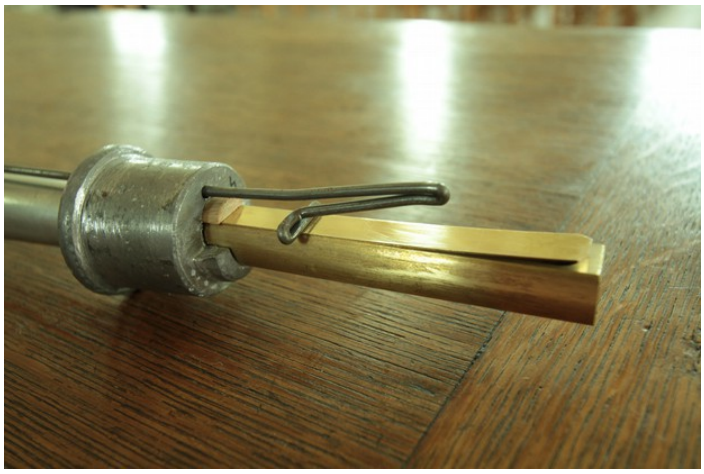


Après soudure des corps, pointes, bagues et noyaux, les anches sont ajustées une à une dans leur noyau correspondant. Elles ont elles aussi été fabriquées en copie de facture, tout comme les languettes. Puis les coins sont fabriqués et adaptés pour obtenir un serrage homogène de l'ensemble.

L'autre défi lié à la fabrication de ce jeu fut l'étroitesse des pieds. En effet, les dimensions définies par le jeu de référence étant limitées, il fallut plier de manière assez ingénieuse les rasettes pour qu'elles ne touchent pas les parois du pied tout en assurant un maintien ferme de la languette et donc un accord stable.



Vue comparative d'un tuyau du Hautbois, en bas, et du basson en haut.



Anche à larme de basson, après montage et harmonisation.





La dernière étape dans la restitution de ce jeu de Basson-Hautbois fut la réalisation des râteliers de maintien des corps de ces tuyaux. La photo de gauche montre les traces relevées au moment de la restauration dans le buffet et l'étude des instruments de référence a permis la reconstitution du râtelier visible sur l'image ci-dessus, donc la console de fixation est fixée grâce aux trous de vis anciens.





Compte tenu de la hauteur assez limitée du buffet, il fallu couder les 6 premiers tuyaux, le premier Do devant être coudé deux fois (vue de droite). Cela posa alors la question du maintien de la partie horizontale de ces corps hors norme, et les traces relevées sur la photo ci-dessus prirent tout leur sens : une console en chêne fut alors fabriquée, conformément à ce qui avait été observé dans les instruments de référence, en retombant à nouveau dans les trous de vis anciens.





Vues de ce jeu de Basson-Hautbois après remontage. Son intégration au reste de l'instrument se fait très naturellement et on peut voir sur l'image de droite combien son positionnement juste derrière la façade est judicieux, permettant à un accordeur adroit de se faufiler entre les pieds des tuyaux de façade pour atteindre les rasettes et ainsi accorder le seul jeu d'anche de l'instrument tout seul.







Vues de ce jeu de Basson-Hautbois après remontage : on voit sur ces images le travail fait sur les corps des tuyaux graves du Basson, coudés pour tenir dans l'espace limité en hauteur de l'instrument. Les maintiens en sergé sont retenus par des goupilles en acier, dont certaines étaient toujours présentes dans le plafond au moment du démontage.

Harmonisation

La pression fournie est de 95 mm CE. Diapason 435hz à 15°.
La tuyauterie est en étain à 76% pieds et corps de belle qualité avec de bonnes épaisseurs.

Le travail d' harmonie a eu pour point de départ le retour sur ce que Jouve avait imaginé pour réharmoniser les tuyaux :
- un adoucissement généralisé de la puissance sonore de chaque jeu (diminution visible des diamètres d'ouverture des pieds de tuyaux),
- une hausse importante du diapason (presque 10 Hz) en recoupant la tuyauterie
- la suppression (jamais totale) des dents dans les jeux ouverts (façade exceptée).

La Flûte de 8' et le Prestant 4' (en partie en façade) ont été rallongés et rendus de nouveau à pavillon (surlongueur et entailles de timbre). La Doublette et le Nazard ont été rallongés mais restent coupés au ton, comme à l'origine. Le Bourdon, bien que recoupé, disposait d'encore suffisamment de longueur pour être accordé.
L'intervention de Jouve n'a pas altéré les lèvres et les hauteurs de bouche.

Nous avons effectué deux visites d'étude de l' orgue du Mesnil-sur-Oger (51) ; une première pour relever toutes les caractéristiques du jeu d'anches, puis une deuxième fois avant de commencer les opérations d'harmonie pour relever des données sur le traitement sonore de la tuyauterie, qui est mieux conservée. La composition d'origine est identique mais le buffet englobe une boite expressive.
Après examen, alors que les hauteurs de bouche correspondent pour les mêmes jeux dans les deux orgues, les lumières sont plutôt fines et les dents sont assez nombreuses (8 à 10 dents au 1 pied) et fines. Les ouvertures de pieds se révèlent plutôt généreuses.

Comparatif des ouvertures de pied:

		C1	C2	C3	C4	C5
FLUTE 8	Clesles démonta.			4,3	3	2
	Mesnil			5,6	4,3	3,4
PRESTANT	Clesles dem.				2,2	1,7
	Mesnil				3,2	2,3
BOURDON	Clesles dem.			4	3,2	2,5
	Mesnil			5	4,5	3,3
Doublette	Clesles dem.	3,5	2,8	2	1,6	2,2
	Mesnil	4,5	3,5	2,5	2,5	1,9

A Clesles, la réouverture des pieds s'est faite sur la base des mesures relevées au Mesnil mais il est apparu rapidement que les aigus percaient trop. Cette tendance peut s'expliquer par le fait que l'émission du son à Clesles se fait directement à hauteur d' oreille alors qu'au Mesnil le buffet est plus important (3 mètres 60 de hauteur) et le son est émis bien au dessus de la tête de l'organiste. Nous avons adouci les aigus en conservant le caractère présent de chaque jeu.
Le remarquage des dents s'est fait aisément car leur emplacement n'avait pas été totalement effacé. Celles-ci restent fines, sauf pour le Bourdon ou elles sont un peu plus marquées.

Analyse jeu par jeu

Bourdon 8' :

De caractère doux mais timbré grâce aux cheminées.
Les lumières restent fines, ce qui s'avère être une tendance assez générale dans cet orgue.

Flute 8' :

De taille résolument fine (plus fine que le Prestant)
Les hauteurs de bouche sont bien conservées et ne permettent pas de trop forcer ce jeu qui est cependant bien présent.
Dans la première octave le rang de 4 pieds est assez doux pour ne pas trancher brusquement avec la deuxième octave en bois qui reste douce.

Prestant 4' :

C'est le seul jeu de 4 pieds et il est naturellement un peu plus fort.
Il a la taille du Nazard dans sa partie ouverte, soit nettement plus gros que la Flûte de 8'

Nazard 2' 2/3 :

A cheminée dans les basses, il est plutôt à la force du Bourdon.
Puis ouvert et coupé au ton.

Doublette 2' :

Coupée au ton et plutôt principalisante, elle est de taille très proche de la Flute de 8'.

Basson hautbois 8' :

Harmonisé tel qu'il a été observé au Mesnil.
Jeu très soigné dans sa fabrication (noyau, montage...).
Les languettes du basson sont assez peu larges et disposées très proches de la larme pour favoriser l'attaque.

CLESLES

A 3 = **435,0 hz**

Flûte 8 — jeu de

Alliage	Corps
☐ martelé	-

Clavier		Marques				Corps											Pied			Bouche			Entaille		Oreilles	Observations	Bouche			Rallonges		
		manuscrites		poinçons		Ø ext.	ép.	Ø int.	✓	*prog.*	prof.	larg.	haut.	long.	long tot	Lg acc	long.	Ø	Ø ext.	larg.	haut.	ép.	pos.	larg.			circ.	Ø	larg.	long.	long.	dé
435,0hz		prof ext	larg ext	pieds	corps		métal		*7,0*	*graph*	int.	int.	bloc	accord	couv	+ 2 Pr int		ouv.	bas			couv.					/ larg.	/ haut.	/ haut.	calculée	rallonge	R
1	**C1**	95	82		**C**		11,00	75,3	*75,3*	*75,3*	73	61	67	1070	1070	1216	65	10,0		60,0	18,5	15			x	avec B8	3,9	4,1	3,2	1193	123	
2	C#	89	77		C#		10,00	70,8	*72,3*	*71,5*	69	57	67	1005	1062	1143									x	avec B8	-	-	-	1126	64	
3	D	84	74		D		10,00	66,3	*69,4*	*67,8*	64	54	64	926	983	1054								20,0	x	avec B8	-	-	-	1064	81	
4	D#	80	70		bE		9,00	64,1	*66,7*	*64,4*	62	52	62	878	892	1002	65	9,0		51,0	15,5	13,5		20,0	x	avec B8	3,9	4,1	3,3	1002	110	
5	E	77	68		E		9,00	61,3	*64,0*	*61,2*	59	50	62	821	834	939								19,0	x	avec B8	-	-	-	945	111	
6	F	76	64		F		9,00	59,5	*61,5*	*58,1*	58	48	62	773	807	889								18,0	x	avec B8	-	-	-	888	81	
7	F#	72	62		F#		9,00	56,2	*59,0*	*55,3*	54	46	58	719	765	827	65	8,0		45,0	14,0	12	54	18,0	x	Lg orig 840	3,9	4,0	3,2	839	74	176,7
8	G	69	59		G		8,50	54,0	*56,7*	*52,5*	52	44	58	680		784								17,0	x	avec B8	-	-	-	791	111	169,6
9	G#	67	58		G#		8,50	52,3	*54,4*	*50,0*	50	43	56	640		740								16,0	x	avec B8	-	-	-	745	105	164,4
10	A	63	56		A		7,50	50,1	*52,3*	*47,6*	48	41	53	613		709	79	8,0		41,0	12,7	11		15,0	x	avec B8	3,8	3,9	3,2	702	89	157,3
11	A#	61	54		bB		7,50	47,8	*50,2*	*45,3*	46	39	51	570		662									x	avec B8	-	-	-	661	91	150,1
12	B	59	52		B		7,50	45,5	*48,2*	*43,1*	44	37	51	558			78	8,0		38,0	12,0	10		13,0	x	avec B8	3,8	3,8	3,2	623	65	143,0
13	**C2**	84	73				10,00	65,7	*46,3*	*75,3*	64	53	69	1100	1165		83	10,0		53,0	19,0	14			x		3,9	3,5	2,8	1208	43	206,5
14	C#	82	70				10,00	62,8	*44,5*	*71,5*	62	50	69	1027	1117									22,0	x		-	-	-	1137	20	197,4
15	D	77	67				10,00	58,4	*42,7*	*67,8*	57	47	62	973	1010										x		-	-	-	1076	66	183,5
16	D#	74	64				9,50	56,1	*41,0*	*64,4*	55	45	60	908	953		79	10,0		45,0	16,5	13		20,0	x		3,9	3,4	2,7	1014	61	176,4
17	E	70	62				9,00	54,0	*39,4*	*61,2*	52	44	60	852	878										x		-	-	-	957	79	169,6
18	F	68	58				8,50	51,6	*37,8*	*58,1*	51	41	59	800	852									18,0	x		-	-	-	900	48	162,1
19	F#	66	56				8,50	49,3	*36,3*	*55,3*	49	39	59	750	798		78	8,0		39,0	14,5	11,5		18,0	x		4,0	3,4	2,7	848	50	155,0
20	G	63	54				8,00	47,7	*34,9*	*52,5*	47	38	57	704	750									18,0	x		-	-	-	799	49	149,8
21	G#	60	52				8,00	44,9	*33,5*	*50,0*	44	36	55	665	713									17,0	x		-	-	-	755	42	141,1
22	A	57	50				7,50	43,3	*32,1*	*47,6*	42	35	52	622	645		78	8,0		35,0	11,5	11		17,0	x		3,9	3,8	3,0	712	67	135,9
23	A#	56	48				7,50	41,5	*30,9*	*45,3*	41	33	52	585	622									15,0	x		-	-	-	669	47	130,4
24	B	55	48				7,50	41,6	*29,6*	*43,1*	40	34	50	541			78	8,0		33,0	11,0	10			x		4,0	3,8	3,0	630	89	130,7
25	**C3**	Flute	Flute			46,5	0,70	45,1	*28,5*	*41,1*					539		193	4,3	15,5	32,2	11,5			14,8	50 x 16	biseau gratté	4,4	3,9	2,8	627	88	141,7
26	C#					44,9	0,70	43,5	*27,3*	*39,2*					505										x	biseau gratté	-	-	-	591	86	138,9
27	D					42,7	0,70	41,3	*26,2*	*37,4*					473										x	biseau gratté	-	-	-	558	85	131,9
28	D#		d# f			41,4	0,70	40,0	*25,2*	*35,7*					452		193	3,9	13,5	29,0	9,4			13,9	45 x 14	biseau gratté	4,4	4,3	3,1	526	74	127,9
29	E					39,2	0,70	37,8	*24,2*	*34,0*					422										x	biseau gratté	-	-	-	496	74	121,0
30	F					37,8	0,70	36,4	*23,2*	*32,5*					396										x	biseau gratté	-	-	-	468	72	116,6
31	F#		f# f			36,0	0,60	34,8	*22,3*	*31,1*					381		193	3,4	13,5	25,3	8,3			11,4	39 x 13	biseau gratté	4,4	4,2	3,0	442	61	111,2
32	G					34,3	0,60	33,1	*21,4*	*29,7*					358										x	biseau gratté	-	-	-	417	59	105,9
33	G#					32,9	0,60	31,7	*20,6*	*28,4*					335										x	biseau gratté	-	-	-	393	58	101,5
34	A		a f			31,7	0,60	30,5	*19,8*	*27,2*					317		193	3,2	12,5	21,6	7,0			10,7	34 x 12	biseau gratté	4,5	4,4	3,1	370	53	97,7
35	A#					30,3	0,60	29,1	*19,0*	*26,1*					296										x	biseau gratté	-	-	-	349	53	93,3
36	B					29,3	0,60	28,1	*18,2*	*25,0*					274										x		-	-	-	329	55	90,2
37	**C4**		c f			28,3	0,55	27,2	*17,5*	*24,0*					267		195	3,0	12,0	19,1	6,7			9,9	0 x 0		4,6	4,1	2,9	310	43	87,2
38	C#					27,5	0,55	26,4	*16,8*	*23,0*					250										x		-	-	-	293	43	84,7
39	D					25,9	0,55	24,8	*16,1*	*22,1*					232										x		-	-	-	276	44	79,6
40	D#		d# f			25,1	0,55	24,0	*15,5*	*21,3*					218		195	2,4	12,0	17,0	5,4			8,7	x		4,5	4,4	3,1	260	42	77,1
41	E					23,9	0,55	22,8	*14,9*	*20,5*					208										x		-	-	-	246	38	73,4
42	F					22,9	0,55	21,8	*14,3*	*19,7*					197										x		-	-	-	232	35	70,2
43	F#		f# f			22,2	0,70	20,8	*13,7*	*19,0*					186		195	2,4	11,0	15,5	5,0			7,5	x		4,4	4,2	3,1	219	33	67,5
44	G					21,0	0,60	19,8	*13,2*	*18,3*					173										x		-	-	-	206	33	64,1
45	G#					20,0	0,70	18,6	*12,7*	*17,7*					163										x		-	-	-	195	32	60,6
46	A		a f			19,3	0,70	17,9	*12,1*	*17,1*					153		195	2,1	11,0	13,5	4,7			6,6	x		4,3	3,8	2,9	183	30	58,4
47	A#					18,7	0,60	17,5	*11,7*	*16,5*					142										x		-	-	-	173	31	56,9
48	B					18,0	0,60	16,8	*11,2*	*16,0*					133										x		-	-	-	163	30	54,7
49	**C5**		c f			17,3	0,60	16,1	*10,8*	*15,4*					125		195	2,2	10,0	11,8	3,5			6,3	x		4,4	4,6	3,4	154	29	52,5
50	C#					17,1	0,60	15,9	*10,3*	*15,0*					118										x		-	-	-	144	26	51,8
51	D					16,3	0,60	15,1	*9,9*	*14,5*					110										x		-	-	-	136	26	49,3
52	D#		d# f			15,8	0,60	14,6	*9,5*	*14,1*					104		195	2,1	9,5	10,5	3,3			5,7	x		4,5	4,4	3,2	128	24	47,8
53	E					15,1	0,60	13,9	*9,1*	*13,7*					100										x		-	-	-	121	21	45,6
54	F					14,5	0,60	13,3	*8,8*	*13,3*					94										x		-	-	-	114	20	43,7

NOTES : Oreilles récentes à supprimer à partie de C4
Entailles de timbre à restituer

CLESLES — **A 3 =** **435,0 hz**

Bourdon — **jeu de**

Alliage	Corps	P
☐ martelé	-	

Dém		Marques				Corps										Pied			Bouche			Calotte		Oreilles	Observations	Rapports bouche			Rallonges		
		manuscrites		poinçons		Ø ext.	ép.	Ø int.	√	*prog.*	prof.	larg.	haut.	long.	long	long.	Ø	Ø ext.	larg.	haut.	ép.	marque	haut.			circ.	Ø	larg.	long.	long.	dévo
435,0hz		prof ext	larg ext	pieds	corps		métal		*5,0*	*graph*	int.	int.	bloc	couv.	totale		ouv.	bas			couv.					/ larg.	/ haut	/ haut.	calculée	rallonge	rall
1	**C1**	137	117		**C**		15,00	108,9	*108,9*	*108,9*	107	87	82	1158	1240	65	14,0		87,0	33,0	21			x	bavette ajoutée	###	3,3	2,6	2448	1208	
2	C#				C#		0,00	0,0	*105,3*	*103,4*														x		-	-	-	###	###	
3	D				D		0,00	0,0	*101,8*	*98,3*														x	bavette ajoutée	-	-	-	###	###	
4	D#	122	102		bE		13,50	95,2	*98,5*	*93,4*	95	75	76	983	1059	65	13,0		72,0	27,0	19			x		###	3,5	2,7	2052	993	
5	E				E		0,00	0,0	*95,2*	*88,8*														x	bavette ajoutée	-	-	-	###	###	
6	F				F		0,00	0,0	*92,1*	*84,5*														x		-	-	-	###	###	
7	F#	106	90		F#		12,50	81,9	*89,0*	*80,4*	81	65	71	836	907	64	11,5		65,0	22,0	17			x	bavette ajoutée	###	3,7	3,0	1723	816	-
8	G				G		0,00	0,0	*86,1*	*76,5*														x		-	-	-	###	###	-
9	G#				G#		0,00	0,0	*83,3*	*72,9*														x		-	-	-	###	###	-
10	A	90	77		A		10,00	71,3	*80,5*	*69,4*	70	57	61	702	763	80	10,0		55,0	20,0	15			x		###	3,6	2,8	1444	681	-
11	A#				bB		0,00	0,0	*77,9*	*66,2*														x		-	-	-	###	###	-
12	B				B		0,00	0,0	*75,3*	*63,1*														x		-	-	-	###	###	-
13	**C2**	77	67		**C**		8,00	62,9	*72,8*	*60,2*	61	51	56	583	639	78	9,0		49,0	17,0	13			x		###	3,7	2,9	1210	571	-
14	C#				C#		0,00	0,0	*70,4*	*57,5*														x		-	-	-	###	###	-
15	D				D		0,00	0,0	*68,1*	*54,9*														x		-	-	-	###	###	-
16	D#	70	58		bE		8,00	53,7	*65,8*	*52,5*	54	42	50	496	546	80	8,0		42,0	15,5	12			x		###	3,5	2,7	1016	470	-
17	E				E		0,00	0,0	*63,7*	*50,2*														x		-	-	-	###	###	-
18	F				F		0,00	0,0	*61,6*	*48,0*														x		-	-	-	###	###	-
19	F#	62	52		F#		8,00	45,3	*59,5*	*46,0*	46	35	49	416	465	79	7,5		35,0	13,5	11			x		###	3,4	2,6	854	389	-
20	G				G		0,00	0,0	*57,6*	*44,1*														x	Pied long	-	-	-	###	###	-
21	G#				G#		0,00	0,0	*55,7*	*42,2*														x		-	-	-	###	###	-
22	A	56	47		A		7,50	40,9	*53,8*	*40,5*	41	32	42	357	399	215	7,5		32,0	12,5	10			x	Pied long	###	3,3	2,6	713	314	-
23	A#				bB		0,00	0,0	*52,1*	*38,9*														x		-	-	-	###	###	-
24	B	51	44		B		7,00	37,6	*50,3*	*37,4*	37	30	41	322	363	217	7,0		29,0	11,5	10			x	Pied long	###	3,3	2,5	634	271	-
25	**C3**	C Bourdon				42,2	0,80	40,6	*48,7*	*35,9*					248	195	4,0	15,5	29,0	11,4			35	46 x 16	biseau gratté	4,5	3,6	2,5	590	342	130,1
26	C#							-	*47,1*	*34,5*														x		-	-	-	-	-	-
27	D							-	*45,5*	*33,3*														x		-	-	-	-	-	-
28	D#					38,2	0,70	36,8	*44,0*	*32,0*					206	195	3,6	14,5	26,5	10,0			30	41 x 15	biseau gratté	4,4	3,7	2,7	491	285	117,8
29	E							-	*42,6*	*30,9*														x		-	-	-	-	-	-
30	F							-	*41,2*	*29,8*														x		-	-	-	-	-	-
31	F#					34,7	0,70	33,3	*39,8*	*28,8*					165	195	3,2	13,5	23,8	9,3			29	38 x 14	biseau gratté	4,5	3,6	2,6	409	244	106,8
32	G							-	*38,5*	*27,8*														x		-	-	-	-	-	-
33	G#							-	*37,2*	*26,9*														x		-	-	-	-	-	-
34	A					31,4	0,70	30,0	*36,0*	*26,0*					132	195	3,4	12,7	21,3	8,0			27	36 x 12	biseau gratté	4,5	3,8	2,7	341	209	96,4
35	A#							-	*34,8*	*25,2*														x		-	-	-	-	-	-
36	B							-	*33,7*	*24,5*														x		-	-	-	-	-	-
37	**C4**					29,0	0,70	27,6	*32,6*	*23,7*					111	195	3,2	12,2	19,2	7,2			25	32 x 11	biseau gratté	4,6	3,8	2,7	283	172	88,9
38	C#							-	*31,5*	*23,1*														x		-	-	-	-	-	-
39	D							-	*30,4*	*22,4*														x		-	-	-	-	-	-
40	D#					26,1	0,60	24,9	*29,4*	*21,8*					82	195	2,7	11,7	17,0	6,3			23	29 x 10	biseau gratté	4,7	4,0	2,7	235	153	80,1
41	E					25,1	0,60	23,9	*28,5*	*21,2*					83	195			16,7	6,1				x		4,6	3,9	2,7	221	138	77,0
42	F							-	*27,5*	*20,7*														x	intrus	-	-	-	-	-	-
43	F#					23,5	0,55	22,4	*26,6*	*20,2*					72	195	3,0	11,3	15,8	5,6			20	26 x 10	biseau gratté	4,6	4,0	2,8	195	123	72,1
44	G							-	*25,7*	*19,7*														x		-	-	-	-	-	-
45	G#							-	*24,9*	*19,2*														x		-	-	-	-	-	-
46	A					21,6	0,50	20,6	*24,1*	*18,8*					56	195	2,8	10,5	14,7	4,7			18	25 x 9	biseau gratté	4,5	4,4	3,1	161	105	66,3
47	A#							-	*23,3*	*18,4*														x		-	-	-	-	-	-
48	B							-	*22,5*	*18,0*														x		-	-	-	-	-	-
49	**C5**					19,6	0,50	18,6	*21,8*	*17,7*					47	195	2,5	10,2	13,0	4,2			17	20 x 8	biseau gratté	4,6	4,4	3,1	133	86	60,0
50	C#							-	*21,1*	*17,3*														x		-	-	-	-	-	-
51	D							-	*20,4*	*17,0*														x		-	-	-	-	-	-
52	D#					17,7	0,50	16,7	*19,7*	*16,7*					35	195	2,5	10,5	11,5	3,7			16	18 x 8	biseau gratté	4,7	4,5	3,1	110	75	54,0
53	E							-	*19,0*	*16,4*														x		-	-	-	-	-	-
54	F							-	*18,4*	*16,1*														x		-	-	-	-	-	-

NOTES : Un tuyau neuf

CLESLES

A 3 = 870,0 hz

Prestant — jeu de

Alliage	Corps	Pieds
☐ martelé	-	-

Dém	Marques				Corps							Pied			Bouche		Entaille			Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche			Rallonge		
	manuscrites		poinçons		Ø ext.	ép.	Ø int.	√	*prog.*	long.	long	long.	Ø	Ø ext.	larg.	haut.	pos.	Rap	larg.				circ.	Ø	larg.	long.	long.	développé
435,0hz	pieds	corps	pieds	corps		métal		*7,0*	*graph*	accord	totale		ouv.	bas									/ largeur	/ haut	/ haut.	calculée	rallonge	rallonge
1	**C1**	23	C		82,5	0,90	80,7	*80,7*	*80,7*		1316	230	5,6	22,0	61,0	16,6	78	78	25,0	raclé	x	entaille à refaire	4,2	4,9	3,7	1261	-55	256,4
2	C#	3	C#		82,5	0,90	80,7	*77,5*	*76,6*						60,7	16,0				raclé	x	entaille à refaire	4,2	5,0	3,8	-	-	256,4
3	D	24	D		76,2	0,90	74,4	*74,4*	*72,7*		1216	290	5,0	19,5	53,6	15,1	74	0,31	23,0	raclé	x	entaille à refaire	4,4	4,9	3,5	1121	-95	236,6
4	D#	2	D#		76,0	0,80	74,4	*71,5*	*69,0*				4,8	20,0	54,7	15,0	74	0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,3	5,0	3,6	-	-	236,2
5	E	22	E		70,5	0,80	68,9	*68,6*	*65,5*		1135	290	4,2	17,5	51,2	14,2	68	0,29	20,0	12	x	entaille à refaire	4,3	4,9	3,6	997	-138	219,0
6	F	4	f		70,7	0,80	69,1	*65,9*	*62,3*						51,0	13,6		0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,3	5,1	3,8	-	-	219,6
7	F#	21	f# p		65,1	0,80	63,5	*63,3*	*59,2*		1027	350	4,3	17,0	47,8	12,6	64	0,33	21,0	raclé	x	entaille à refaire	4,2	5,0	3,8	887	-140	202,0
8	G	5	G		64,6	0,80	63,0	*60,8*	*56,2*						48,0	12,9		0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,2	4,9	3,7	-	-	200,4
9	G#	25	G#		59,5	0,80	57,9	*58,3*	*53,5*		1028	350	4,1	17,0	44,5	12,0	59	0,35	20,0	raclé	x	entaille à refaire	4,1	4,8	3,7	789	-239	184,4
10	A	1	a		59,5	0,80	57,9	*56,0*	*50,9*						44,5	11,6		0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,1	5,0	3,8	-	-	184,4
11	A#	13	a #		62,6	0,70	61,2	*53,8*	*48,4*		1065	210	4,0	20,0	45,8	12,0	59	0,31	19,0	raclé	x	entaille à refaire	4,2	5,1	3,8	697	-368	194,5
12	B	12	B		57,8	0,70	56,4	*51,7*	*46,1*						42,5	11,3		0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,2	5,0	3,8	-	-	179,4
13	**C2**	14	C		57,9	0,70	56,5	*49,6*	*43,9*		1016	250	3,9	17,0	42,2	11,0	54	0,34	19,0	raclé	x	entaille à refaire	4,3	5,1	3,8	620	-396	179,7
14	C#	11	C#		53,4	0,70	52,0	*47,6*	*41,9*						39,3	10,7		0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,2	4,9	3,7	-	-	165,6
15	D	15	D		53,8	0,70	52,4	*45,7*	*39,9*		983	290	3,7	16,0	39,6	9,8	50	0,32	17,0	raclé	x	entaille à refaire	4,2	5,3	4,0	551	-432	166,8
16	D#	10	D#		18,9	0,70	17,5	*43,9*	*38,1*						36,4	9,5		0,00		raclé	x	entaille à refaire	1,6	1,8	3,8	-	-	57,2
17	E	16	E		49,1	0,70	47,7	*42,2*	*36,3*		965	330	3,7	14,0	36,6	8,9	48	0,31	15,0	raclé	x	entaille à refaire	4,2	5,4	4,1	490	-475	152,1
18	F	9	f		45,7	0,70	44,3	*40,5*	*34,7*						34,0	8,7		0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,2	5,1	3,9	-	-	141,4
19	F#	17	f #		45,6	0,70	44,2	*38,9*	*33,2*		914	363	3,5	13,0	33,3	8,8	43	0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,2	5,0	3,8	435	-479	141,1
20	G	8	G		43,0	0,70	41,6	*37,4*	*31,7*						31,0	7,6		0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,3	5,5	4,1	-	-	132,9
21	G#	18	G #		43,0	0,70	41,6	*35,9*	*30,3*		788	395	3,4	12,5	31,0	7,6	40	0,34	14,0	raclé	x	entaille à refaire	4,3	5,5	4,1	386	-402	132,9
22	A	7	a		39,5	0,70	38,1	*34,4*	*29,0*						28,5	7,7	38	0,00		raclé	x	entaille à refaire	4,3	4,9	3,7	-	-	121,9
23	A#	19	a #		39,7	0,70	38,3	*33,1*	*27,8*		718	417	2,8	12,0	28,6	7,4	38	0,34	13,0	raclé	x	entaille à refaire	4,3	5,2	3,9	343	-375	122,5
24	B	20	B		36,8	0,70	35,4	*31,8*	*26,6*		632	452	3,0	10,5	27,0	7,0	34	0,31	11,0	raclé	x	biseau raclé	4,2	5,1	3,9	325	-307	113,4
25	**C3**		C Prestant		32,7	0,65	31,4	*30,5*	*25,5*		233	193	2,4	12,5	23,0	6,5	33	0,35	11,0	0	0 x 0	biseau raclé	4,4	4,8	3,5	308	75	100,7
26	C#				31,4	0,60	30,2	*29,3*	*24,5*		222						31				x	biseau raclé	-	-	-	290	68	96,8
27	D				30,0	0,60	28,8	*28,1*	*23,5*		203						30			12	x		-	-	-	274	71	92,4
28	D#		d# p		29,3	0,60	28,1	*27,0*	*22,6*		194	193	2,9	12,0	20,7	5,4	29	0,37	10,5	12	x		4,4	5,2	3,8	258	64	90,2
29	E				27,9	0,60	26,7	*25,9*	*21,7*		184						28				x		-	-	-	243	59	85,8
30	F				27,3	0,60	26,1	*24,9*	*20,9*		168						27				x	biseau raclé	-	-	-	229	61	83,9
31	F#		f# p		25,8	0,60	24,6	*23,9*	*20,2*		160	193	2,7	12,0	18,2	5,4	26	0,39	9,7	0	x	biseau raclé	4,3	4,6	3,4	216	56	79,2
32	G				25,1	0,60	23,9	*23,0*	*19,4*		152						25				x	biseau raclé	-	-	-	203	51	77,0
33	G#				23,9	0,60	22,7	*22,1*	*18,7*		135						24				x	biseau raclé	-	-	-	192	57	73,2
34	A		a p		23,1	0,60	21,9	*21,2*	*18,1*		130	193	2,5	11,5	16,0	4,6	23	0,36	7,8	0	x	biseau raclé	4,4	4,8	3,5	181	51	70,7
35	A#				22,1	0,60	20,9	*20,3*	*17,5*		122						22				x	biseau raclé	-	-	-	171	49	67,5
36	B				21,2	0,60	20,0	*19,5*	*16,9*		119						21				x	biseau raclé	-	-	-	161	42	64,7
37	**C4**		c p		20,0	0,60	18,8	*18,8*	*16,3*		108	195	2,2	10,8	14,0	4,7	20	0,32	6,0	0	x	biseau raclé	4,4	4,0	3,0	152	44	60,9
38	C#				19,2	0,55	18,1	*18,0*	*15,8*		102						19				x	biseau raclé	-	-	-	143	41	58,6
39	D				18,5	0,55	17,4	*17,3*	*15,3*		95						19				x	biseau raclé	-	-	-	135	40	56,4
40	D#		d# p		17,5	0,55	16,4	*16,6*	*14,9*		90	195	2,0	10,0	12,2	3,6	18	0,36	5,9	0	x	biseau raclé	4,4	4,6	3,4	127	37	53,2
41	E				17,0	0,55	15,9	*15,9*	*14,5*		84						17				x	biseau raclé	-	-	-	120	36	51,7
42	F				16,8	0,55	15,7	*15,3*	*14,0*		75						17				x	biseau raclé	-	-	-	113	38	51,1
43	F#		f# p		16,1	0,55	15,0	*14,7*	*13,7*		72	195	1,8	9,7	11,1	3,0	16	0,39	5,9	3	x		4,4	5,0	3,7	106	34	48,9
44	G				15,9	0,55	14,8	*14,1*	*13,3*		65						16				x		-	-	-	100	35	48,2
45	G#				14,8	0,55	13,7	*13,6*	*12,9*		62						15				x		-	-	-	94	32	44,8
46	A		a p		14,3	0,55	13,2	*13,0*	*12,6*		57	195	1,7	9,0	9,6	3,0	14	0,41	5,4	10	x		4,5	4,4	3,2	89	32	43,2
47	A#				14,2	0,55	13,1	*12,5*	*12,3*		54						14				x		-	-	-	83	29	42,9
48	B				13,6	0,55	12,5	*12,0*	*12,0*		46						14				x		-	-	-	79	33	41,0
49	**C5**		c p		13,2	0,55	12,1	*11,5*	*11,8*		43	193	1,7	8,7	8,8	2,7	13	0,41	5,0	3	x		4,5	4,5	3,3	74	31	39,7
50	C#				12,8	0,50	11,8	*11,1*	*11,5*		43						13				x		-	-	-	70	27	38,6
51	D				12,4	0,50	11,4	*10,6*	*11,3*		41						12				x		-	-	-	66	25	37,4
52	D#		d# p		12,1	0,50	11,1	*10,2*	*11,0*		28	193	1,5	9,0	8,3	2,5	12	0,38	4,2		x		4,4	4,4	3,3	62	34	36,4
53	E				11,8	0,50	10,8	*9,8*	*10,8*		33						12				x		-	-	-	58	25	35,5
54	F				11,6	0,50	10,6	*9,4*	*10,6*		32						12				x		-	-	-	54	22	34,9

NOTES : Les oreilles doivent être enlevées ; les corps rallongés avec entailles de timbre jusque F5

CLESLES — Oreilles récentes retirées à partir de f# 2 — **A 3 = 1303,5 hz**

Nazard — **jeu de**

Alliage	Corps	Pieds
☐ martelé	-	-

Dém		Marques				Corps					Pied			Bouche		Cheminée		Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche			Rallonge		
		manuscrites		poinçons		Ø ext.	ép.	Ø int.	✓	long	long.	Ø	Ø ext.	larg.	haut.	Ø	larg.				circ.	Ø	larg.	long.	long.	développé
435,0hz		pieds	corps	pieds	corps		métal		4,5	totale		ouv.	bas								/ largeur	/ haut	/ haut.	calculée	rallonge	rallonge
1	**C1**	Nazard	C			45,5	0,80	43,9	*43,9*	392	193	4,6	15,5	31,0	16,0	18,5	183,0	25	46 x 16	cheminée coupée	4,5	2,7	1,9	804	412	140,4
2	C#							-	*42,5*										x		-	-	-	-	-	-
3	D							-	*41,2*										x		-	-	-	-	-	-
4	D#	4	d# n			41,4	0,80	39,8	*40,0*	317	195	3,5	15,0	28,5	13,0	16,3	159,0	20	44 x 15		4,5	3,1	2,2	671	354	127,5
5	E							-	*38,7*										x		-	-	-	-	-	-
6	F							-	*37,5*										x		-	-	-	-	-	-
7	F#	7	f# n			37,6	0,80	36,0	*36,4*	273	195	3,4	14,0	26,5	10,1	15,2	122,0	14	40 x 14	cheminée coupée	4,4	3,6	2,6	560	287	115,6
8	G							-	*35,3*										x		-	-	-	-	-	-
9	G#							-	*34,2*										x		-	-	-	-	-	-
10	A	10	a n			33,6	0,80	32,0	*33,1*	220	195	3,5	13,0	22,9	9,6	13,6	106,0	15	36 x 14		4,5	3,3	2,4	468	248	103,0
11	A#							-	*32,1*										x		-	-	-	-	-	-
12	B							-	*31,1*										x		-	-	-	-	-	-
13	**C2**	13	c n			31,3	0,80	29,7	*30,1*	179	195	3,1	12,5	21,8	8,5	12,4	88,0	15	32 x 12		4,4	3,5	2,6	389	210	95,8
14	C#							-	*29,2*										x		-	-	-	-	-	-
15	D							-	*28,3*										x		-	-	-	-	-	-
16	D#	16	d# n			28,0	0,80	26,4	*27,4*	143	195	3,4	12,0	18,5	8,3	11	70,0	12	32 x 11		4,6	3,2	2,2	325	182	85,5
17	E							-	*26,6*										x		-	-	-	-	-	-
18	F	18	f n			26,4	0,80	24,8	*25,8*	133		2,8		17,4	7,0	10,8	60,0	12	x		4,6	3,5	2,5	287	154	80,4
19	F#		f# nazard			31,8	0,80	30,2	*25,0*	235	195	3,5	12,5	21,4	7,6				x	biseau gratté	4,6	4,0	2,8	260	25	97,4
20	G					30,2	0,70	28,8	*24,2*	218									x	biseau gratté	-	-	-	245	27	92,7
21	G#					29,6	0,70	28,2	*23,5*	207									x	biseau gratté	-	-	-	229	22	90,8
22	A		a n			28,2	0,70	26,8	*22,7*	196	195	2,9	12,0	19,5	6,2				x	biseau gratté	4,4	4,3	3,1	216	20	86,4
23	A#					27,7	0,70	26,3	*22,0*	181									x	biseau gratté	-	-	-	202	21	84,8
24	B					26,4	0,70	25,0	*21,4*	171									x	biseau gratté	-	-	-	191	20	80,7
25	**C3**		c n			25,2	0,70	23,8	*20,7*	162	195	2,2	11,7	16,6	5,1			10	x	biseau gratté	4,6	4,7	3,3	180	18	77,0
26	C#					24,0	0,70	22,6	*20,1*	153									x	biseau gratté	-	-	-	169	16	73,2
27	D					23,2	0,70	21,8	*19,4*	141									x		-	-	-	159	18	70,7
28	D#		d# n			22,2	0,70	20,8	*18,8*	134	195	2,5	11,0	15,2	4,6			12	x		4,4	4,5	3,3	150	16	67,5
29	E					21,1	0,65	19,8	*18,3*	126									x		-	-	-	141	15	64,2
30	F					20,2	0,60	19,0	*17,7*	118									x		-	-	-	133	15	61,6
31	F#		f# n			19,5	0,60	18,3	*17,1*	112	195	2,0	10,5	14,2	4,1			10	x		4,2	4,5	3,5	125	13	59,4
32	G					18,9	0,60	17,7	*16,6*	103									x		-	-	-	117	14	57,5
33	G#					17,9	0,60	16,7	*16,1*	99									x		-	-	-	110	11	54,3
34	A		a n			17,1	0,60	15,9	*15,6*	93	195	2,0	9,5	11,5	3,4			10	x		4,5	4,7	3,4	104	11	51,8
35	A#					16,9	0,60	15,7	*15,1*	88									x		-	-	-	97	9	51,2
36	B					16,2	0,60	15,0	*14,7*	82									x		-	-	-	91	9	49,0
37	**C4**		c n			15,7	0,60	14,5	*14,2*	79	195	2,0	10,0	10,8	3,1				x	biseau gratté	4,4	4,7	3,5	85	6	47,4
38	C#					14,8	0,50	13,8	*13,8*	73									x		-	-	-	81	8	44,9
39	D					14,1	0,50	13,1	*13,3*	68									x		-	-	-	76	8	42,7
40	D#							-	*12,9*										x	intrus	-	-	-	-	-	-
41	E					13,5	0,50	12,5	*12,5*	58									x		-	-	-	66	8	40,8
42	F							-	*12,1*										x	intrus	-	-	-	-	-	-
43	F#		f# n			12,9	0,50	11,9	*11,8*	53	192	1,9	9,0	8,8	2,8			10	x		4,4	4,3	3,1	58	5	39,0
44	G					12,5	0,50	11,5	*11,4*	46									x		-	-	-	54	8	37,7
45	G#					12,3	0,50	11,3	*11,1*	43									x		-	-	-	50	7	37,1
46	A		a n			11,9	0,50	10,9	*10,7*	43	193	1,8	8,8	8,0	2,5			10	x		4,5	4,4	3,2	47	4	35,8
47	A#					11,7	0,50	10,7	*10,4*	38									x		-	-	-	44	6	35,2
48	B							-	*10,1*										x	intrus	-	-	-	-	-	-
49	**C5**							-	*9,8*										x	intrus	-	-	-	-	-	-
50	C#							-	*9,5*										x	intrus	-	-	-	-	-	-
51	D							-	*9,2*										x	intrus	-	-	-	-	-	-
52	D#							-	*8,9*										x	intrus	-	-	-	-	-	-
53	E							-	*8,6*										x	intrus	-	-	-	-	-	-
54	F							-	*8,3*										x	intrus	-	-	-	-	-	-

NOTES : 9 intrus à remplacer d"4, f4, b4 à f5. Toutes les oreilles ajoutées sur les tuyaux ouverts sont à retirer. Tous les corps et certaines cheminées ont été coupés.
Ils sont à rallonger. Certains biseaux ont été raclés pour effacer les dents, surtout dans la partie coupée au ton
Apparemment, pas de traces d'entailles de timbre

CLESLES

Doublette

jeu de

A 3 = 1740,0 hz

Alliage	Corps	Pieds
☐ martelé	-	-

Dém		Marques				Corps							Pied			Bouche		Dents	Oreilles	Observations	Rapports bouche			Rallonge		
		manuscrites		poinçons		Ø ext.	ép.	Ø int.	√	*prog.*	long.	long	long.	Ø	Ø ext.	larg.	haut.				circ.	Ø	larg.	long.	long.	développé
Tonalité		pieds	corps	pieds	corps		métal		*8,0*	*graph*	accord	totale		ouv.	bas						/ largeur	/ haut	/ haut.	calculée	rallonge	rallonge
1	**C1**	Doublette	Doublette			46,0	0,70	44,6	*44,6*	*44,6*		538	195	3,5	14,5	33,0	10,3	15	50 x 15	biseau gratté	4,3	4,3	3,2	583	45	142,3
2	C#					45,1	0,70	43,7	*42,7*	*42,4*		502							x	biseau gratté	-	-	-	548	46	139,5
3	D					42,9	0,70	41,5	*40,9*	*40,2*		472							x	biseau gratté	-	-	-	516	44	132,6
4	D#		d# D			41,2	0,70	39,8	*39,2*	*38,2*		447	195	3,2	14,2	29,0	8,8	12	45 x 15	biseau gratté	4,4	4,5	3,3	486	39	127,2
5	E					39,5	0,70	38,1	*37,5*	*36,3*		423							x	biseau gratté	-	-	-	458	35	121,9
6	F					38,4	0,70	37,0	*35,9*	*34,5*		392							x	biseau gratté	-	-	-	431	39	118,4
7	F#		f# D			34,7	0,70	33,3	*34,4*	*32,9*		377	195	3,3	13,0	24,2	8,2	12	37 x 14	biseau gratté	4,4	4,1	3,0	409	32	106,8
8	G					33,2	0,70	31,8	*32,9*	*31,3*		361							x	biseau gratté	-	-	-	386	25	102,1
9	G#					31,6	0,70	30,2	*31,5*	*29,8*		337							x	biseau gratté	-	-	-	364	27	97,1
10	A		a D			30,5	0,70	29,1	*30,2*	*28,4*		317	195	3,0	13,0	20,8	7,5	12	30 x 13	biseau gratté	4,5	3,9	2,8	342	25	93,6
11	A#					29,2	0,60	28,0	*28,9*	*27,0*		297							x	biseau gratté	-	-	-	322	25	89,8
12	B					28,7	0,60	27,5	*27,7*	*25,8*		279							x	biseau gratté	-	-	-	302	23	88,3
13	**C2**		c D			27,6	0,60	26,4	*26,5*	*24,6*		263	195	2,8	12,5	19,0	6,0	12	20 x 13	biseau gratté	4,5	4,4	3,2	285	22	84,8
14	C#					26,5	0,60	25,3	*25,4*	*23,4*		248							x	biseau gratté	-	-	-	268	20	81,4
15	D					25,3	0,60	24,1	*24,3*	*22,4*		237							x	biseau gratté	-	-	-	253	16	77,6
16	D#		d# D			24,4	0,60	23,2	*23,3*	*21,4*		221	195	2,9	12,0	16,5	5,4		17 x 12	biseau gratté	4,5	4,3	3,1	238	17	74,8
17	E					23,3	0,60	22,1	*22,3*	*20,4*		207							x	biseau gratté	-	-	-	224	17	71,3
18	F					22,2	0,60	21,0	*21,4*	*19,5*		197							x	biseau gratté	-	-	-	211	14	67,9
19	F#		f# D			21,4	0,60	20,2	*20,4*	*18,7*		183	193	2,3	10,8	14,6	5,0		15 x 11	biseau gratté	4,5	4,0	2,9	199	16	65,3
20	G					20,0	0,60	18,8	*19,6*	*17,9*		171							x	biseau gratté	-	-	-	188	17	60,9
21	G#					19,7	0,60	18,5	*18,8*	*17,1*		164							x	biseau gratté	-	-	-	176	12	60,0
22	A		a D			19,0	0,60	17,8	*18,0*	*16,4*		153	195	2,0	10,5	13,0	4,1		12 x 9	biseau gratté	4,4	4,3	3,2	166	13	57,8
23	A#					17,9	0,60	16,7	*17,2*	*15,8*		143							x	biseau gratté	-	-	-	157	14	54,3
24	B					16,9	0,60	15,7	*16,5*	*15,1*		137							x	biseau gratté	-	-	-	148	11	51,2
25	**C3**		c D			16,7	0,60	15,5	*15,8*	*14,5*		127	195	2,0	10,0	11,5	3,8		0 x 0	biseau gratté	4,4	4,1	3,0	138	11	50,6
26	C#					16,0	0,60	14,8	*15,1*	*14,0*		120							x	biseau gratté	-	-	-	130	10	48,4
27	D					15,7	0,60	14,5	*14,5*	*13,4*		112							x	biseau gratté	-	-	-	122	10	47,4
28	D#		d# D			15,1	0,60	13,9	*13,8*	*12,9*		105	195	1,5	9,5	11,0	3,0		x	biseau gratté	4,1	4,6	3,7	115	10	45,6
29	E					14,5	0,60	13,3	*13,3*	*12,5*		99							x	biseau gratté	-	-	-	108	9	43,7
30	F					14,5	0,55	13,4	*12,7*	*12,0*		92							x	biseau gratté	-	-	-	101	9	43,8
31	F#		f# D			13,9	0,55	12,8	*12,2*	*11,6*		86	195	1,6	9,0	9,7	3,2		x	biseau gratté	4,3	4,0	3,0	95	9	41,9
32	G					13,7	0,55	12,6	*11,6*	*11,2*		82							x	biseau gratté	-	-	-	89	7	41,3
33	G#					13,0	0,55	11,9	*11,2*	*10,8*		78							x	biseau gratté	-	-	-	84	6	39,1
34	A		a D			12,6	0,50	11,6	*10,7*	*10,5*		71	195	1,6	9,0	8,4	3,1		x	biseau gratté	4,5	3,7	2,7	78	7	38,0
35	A#					12,5	0,50	11,5	*10,2*	*10,1*		66							x		-	-	-	73	7	37,7
36	B					12,0	0,50	11,0	*9,8*	*9,8*		62							x		-	-	-	69	7	36,1
37	**C4**		c D			11,8	0,50	10,8	*9,4*	*9,5*		57	193	1,6	8,5	8,0	2,7	0	x		4,4	4,0	3,0	64	7	35,5
38	C#					11,7	0,50	10,7	*9,0*	*9,3*		54							x		-	-	-	60	6	35,2
39	D					11,5	0,45	10,6	*8,6*	*9,0*		50							x		-	-	-	56	6	34,7
40	D#		d# D			11,0	0,45	10,1	*8,2*	*8,7*		44	193	1,3	8,0	7,0	2,2		x		4,7	4,6	3,2	52	8	33,1
41	E					10,7	0,45	9,8	*7,9*	*8,5*		44							x		-	-	-	49	5	32,2
42	F					10,5	0,45	9,6	*7,5*	*8,3*		40							x		-	-	-	46	6	31,6
43	F#		f# D			10,1	0,45	9,2	*7,2*	*8,1*		38	193	1,3	7,5	6,3	1,6	0	x		4,8	5,8	3,9	43	5	30,3
44	G					9,8	0,45	8,9	*6,9*	*7,9*		34							x		-	-	-	40	6	29,4
45	G#					9,4	0,45	8,5	*6,6*	*7,7*		33							x		-	-	-	38	5	28,1
46	A		a D			9,2	0,45	8,3	*6,3*	*7,5*		30	193	1,2	7,0	6,1	1,7		x		4,5	4,9	3,6	35	5	27,5
47	A#					9,0	0,45	8,1	*6,1*	*7,3*		29							x	lèpre	-	-	-	33	4	26,9
48	B					9,7	0,45	8,8	*5,8*	*7,2*		28							x		-	-	-	29	1	29,1
49	**C5**		c D			8,5	0,40	7,7	*5,6*	*7,0*		26	193	2,2	6,8	5,5	1,6		x	lèpre	4,6	4,8	3,4	28	2	25,4
50	C#					8,2	0,40	7,4	*5,3*	*6,9*		23							x		-	-	-	26	3	24,5
51	D					8,1	0,40	7,3	*5,1*	*6,8*		21							x		-	-	-	24	3	24,2
52	D#					8,0	0,40	7,2	*4,9*	*6,6*		22	193	1,5	6,0	5,2	1,7		x		4,6	4,2	3,1	23	1	23,9
53	E					7,8	0,40	7,0	*4,7*	*6,5*		17							x		-	-	-	21	4	23,2
54	F					7,2	0,40	6,4	*4,5*	*6,4*		16							x		-	-	-	20	4	21,4

NOTES : De vilaines oreilles ont été très mal soudées de C3 à C5 et doivent être supprimées
Biseaux grattés jusque C4 environ, pas de dent dans les aigus
Tous les corps sont à rallonger
Apparemment, pas de traces d'entailles de timbre

CLESLES **Copie de Mesnil Sur Oger** **A 3 = 435, Hz**

Basson Hautbois

	Corps	Pieds	Alliage
	75%	-	

Clavier		Marques		Corps							Pointe				Pied			Noyau			Anche											Rasette	Lang.	Entaille		Observatio
		Poinçons		Ø ht	Ø inter.	Ø bas	ép.	long.	long.	long.	long.	Ø ht	Ø bas	ép.	long.	long.	Ø	Ø ext.	Ø	haut.	type	long.	sail.	Ø bas	Ø haut	Ep.	haut	haut.	larme			ép.	Ø	ép.	larg.	posit.	
435.0hz		Pieds	Corps	ext.	ext.	ext.	métal	sup.	inf.	recouv.	totale	ext.	ext.	métal			ouv.	bas					ext.	ext.	métal	bout	coin	Ø gros	Ø petit	Long.	couv					
1	C1			73,0		29,0	0,80		1522	91	2236	34,2	18,0	0,90	679	215/32	9,0	34,0	35,0	41,0	A	123	85	16,5	13,4	1,00	14,4	11,9	8,1	4,0	53	2,0	2,7	0,50	17,0	72	
2	C#										-																									
3	D										-																									
4	D#										-																									
5	E			67,0		23,6	0,80		1282	95	1754	29,0	17,5	0,90	453	210/30	9,0	32,0	34,0	39,0	A	104	75	15,1	12,2	1,00	13,2	11,0	7,6	3,6	451,8		2,7	0,45	16,0	39	
6	F										-																									
7	F#										-																									
8	G										-																									
9	G#			60,0		21,0	0,75		1047	75	1379	24,7	15,0	0,80	310	203/27	8,2	29,0	31,5	38,0	A	88	59	15,0	11,8	1,00	12,7	10,0	7,6	3,4	39	1,9		0,40	14,5	35	
10	A										-																									
11	A#										-																									
12	B										-																									
13	C2			55,0		18,5	0,60		868	62	1108	22,5	14,0	0,80	222	218/27	8,0	27,8	27,2	30,0	O+B	74	50	13,1	11,0	0,80	10,7	9,1	6,8	3,2	32	1,5	2,4	0,42	13,1	41	
14	C#										-																									
15	D										-																									
16	D#										-																									
17	E			53,0		17,0	0,60		697	64	878	21,8	13,7	0,80	172	207/25	8,5	27,0	25,8	30,0		67	43	12,1	10,5	0,90	9,8	8,5	6,3	3,6	27,5	1,5	2,1	0,38	12,0	48	
18	F										-																									
19	F#										-																									
20	G			47,0		16,5	0,70		544	54	723	21,6	13,8	0,80	163				26,0	31,0		62	39	11,8	10,3	0,80	9,7	8,6	5,5	2,9	26,4	1,3			11,0	34	
21	G#										-																									
22	A			45,0		17,2	0,60		480	65	638	22,2	14,7	0,70	164	198	7,0	27,0	24,0	29,0		58	30	11,0	9,1	0,70	9,6	7,6	5,2	2,4	24,2	1,3	2,0	0,35	10,5	42	
23	A#										-																									
24	B										-																									
25	C3			41,0		16,0	0,60		373	68	527	22,0	14,2	0,70	162	184/24	6,5	23,0	22,0	29,0	A	53	31	10,3	11,0	0,80	9,0	7,5	5,5	2,6	21	1,2	2,1	0,28	10,0	39	
26	C#			41,0		16,0	0,70		341	68	485	22,0	14,0		157	184/24	6,5	23,0	22,0	29,0		53	26	10,3	8,6	0,80	9,0	7,5	5,5	2,6	21	1,2	2,1	0,28	10,0	37	
27	D			54,0	23,0	10,0	0,70	116	312	51	**502**	14,2	11,8	0,70	65	143/53	6,0	23,0	24,0	33,0	A	53	27		6,9	0,50	5,5		4,0				2,0	0,26	3,0	118	
28	D#										-																									
29	E			52,0	21,0	9,5	0,70	108	268	55	420	14,0	11,7		66	143/53	6,0	23,0	24,0	33,0					7,0								1,8				
30	F										-																									
31	F#			51,0	20,0	9,5	0,70	103	230	51	401	14,1	11,0		61	142/47	6,0	21,9	22,7	31,0		48	27		6,6	0,50	5,2		3,7				1,8	0,26			
32	G										-																									
33	G#	G#		49,0	19,2	9,1	0,70	91	204	49	363	13,8	11,3	1,20	62				22,2	30,6			24		6,5								1,8				
34	A										-																									
35	A#	b B		46,0	17,8	9,6	0,70	82	172	40	328	13,7	10,8	1,00	59	142/54	6,2	21,8	22,6	33,0			22		6,5								1,8		2,8	82	
36	B										-																									
37	C4			45,0	22,5	9,8	0,70	75	148	52	279	13,1	10,2	0..7	58	142/52	5,8	21,0	21,0	30,0			20													
38	C#										-																									
39	D			44,0	16,0	9,0	0,60	69	118	47	247	13,2	10,3	0,60	57	142/53			21,0	30,0		38	20		6,1	0,50	5,0		3,4					0,23			
40	D#										-																									
41	E			42,0	15,0	9,0	0,50	63	101	47	219	13,0	9,7	0,60	55				21,0	30,0			17		6,1								1,5				
42	F										-																									
43	F#			41,0	14,5	8,2	0,50	58	84		188					142/52	5,7	19,0	20,0	29,0		34	17		5,6		4,4		3,0				1,5	0,22	3,3	59	
44	G										-																									
45	G#			40,0	14,0	8,1		54	70		168					142,52			20,0	28,0			16		5,5												
46	A										-																									
47	A#			39,0	13,2	8,3		52	51		144								20,0	29,0			12		5,5												
48	B										-																									
49	C5			38,0	13,6	8,2		48	41		129								20,0	29,0			11		5,5								1,5				
50	C#										-																									
51	D			37,0	13,7	8,1	0,60	43	34		116					141/51	5,0	19,7	20,0	29,0			10		5,4									0,13	3,0	43	
52	D#										-																									
53	E			36,0	13,0	7,7		37	31		107								20,0	29,0			10		5,4												
54	F										-																									

Hautbois: marque manuscrite sur le pieds, rien sur le corps, poinçon sur le noyau.

Numéro de 1 F5 à 54 C1 sur la languette

Diamètres intérieurs

Note	Nazard	Bourdon 8	Montre 8	Doublette 2	Pretant 4
C8'	-	108,9	75,3	-	
C#	-	0,0	70,8	-	
D	-	0,0	66,3	-	
Eb	-	95,2	64,1	-	
E	-	0,0	61,3	-	
F	-	0,0	59,5	-	
F#	-	81,9	56,2	-	
G	-	0,0	54,0	-	
G#	-	0,0	52,3	-	
A	-	71,3	50,1	-	
b	-	0,0	47,8	-	
#	-	0,0	45,5		
C4'		62,9	65,7		80,7
C#		0,0	62,8		80,7
D		0,0	58,4		74,4
Eb		53,7	56,1		74,4
E		0,0	54,0		68,9
F		0,0	51,6		69,1
F#		45,3	49,3		63,5
G	43,9	0,0	47,7		63,0
G#	-	0,0	44,9		57,9
A	-	40,9	43,3		57,9
b	39,8	0,0	41,5		61,2
#	-	37,6	41,6		56,4
C2'	-	40,6	45,1	44,6	56,5
C#	36,0	-	43,5	43,7	52,0
D	-	-	41,3	41,5	52,4
Eb	-	36,8	40,0	39,8	17,5
E	32,0	-	37,8	38,1	47,7
F	-	-	36,4	37,0	44,3
F#	-	33,3	34,8	33,3	44,2
G	29,7	-	33,1	31,8	41,6
G#	-	-	31,7	30,2	41,6
A	-	30,0	30,5	29,1	38,1
b	26,4	-	29,1	28,0	38,3
#	-	-	28,1	27,5	35,4
C1'	24,8	27,6	27,2	26,4	31,4
C#	30,2	-	26,4	25,3	30,2
D	28,8	-	24,8	24,1	28,8
Eb	28,2	24,9	24,0	23,2	28,1
E	26,8	23,9	22,8	22,1	26,7
F	26,3	-	21,8	21,0	26,1
F#	25,0	22,4	20,8	20,2	24,6
G	23,8	-	19,8	18,8	23,9
G#	22,6	-	18,6	18,5	22,7
A	21,8	20,6	17,9	17,8	21,9
b	20,8	-	17,5	16,7	20,9
#	19,8	-	16,8	15,7	20,0
C1/2	19,0	18,6	16,1	15,5	18,8
C#	18,3	-	15,9	14,8	18,1
D	17,7	-	15,1	14,5	17,4
Eb	16,7	16,7	14,6	13,9	16,4
E	15,9	-	13,9	13,3	15,9
F	15,7	-	13,3	13,4	15,7
F#	15,0	-	-	12,8	15,0
G	14,5	-	-	12,6	14,8
G#	13,8		-	11,9	13,7
A	13,1		-	11,6	13,2
b	-			11,5	13,1
#	12,5			11,0	12,5
C1/4	-			10,8	12,1
C#	11,9			10,7	11,8
D	11,5			10,6	11,4
Eb	11,3			10,1	11,1
E	10,9			9,8	10,8
F	10,7			9,6	10,6
F#	-			9,2	-
G	-			8,9	-
G#	-			8,5	
A	-			8,3	
b	-			8,1	
#	-			8,8	
C1/8	-			7,7	
C#	-			7,4	
D				7,3	
Eb				7,2	
E				7,0	
F				6,4	

H Totales	Devis+Cplt	CLESLES CAVAILLE COLL 1868		
69	50	Dossier documentaire, recherches, études :		138%
61	**38**	**Démontage, transfert :**		161%
191	289	Alimentation :		66%
391	**210**	**Sommiers :**		186%
55	142	Mécanique des notes :		39%
202	**192**	**Console :**		105%
48	28	Mécanique des jeux :		171%
176	**275**	**Tuyauterie : métal et façade**		64%
245	**205**	**tuyaux neufs (compl et anches)**		120%
110	**72**	**Tuyaux de bois**		152%
49	**84**	**Divers Postages, F.S., Pièces Gravées, Trémolos**		58%
135	**92**	**Buffet et structures porteuses :**		146%
41	**38**	**Préharmonie en atelier :**		108%
46	**67**	**Remontage en atelier et transfert sur site :**		69%
36	**60**	**Remontage sur site :**		60%
59	**62**	**Travaux sonores sur site :**		95%
1 912	**1 904**	**TOTAL**		100%

RAPPORT DE RESTAURATION DE L'ORGUE DE CLESLES (10)

SOMMAIRE

Informations générales sur l'instrument p. 1

Buffet p. 3

Sommier p. 8

Dimensions du sommier p. 18

Mécanique p. 19

Alimentation p. 34

Tuyauterie p. 44

Tailles de la tuyauterie p. 58

Bilan des heures p. 65