

RAPPORT

Sur le relevage de l'orgue de tribune de la cathédrale Saint-Etienne de SENS (89)



Travaux réalisés d'avril 2020 à juin 2021

Composition**I Positif (48 notes, C1-C5)**

Bourdon	8
Montre	4
Flûte	4
Nazard	2 2/3
Doublette	2
Tierce	1 3/5
Fourniture	III
Cymbale	II
Cromorne	8

III Récit (39 notes, F2-G5)

Bourdon	8
Flûte	4
Nazard	2 2/3
Quarte	2
Tierce	1 3/5
Trompette	8
Hautbois	8

IV Echo (44 notes, C2-G5)

Bourdon	8
Prestant	4
Nazard	2 2/3
Doublette	2
Tierce	1 3/5
Larigot	1 1/3
Plein Jeu	III
Cromorne	8

I Grand-orgue (55 notes, C1-G5)

Montre	16
Bourdon	16
Montre	8
Bourdon	8
Dessus de Flûte	8
Prestant	4
Flûte	4
Grosse Tierce	3 1/5
Nazard	2 2/3
Quarte	2
Cornet	V
Fourniture	V
Cymbale	IV-V
1ère Trompette	8
2ème Trompette	8
Clairon	4
Voix Humaine	8

**Pédale
(30 n. fonds, 34 n. anches Fa-Sol-La-Si Ø – F3)**

Flûte	16
Soubasse	16
Flûte	8
Flûte	4
Bombarde	16
Trompette	8
Clairon	4

Tirasse Positif ; Tirasse G.O. ; Accouplements à tiroir : Pos/G.O., Rec./G.O. ; Deux tremblants.
Diapason 415 Hz. Tempérament inégal.

Historique rapide (CCTP) :

L'orgue de la cathédrale de Sens a une longue histoire. Son origine remonte au XVI^e siècle, il est déplacé du jubé au côté du chœur, par Louis Lebé, en 1722, mais moins de dix ans plus tard, consécutivement à d'importants travaux dans la cathédrale, il est décidé de déplacer et d'augmenter l'orgue au revers de la façade occidentale, sur une tribune nouvelle.

Ces travaux sont confiés au facteur François Mangin, de Troyes, et au menuisier Jehan Richard, de Sens. L'orgue est augmenté d'un buffet de Positif, tandis que le grand buffet est élargi pour passer en seize pieds. La tribune est édifée par le charpentier Claude Sullereau, la sculpture par Herluison. Les travaux se sont déroulés de 1734 à 1738. L'orgue ainsi reconstruit avait 31 jeux, répartis sur trois claviers et pédalier.

L'orgue est augmenté en 1774 par le facteur Jean Richard, de Troyes, avec l'approbation de Dom Bedos, la Pédale est alors dotée d'un ravèlement. Richard revient en 1779 pour remplacer deux jeux d'anches.

Il semble que l'orgue soit demeuré ainsi pendant la plus grande partie du XIX^e siècle, malgré plusieurs devis de divers facteurs (Lété, Chazelle, Merklin, Cavallé-Coll), tous sans effet.

En 1937, des travaux sont réalisés par la maison Gutschenritter, de Paris, qui installe une machine Barker, des appels d'anches, et pose une Flûte harmonique au Grand-Orgue.

L'orgue est classé au titre des Monuments Historiques le 21 mars 1973. Dès 1979, une restauration est envisagée, confiée à Jean-Loup Boisseau, qui l'entretient par la suite. Un relevage est fait en 2000 puis en 2015, travaux à l'issue desquels plusieurs problèmes sont diagnostiqués, notamment sur le sommier du Positif. L'entretien nous a ensuite été confié à partir de 2016.

Présentation rapide des travaux envisagés :

Le travail réalisé en 2015 par Jean-Loup Boisseau n'a concerné que les jeux d'anches, il demandait alors à être complété, par un relevage portant sur les jeux à bouche, mais également sur d'autres points :

- en premier lieu : la sécurisation de l'accès aux anches de petite Pédale : mise en place de passerelles
- La dépose de toute la tuyauterie, les jeux d'anches étant déposés et rangés simplement pour permettre l'accès aux autres jeux, son dépoussiérage complet, la vérification de tous les tuyaux à bouche
- La restauration du sommier de Positif, afin de réduire le ou les emprunts, de supprimer les tendances au pleurement des soupapes
- Une modification du tracé mécanique de la grande Pédale, qui ne serait plus en dérivation du tracé de la petite Pédale
- Le nettoyage au pinceau des lumières des tuyaux de façade.
- Le contrôle systématique des tuyaux de bois
- La vérification complète des postages, dont certains se sont révélés très oxydés
- Le nettoyage complet de tout l'intérieur de l'orgue, après dépose des faux-sommiers.
- Le remontage, avec vérification de l'ajustage dans les faux-sommiers.
- Les réglages mécaniques, en particulier des tirasses et de la grande Pédale.
- L'accord général

Buffet et charpentes

CCTP

Menuiseries

Un réajustage des panneaux au niveau de l'encorbellement côté Sud.

Passerelles

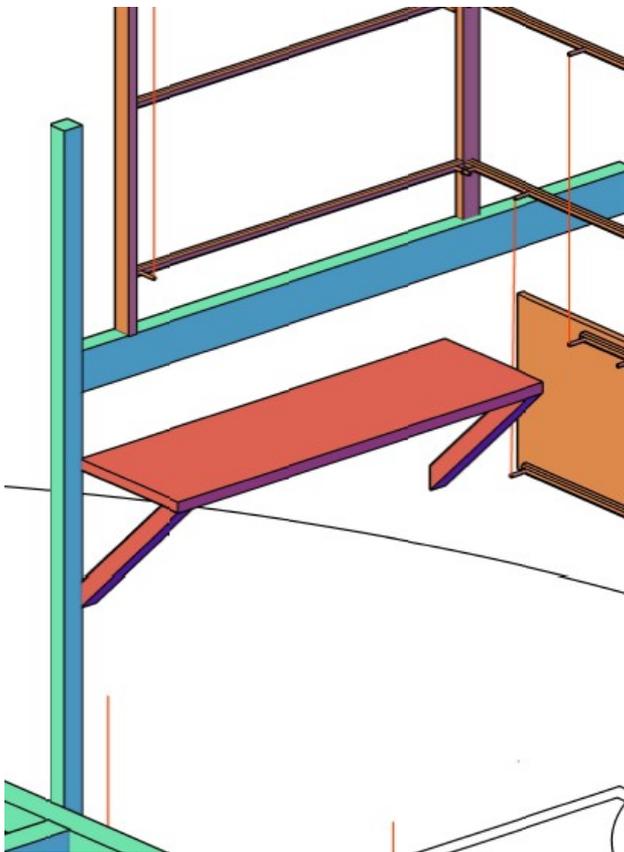
L'accès à la petite Pédale (les deux sommiers perpendiculaires de part et d'autre de ceux du Grand-Orgue) est actuellement dangereux, voire impossible. Il convient de concevoir et de réaliser deux passerelles entre les sommiers de Grand-Orgue et de Pédale, disposées dans toute la mesure du possible un peu en contrebas, ce qui serait pratique pour l'accord des anches de Pédale.

Nettoyage

Tout l'intérieur de l'orgue sera entièrement dépoussiéré. Les parties susceptibles d'infestation xylophage ou fongique feront l'objet d'un traitement approprié.

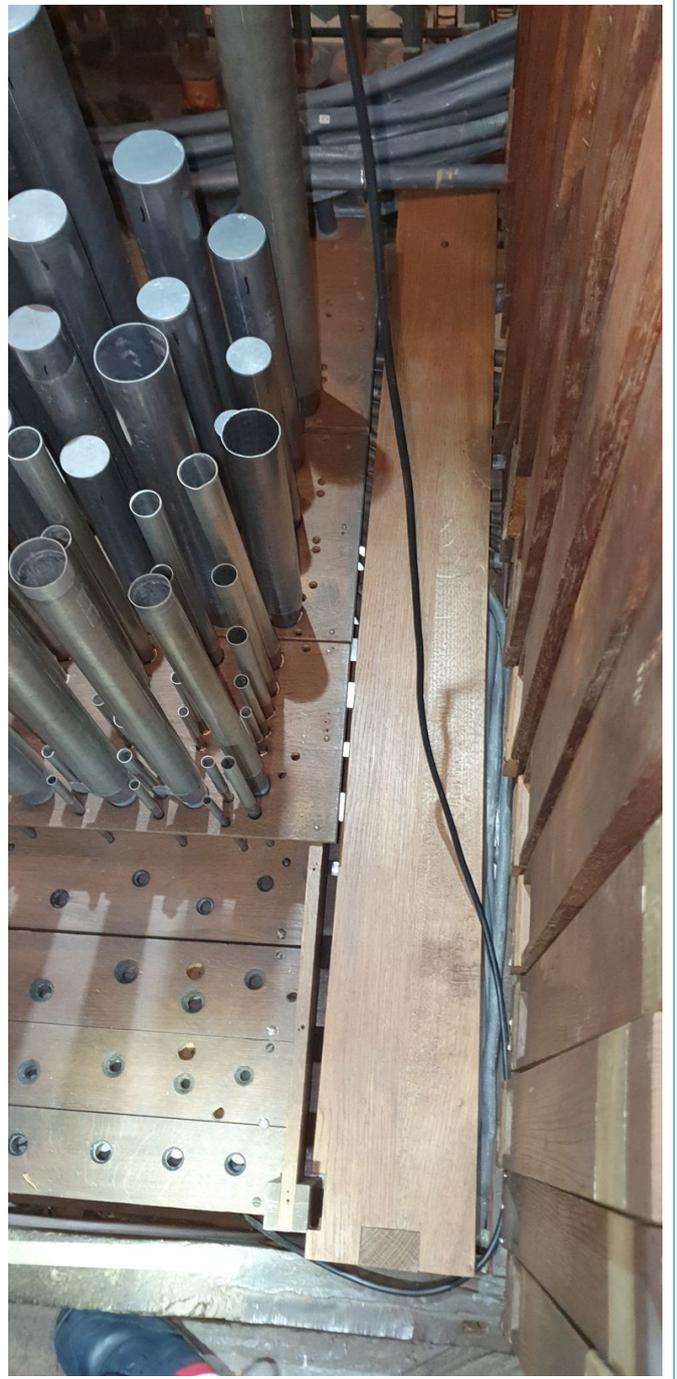
Travaux effectués

L'encorbellement a été réparé. La fente courant tout du long a été resserrée par des cales intérieures vissées, évitant une dépose complète avec pose d'un flipot, opération trop interventionniste sur un si précieux buffet.



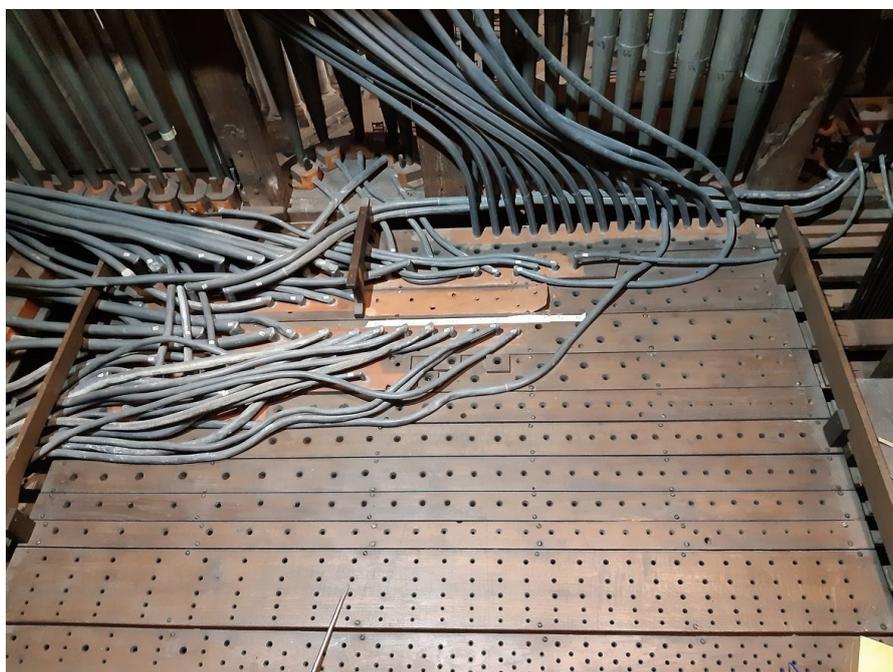
Des passerelles d'accord ont été conçues sur mesure (plans 3D) puis installées en contrebas des sommiers de la petite pédale. Accessible par les échelles de bois présentes dans le soubassement, courtes, elles facilitent grandement l'accord des anches de ces sommiers.





Dans le même ordre d'idée, des passerelles ont également été ajoutées le long de l'extérieur de chaque sommier du Grand-Orgue, par-dessus les postages et les têtes de registres, afin de permettre l'accès au Cornet, inaccessible à l'accord auparavant.

L'ensemble de l'instrument, grandement empoussiéré, a été nettoyé au fur et à mesure des travaux de démontage de la tuyauterie. Ci-dessous, le Grand-Orgue en cours de démontage et de nettoyage



Restauration du sommier de Positif

CCTP

Le sommier de Positif présente, depuis la restauration de 1991, quelques soucis, emprunts plus ou moins audibles en fonction de l'hygrométrie, pleurements.

Il est donc prévu, après dépose de la tuyauterie et déconnection de la mécanique et de l'alimentation, le retour de ce sommier en atelier, pour restauration (c'est un sommier fort ancien, délicat) : dressage du siège de soupapes, réencollage de la grille, vérification et dressage éventuel de la table, etc . Tests d'étanchéité en atelier, remontage, nouveaux tests sur place, mises en service, reconnections mécaniques et alimentation.



Le sommier a été sorti du positif et transporté en atelier pour restauration complète.

La peau de basane en fond de laye a été décollée en partie pour observer la table : il n'y avait pas eu d'encollage complet mais juste un badigeonnage au pinceau du fond des gravures. Du coup, nous avons procédé à un réencollage complet après dépose des soupapes, par bain de gravures alternativement une sur 4 pour éviter les chocs thermiques et hygrométriques trop importants pour les collages anciens. Tous les problèmes d'étanchéité observés venaient en fait de cet encollage partiel.

Les soupapes ont été recollées et leurs garnitures d'origine conservées après restauration car aucun cornement n'a été signalé. Cette opération, réalisée en août 2020, est toujours parfaitement étanche près d'un an après, ce qui est rassurant pour la suite. Il est rare de pouvoir ainsi conserver les peaux d'origine et c'est une très bonne chose au point de vue patrimonial.

Ci-contre, gravures partiellement mises à nue pour faire un diagnostic approfondi de l'encollage.



Les registres ont été vérifiés quant à leur position : il a fallu faire quelques reprises au niveau latéral de certains registres.

Au niveau du Plein Jeu, la communication table / registre a été reperçée plus gros car à 1 mm près le Plein Jeu était faux. Cette partie du sommier, refaite à neuf lors de la dernière restauration, a été faite avec un système archaïsant employant une chape non gravée, avec un trou par tuyau. Trop fin dans l'aigu, ils ont été ouverts à 6 mm minimum.

Le fonds de laye, les jonctions de la planche à bourses et toutes les autres garnitures de liaison en peau ont été refaites à l'ancienne, ainsi que 15 bourses environ.



En haut, fond de gravure dépourvu de colle ou presque.

En bas, fond de gravure partiellement encollé au pinceau, à droite, et presque pas, au centre.

La technique au pinceau, qui vise à préserver les collages anciens au mieux, a de nombreuses limites physiques car sans déposer et remplacer la peau fermant les gravures, il est presque impossible de mettre de la colle partout, ce qui ne garantit pas durablement l'étanchéité du sommier.

Restauration des postages pédale

CCTP

Les postages doivent tous être vérifiés (une oxydation interne n'est pas impossible), ainsi que leurs collages. Le marché comprend le remplacement des postages en cas de besoin, dans une limite de 20 %. Au-delà de cette limite, le facteur d'orgues devra prévenir immédiatement le maître d'œuvre pour rechercher une solution.

Au moment des travaux sur la grande pédale, il est apparu que les postages de ce plan sonore, tous neufs, étaient pratiquement tous oxydés au niveau de leur départ des sommiers.

Cet état de dégradation avancé s'explique par la conjonction de plusieurs facteurs : des sommiers de chêne neufs, donc très chargés en tanins, un collage des postages à la colle vinylique, très acide, sur des pièces de peaux elles mêmes collées à la colle blanche. Se retrouvant dans d'autres instruments restaurés à la même époque, ces circonstances ont nécessité le remplacement à neuf de portions complètes de postages. Alors que ces éléments étaient inaccessibles avant la dépose des premiers tuyaux de ce plan sonore, il n'était pas possible avant travaux de faire ce type de diagnostic.

Ces opérations sont rentrées, avec un léger dépassement, dans la limite des 20 % citée en CCTP.



Sommiers



En plus d'être réduits de diamètre du fait de l'oxydation, certains postages étaient mal maintenus et en partie écrasés, expliquant que certains tuyaux de la grande pédale étaient presque muets depuis longtemps.

Restauration des transmissions

CCTP

Dans la mécanique de Pédale, côté C, un rouleau d'abrégé, fortement vermoulu, est à remplacer (ce qui impose de démonter toute la crapaudine commune), remplacement à l'identique requis.



Le rouleau de l'abrégé de pédale vermoulu a été refaite à neuf en copie et teinté comme l'avaient été toutes les parties neuves posées lors de la dernière restauration. Fait dans une pièce d'aubier, il est logique que les vers xylophages l'aient peu à peu détruit. Il a été remplacé par du chêne de première qualité.

CCTP

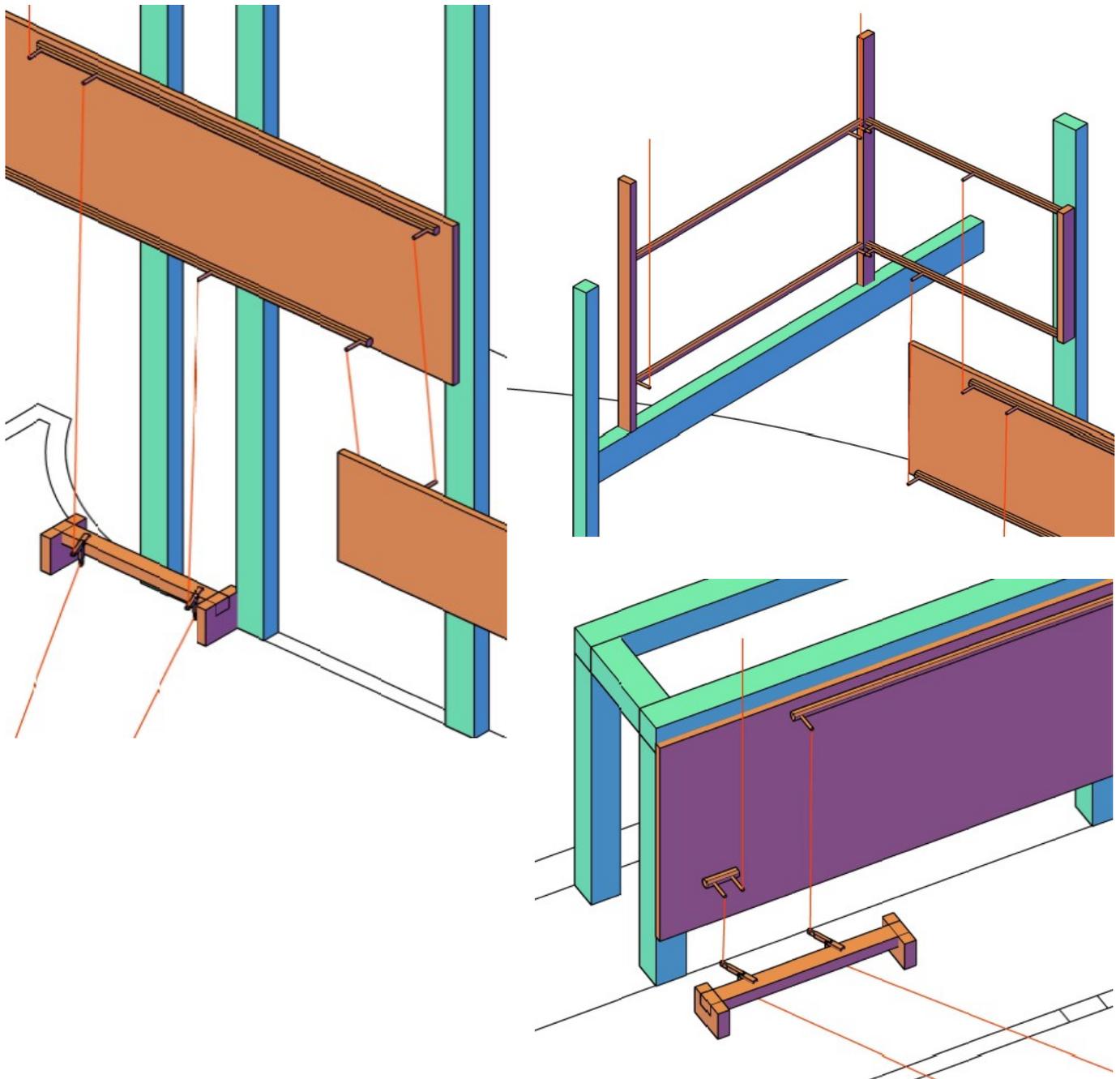
La mécanique de la grande pédale (jeux de seize pieds, disposés le long du mur) est actuellement prise en dérivation de la mécanique de petite Pédale, avec des pilotes qui ramènent le mouvement au niveau du sol, depuis l'un des abrégés au revers du buffet. Il a été constaté de fréquents dérangements sur cette transmission. Le projet consiste à renouveler toute la mécanique de grande Pédale, en faisant partir celle-ci directement depuis les contre-touches, avec une nappe de vergettes au sol, qui serait protégée par un plancher, et guidée par des pendules, allant jusqu'à l'aplomb des layes des sommiers de grande Pédale, des équerres à ce niveau dirigeant le mouvement vers le haut, à un abrégé en fer, à construire, sous les sommiers, remplaçant les deux abrégés actuels. Les rouleaux seront en plusieurs parties, afin d'éviter les flexions.

État avant restauration :

L'abrégé de pédale sous les claviers renvoie le mouvement vers des abrégés latéraux, un par côté de l'orgue, dont les rouleaux comportent deux bras de sortie de mouvement. Le premier, foulant un imposant pilote, renvoie vers la Grande pédale, le second, tirant, vers la Petite pédale dans les tourelles latérales du grand buffet (position classique).

Le mouvement est renvoyé depuis ces pilotes foulant vers les sommiers de pédale par des renvois d'équerres et un faisceau de vergettes en éventail

Les problèmes rencontrés sur cette transmission mécanique sont causés à la fois par ces grands pilotes foulant, pesant sur des rouleaux déjà longs, et par l'abrégé situé sous les claviers, sous dimensionné pour une traction triple (deux séries de sommiers et des tirasses).



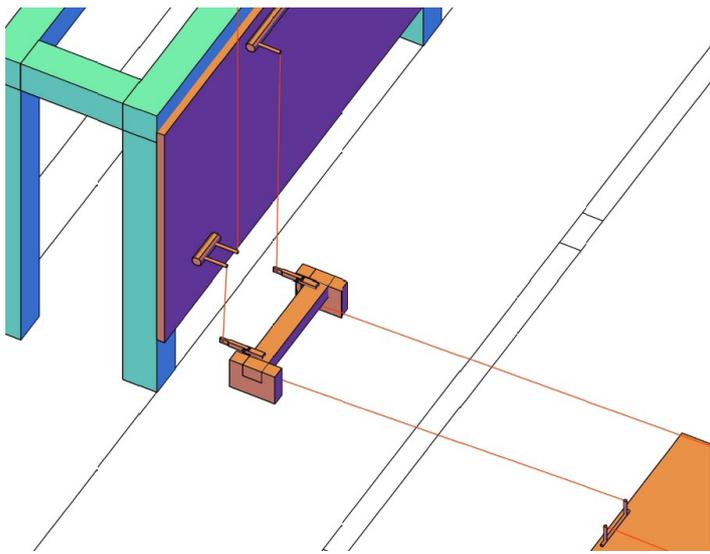
État après restauration :

Il a été proposé de refaire à neuf l'abrégé de pédale sous les claviers, en grossissant les rouleaux d'acier, les bras et les brides de laiton d'une dimension afin d'assurer davantage de solidité. Les risques de casse sont ainsi bien moindres qu'avant.

Il a été conçu avec deux bras de sortie, un vers l'avant comme actuellement, destiné à la Petite pédale, et un vers l'arrière qui tirera cette fois une mécanique à destination de la Grande pédale. Débarrassé des inconvénients liés à une mécanique foulante, le mouvement sera séparé en deux trains de vergettes, un par côté, chacun étant dévoyé par un abrégé neuf posé au sol, conçu avec les mêmes principes et dimensions.

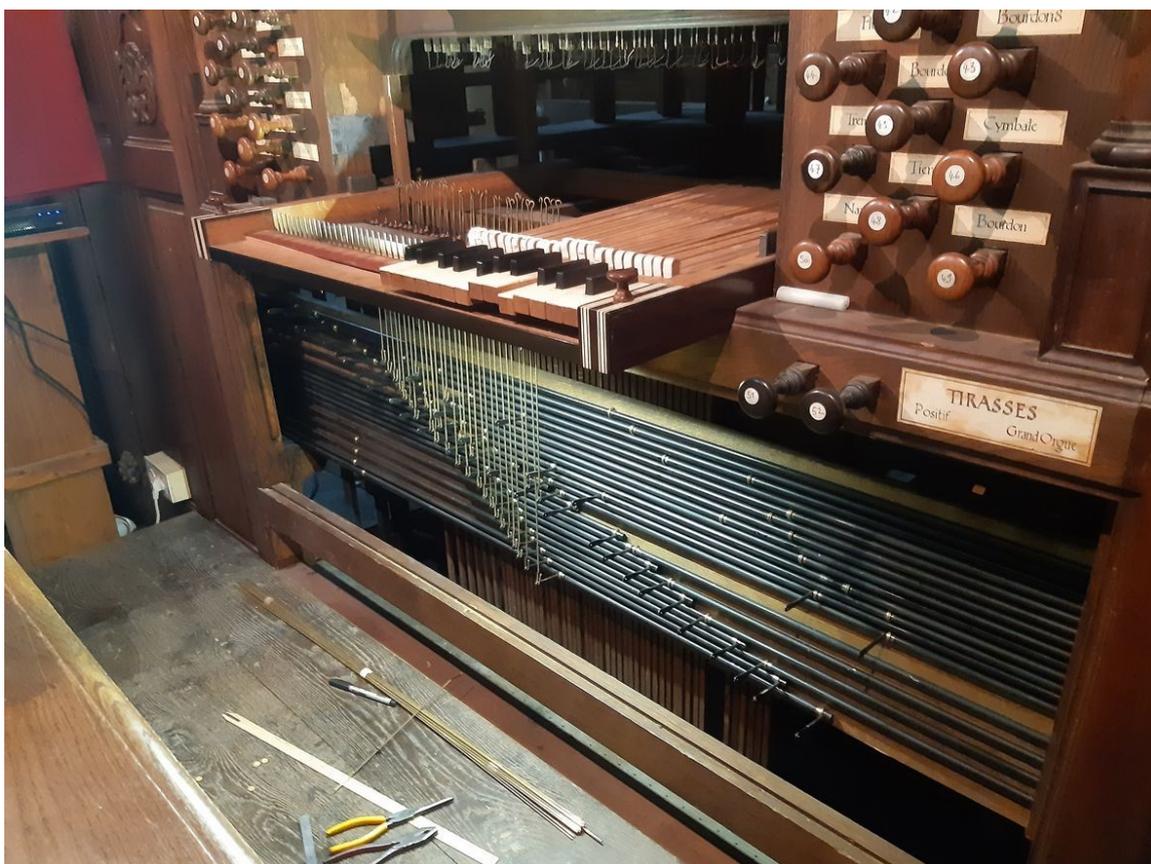
De ces abrégés repart le mouvement à la division des abrégés sous les sommiers de la Grande pédale, suivant une ligne droite, et les barres d'équerres à l'aplomb des sommiers seront adaptées en largeur.

Les abrégés sous les sommiers de la Grande pédale sont conservés. En effet, les rouleaux sont en bois sur crapaudines en bois, de dimension suffisantes car les rouleaux ne sont pas de trop grande taille. Aucun désordre n'a été constaté dans leur fonctionnement.



Ci-contre : dessin du projet de nouvel abrégé de pédale côté console.

Ci-dessous, le nouvel abrégé en cours de pose. En effet, pour faciliter ces travaux et assurer une reprise intégrale de la mécanique, les claviers ont été déposés, seul moyen de corriger les divers dysfonctionnements constatés.





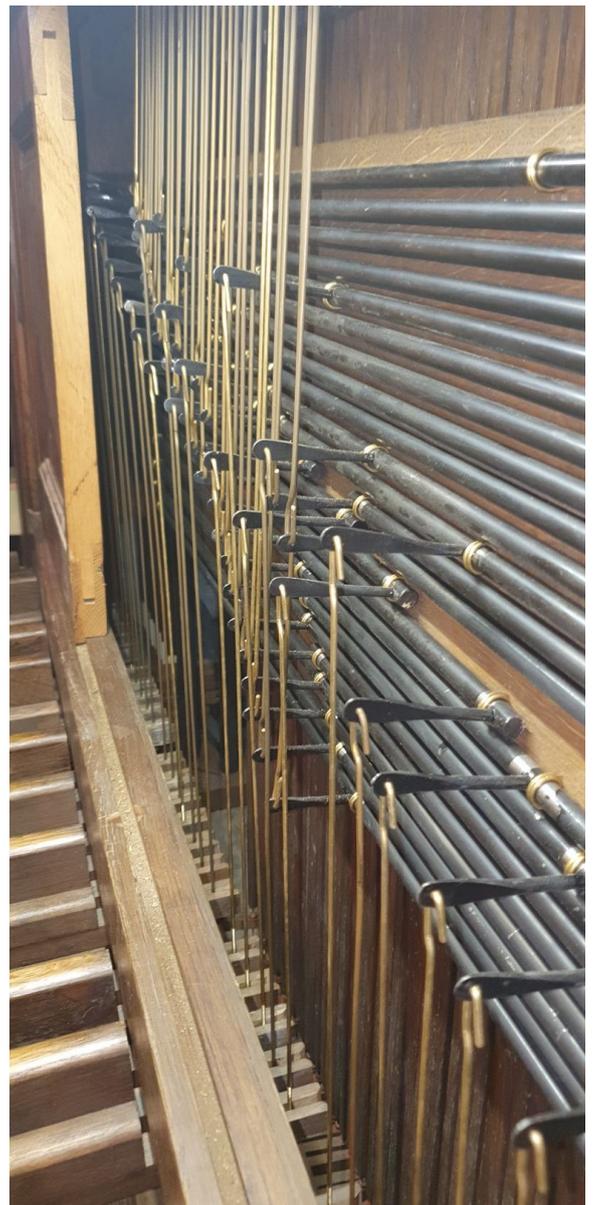
Brides cassées sur l'ancien abrégé, de trop faible section .



Ci-dessus : rouleaux d'abrégé en cours de fabrication dans notre atelier, à l'ancienne à partir de barres de fer brutes et forgées par nos soins.

Ci-contre, le nouvel abrégé, peint comme l'ont été ceux fabriqués lors de la dernière restauration, avec des fils de laiton plus fort tant pour les liens d'arrivée et de sortie que pour les brides fixant les rouleaux.

Les passages au travers de la planche du bas de console ont été garnis de casimir en atelier pour limiter les nombreux bruits de frottements.



Travaux sur la tuyauterie bois

CCTP

Contrôle systématique des tuyaux de bois (avec dépose si nécessaire des lèvres inférieures, nettoyage des lumières, vérification des garnitures de tampons).

Tuyaux bois :

Nettoyage complet. Traitement ponctuel de parties attaquées, très rares.

Tous les tampons bloquaient dans les corps ; ils ont donc été sortis, ce qui fut complexe... Il a fallu reprendre les ajustages des tampons eux mêmes et surtout placer une peau bien épaisse et non trop fine, comme cela avait été fait, ce qui ne permettait d'absorber aucune déformation.

Il est apparu en effet que les bourdons anciens ont été rallongés en conservant le tampon ancien. Mais les mauvais équerrages des corps anciens n'ont pu être repris et les rallonges étaient trop petites à l'intérieur. Du coup, les tampons avaient été entrés en force et certains corps avaient éclaté. D'où les reprises d'ajustages qu'il a fallu faire.

L'ensemble est désormais maniable et accordable.

Travaux sur la tuyauterie métal

CCTP

La tuyauterie à bouche en métal sera contrôlée, nettoyée, vérifiée. Les tuyaux feront l'objet d'un nettoyage complet, si la poussière est collante, les tuyaux devront être lavés. On prendra soin de s'assurer du bon état de chaque tuyau, un à un (oreilles, géométrie des bouches, position des biseaux

Nettoyage au pinceau des lumières des tuyaux de façade.

Les jeux d'anches, restaurés en 2015, ne seront que déposés pour permettre l'accès aux autres jeux, puis reposés une fois l'intervention faite, en ayant soin tout de même de tout vérifier au fur et à mesure du remontage.

Tuyaux métal / façade / anches :

Tous les tuyaux anciens ont eu leurs biseaux de remplacés lors de la restauration de 1979. Le problème est que les biseaux neufs sont trop fins dans les tuyaux de 2 à 4 pieds, il a fallu tous les remonter, les caractères d'harmonie sont donc assez fragiles.

Nous avons pu observer qu'environ 18 tuyaux de façade ont été déconnectés et remplacés par des tuyaux neufs sur sommier. Cette décision étrange semble avoir été prise en cours d'harmonie, sans doute à cause d'une trop grande présence des tuyaux placés en façade. Du coup, cette Montre 8 est assez douce et le Second 8 pieds prend davantage de place, ce qui est étrange.

Façade : les biseaux ont été nettoyés et remontés ponctuellement.

Sur les anches, rien de particulier en terme de tuyauterie. Des gouttes de soudures des agrafes neuves posées en 1979 ont été râpées afin de ne pas marquer les corps au débosselage. Plusieurs corps ont été ainsi débosselés, du fait de légères déformations.

Les premiers tuyaux du jeu d'anches de 16 pieds de pédale, en dehors du ravalement qui est à longueur acoustique, avaient des longueurs de pavillon assez étranges et peu cohérentes les unes par rapport aux autres. Il en résultait de grandes disparités d'harmonie entre les tuyaux, notamment sur la quinte C1-G1.

Nous avons d'une part rallongé un des pavillons, le C#1, bien trop court et inversé, en plus, avec le C1 et surtout nous avons repris le perçage de ces pavillons, au niveau du bas.

Ouverts après fabrication avec des mèches trop courtes, le bas du pavillon formait sur tous ces tuyaux ou goulet d'étranglement très inférieur au diamètre de l'anche, donnant une harmonie retenue et aigre typique de corps à mauvaise longueur. Nous avons repercé avec des mèches de charpentier, très longues sur au moins 20 cm, le bas de ces pavillons de bois en respectant le diamètre de l'anche, ce qui a donné un nouveau souffle à ce jeu, qui sonne enfin comme une bombarde.





Les languettes ont donc pu être courbées davantage

L'un des canaux du 16 pieds de pédale, en plein milieu de la série, avait été laissé (?) ou remplacé par un canal en bois. Le timbre était alors impossible à harmoniser en cohérence avec le reste du jeu.

Nous avons choisi de refaire en copie des autres canaux une rigole neuve, ce qui contribue à redonner une plus grande cohérence à ce jeu qui concentrait les critiques avant les travaux de restauration.

Restauration des pieds de Voix Humaine



Lors des opérations de contrôles des tuyaux à anches, il a été découvert que tous les pieds de la Voix Humaine étaient très oxydés. Après signalement au maître d'œuvre et acceptation d'un avenant au marché, ils ont été refaits à neuf en copie de facture des anciens.

En fait, il y a eu une greffe sur sommier lors de la dernière restauration : la prolongation de gravure a été faite en chêne neuf collé à la colle vinylique, ce qui explique le phénomène, un peu du même genre que celui qui a causé l'oxydation prononcée des postages de la pédale.

Travaux sonores

CCTP

C'est là sans nul doute le poste le plus délicat, qui demandera de très nombreuses heures de travail. C'est malheureusement le poste qu'il est le plus difficile de décrire dans le cadre d'un cahier de charges.

L'harmoniste devra conserver en totalité les paramètres d'origine. Les hauteurs de bouche seront vérifiées, corrigées selon le besoin. D'une façon générale, les tuyaux doivent émettre leur fondamentale.

Les tuyaux devront présenter une parfaite égalité de timbre, c'est-à-dire une continuité de timbre d'une note à l'autre, ce qui n'exclut pas l'évolution progressive du timbre selon la tessiture envisagée. Il en est de même pour l'intensité. Les bruits de bouches, souffles de tuyaux, parasites, etc. seront éliminés, compte tenu du style. Tout le temps nécessaire sera consacré à la maîtrise de ces opérations fondamentales.

Au fur et à mesure du montage des jeux, l'égalisation sera contrôlée, corrigée au besoin, et un pré-accord effectué..

Harmonie

Fonds :

L'ensemble est assez flûté et fin. Les seules reprises d'harmonie ont concerné les biseaux affaissés sur les tuyaux de 2 à 4 pieds. Les pleins jeux ont du être davantage repris. Traité très différemment des principaux, qui sont très fermés aux pieds, les tuyaux sont presque à plein vent. Environ 10 % des tuyaux ont du être sortis et repris car les tuyaux octaviaient trop facilement. Les embouchages avaient été réalisés trop rapidement, il a fallu les reprendre en les adaptant à l'harmonie qui avait été choisie.

Composition du plein jeu Grand-orgue :

	C1	G1	C2	C3	F3	C4				
Fourniture	1' 1/3	2'	2' 2/3	4'	5' 1/3	8'				
	1'	1' 1/3	2'	2' 2/3	4'	5' 1/3				
	2/3'	1'	1' 1/3	2'	2' 2/3	4'				
	1/3'	1/2'	2/3'	1'	1' 1/3	2'				
Cymbale	C1	F#1	C2	C#2	G2	C3	C#3	G3	C#4	F#4
	2'	2'	2'	2'	2'	2' 2/3	2' 2/3	2' 2/3	4'	4'
	1/2'	2/3'	2/3'	1'	1' 1/3	2'	2'	2' 2/3	2' 2/3	4'
	1/3'	1/2'	1/2'	2/3'	1'	1' 1/3	2'	2'	2' 2/3	2' 2/3
	1/4'	1/3'	1/3'	1/2'	2/3'	1'	1' 1/3	2'	2'	2' 2/3
						2/3'	1'	1' 1/3	2'	2'

Anches :

Nous avons observé que tout est fait pour que les pavillons ne touchent pas les râteliers, ils tiennent juste à une petite tige de façon à résonner au mieux. C'est assez typique de ce type de facture ancien régime.

Voix humaine : travail sur les courbures, qui s'étaient un peu tassées.

Les anches du récit ont été particulièrement réussies et sonnent très bien, il n'a pas été nécessaire d'y faire grand-chose.

Anche de 16' de pédale : reprise complète de l'harmonie de la basse (voir plus haut).