



un Grand Orgue

SOMMAIRE

Présentation	3
Saint-Jean-aux-Bois, son Abbatale et la région de Compiègne	4
L'association «Des orgues pour Saint-Jean-aux-Bois»	6
Conception de l'instrument... Tradition et nouvelles technologies	7
Où placer l'orgue dans l'Abbatale ? Chronique d'une étude acoustique	8
Dessine-moi un orgue...	10
La Manufacture Vosgienne de Grandes Orgues	12
Allen, pionnier de l'orgue numérique	14
Ensemble de l'instrument et sa liste de jeux	16
Le premier orgue de France à Compiègne - L'orgue de l'ancien temps	18
Comment parle un tuyau d'orgue ?	20
Un peu d'histoire et de physique	21
Parrainage de tuyaux et remerciements	22
Programme du DVD joint en couverture intérieure	24

PRÉSENTATION

*U*n Grand Orgue pour un petit village de... 360 habitants !

Petit oui, mais quel village !

Ilot touristique dans cette forêt aux deux châteaux, Compiègne et Pierrefonds, qui ont connu de nombreux rois et deux empereurs.

Avec en son cœur une église du temps des cathédrales, que l'on continue à appeler Abbatiale car elle servait une importante abbaye de l'ordre de Saint-Benoît.

Un édifice gothique à hautes voûtes, classé à l'inventaire des monuments historiques par Prosper Mérimée, le Malraux du Second Empire.

Cet album, et le film DVD qui lui est associé, présentent la démarche de l'équipe qui a mené à terme un étonnant projet, animé par l'association «Des orgues pour Saint-Jean-aux-Bois» qui, en juin 2010, a réuni ses 40 premiers adhérents, devenus plus de 160.

Comment concevoir un orgue avec un nombre suffisant de jeux de qualité – un «jeu» équivaut à un instrument de musique – pour qu'il puisse jouer toute la littérature musicale, du baroque de François Couperin au contemporain d'Olivier Messiaen ?

Un orgue à la fois traditionnel, contemporain et beau, qui apporte une vraie valeur ajoutée à l'animation de la liturgie, l'organisation de concerts, l'éducation musicale, l'attraction touristique.

Et ceci dans le cadre d'un budget adapté, réaliste, atteignable...

La solution a été trouvée en associant tradition et nouvelles technologies :

- tradition de la grande Facture d'orgues française héritière de Cavallé-Coll, illustre Facteur d'orgues romantiques du 19^e siècle.
- nouvelles technologies de l'orgue numérique dont la saga, qui a quelque chose à voir avec la mission américaine d'Apollo 11 sur la lune de la fin des années 60, est évoquée par cet album.

Parcours rendu possible par la confiance de notre Commune, et celle de la dynamique Agglomération de la Région de Compiègne à laquelle nous appartenons, ainsi que par la fidélité et la générosité de nos mécènes privés et adhérents.

Jacques Bouteiller

*Directeur
musical de l'association*

Christian Delage

*Président
de l'association*



1



2



3



- 1 - L'Abbatiale, au cœur du village avec sa rosace de fond de nef tournée à l'ouest.
- 2 - Et sa façade nord à contreforts et vitraux en lancette vers la place du village.
- 3 - Vue sur la nef de l'Abbatiale, vers le chœur orienté à l'est avec ses 3 vitraux en lancette, dont l'historique vitrail central de la Passion.

SAINT-JEAN-AUX-BOIS, SON ABBATIALE ET LA RÉGION DE COMPIÈGNE

Niché au cœur de la forêt, à une dizaine de kilomètres de Compiègne, et à 5 de Pierrefonds, Saint-Jean-aux-Bois se confond pendant plus de six siècles avec l'histoire de son abbaye, prospère et renommée. Fondée en 1152 par la reine Adélaïde, veuve de Louis VI le Gros⁽¹⁾, cette abbaye fut un couvent de femmes de l'ordre de Saint-Benoît. Elle perdit ses fonctions à la Révolution.

Dès 1862, elle avait été classée sur la liste des Monuments historiques grâce à Prosper Mérimée, protecteur de Viollet-le-Duc, le reconstruteur du célèbre château de Pierrefonds. C'était l'époque des «séries de Compiègne» où l'Empereur et ses invités venaient, en train depuis Paris, goûter aux charmes de la forêt à l'automne. Mérimée y anima plusieurs soirées avec ses fameuses dictées, et Pasteur y donna des conférences...

Bâtie au temps des cathédrales, l'église de cette ancienne abbaye de Saint-Jean-aux-Bois, que l'on continue à qualifier d'Abbatiale, se caractérise par la spectaculaire élégance de son architecture intérieure. Les musiciens, qui aiment se produire sous ses hautes voûtes, qualifient son acoustique de généreuse.

La commune de Saint-Jean-aux-Bois compte 360 habitants.

Le cœur du village, très visité, a été peint par Utrillo. Il comprend un café-restaurant au label «Bistrot de Pays» et un hôtel avec restaurant étoilé. En 1937, Emile Carrara y composa la très populaire romance «Mon amant de Saint-Jean», reprise par Patrick Bruel.

Saint-Jean-aux-Bois est l'une des 16 communes qui constituent l'ARC (Agglomération de la Région de Compiègne) avec ses 75000 habitants, présidée par Philippe Marini, maire de Compiègne. Jean-Pierre Leboeuf, maire de Saint-Jean-aux-Bois, en est vice-président délégué au tourisme.

Compiègne est fière de son école d'ingénieurs UTC (Université de Technologie) qui a fêté son quarantième anniversaire en 2013 et fait partie des meilleures grandes écoles françaises. Un groupe de ses étudiants est intervenu sur notre projet d'orgue pour valider la position de l'instrument dans l'Abbatiale par une étude acoustique.

⁽¹⁾Louis VI (1081-1137), dit aussi «l'Eveillé», grand-père de Philippe-Auguste (1165-1223), lui-même grand-père de Louis IX (1214-1270) canonisé en Saint-Louis.



L'ASSOCIATION «DES ORGUES POUR SAINT-JEAN-AUX-BOIS»



Une idée

L'association a été fondée pour mettre en œuvre une idée du Père Jean Feller, chanoine charismatique fidèle à Saint-Jean-aux-Bois jusqu'à fin 2010, alors âgé de 84 ans. Idée qui allait au-delà de son sacerdoce, car elle portait en elle un projet.



Jean FELLER
*Ancien chanoine
de l'Abbatiale*

Un projet

Voici l'objet de l'association, inscrit dans ses statuts déposés en sous-préfecture de Compiègne le 1^{er} février 2010, et approuvé par ses 40 premiers adhérents réunis dans l'Abbatiale en assemblée générale constitutive le 5 juin de la même année :

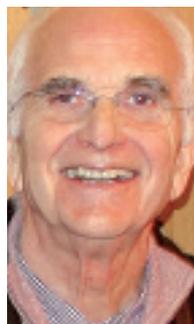
Concevoir, financer et installer des orgues dans l'Abbatiale de Saint-Jean-aux-Bois pour, au-delà du soutien à la liturgie, contribuer à animer la vie culturelle et touristique de notre région par l'organisation de concerts et la promotion de l'éducation musicale.

Une équipe



Photo Jean-Luc Grandvalet

Jacques BOUTEILLER
*Directeur musical et
Titulaire du Grand
orgue. Ex Président de
l'orchestre Col'Legno
de Compiègne.*



Christian DELAGE
*Président de
l'association.
Ingénieur Arts et
Métiers®. A assuré la
direction de projet.*



Alain REMY
*Directeur du Conserva-
toire de musique de
Compiègne.
Chef de l'orchestre
Col'Legno*



Jean-Marc REY
*Docteur en pédiatrie®.
Trésorier de
l'association.*



Philippe LUISIN
*Maître d'œuvre - archi-
tecte . A réalisé le
relevé géométrique
complet de l'Abbatiale
et ses dessins.*



Bénédicte GECELE
*Architecte du Patrimoine.
A défini l'architecture du
buffet de l'orgue,
approuvée par le
ministère de la Culture.*

CONCEPTION DE L'INSTRUMENT... TRADITION ET NOUVELLES TECHNOLOGIES

- *Installer un orgue dans cette Abbatale... c'est pas possible !*
- *Pourquoi ?*
- *Parce qu'il n'y en a jamais eu, et que c'est un bâtiment classé !*



Jacques Bouteiller et Christian Delage avec Jean-Philippe Le Trévou, en visite dans un temple protestant au nord de Stockholm, testant un orgue mixte récent.

...C'est vrai, l'entreprise n'allait pas de soi. Encore moins pour un village de 360 habitants, avec des collectivités départementales et régionales ayant d'autres priorités, et un ministère de la Culture se limitant à financer la restauration d'orgues anciens au titre de préservation du patrimoine. Après réflexion et quelques visites :

L'une en Angleterre

dans une église anglicane proche de Londres, désireuse de «donner» un énorme et vieil orgue à tuyaux... pour faire de la place à un ensemble d'instruments avec piano, orgue numérique et batterie !

...Ceci pour accueillir après l'école les jeunes du quartier, encadrés par des papis bénévoles qui vous offrent le thé dans un local confortable avec toilettes, gagné sur l'église.

L'autre en Suède

au nord de Stockholm, où venait d'être installé dans une temple un «orgue mixte» associant, pour un budget mesuré, des jeux traditionnels à tuyaux à une console de jeux numériques fournie par la firme américaine Allen.

Jacques Bouteiller, notre directeur musical, a lui-même vérifié l'excellente homogénéité entre jeux à tuyaux et jeux numériques, au point de ne pas savoir les distinguer.

...L'idée était trouvée

concevoir un instrument combinant une dizaine de jeux à tuyaux, conférant à l'instrument sa noblesse, avec un bon nombre de jeux numériques, parfaitement accordés.

...Un orgue mixte

ainsi apte à jouer toute la littérature d'orgue, du baroque de François Couperin au contemporain d'Olivier Messiaen. Et ceci pour un budget raisonnable, limité à celui d'un orgue traditionnel d'une quinzaine de jeux, soit de l'ordre de 250 000 euros.



Une église anglicane près de Londres, ouverte aux musiciens. Au fond, le nouvel espace accueil.

OÙ PLACER L'ORGUE DANS L'ABBATIALE ?

Chronique d'une étude acoustique...

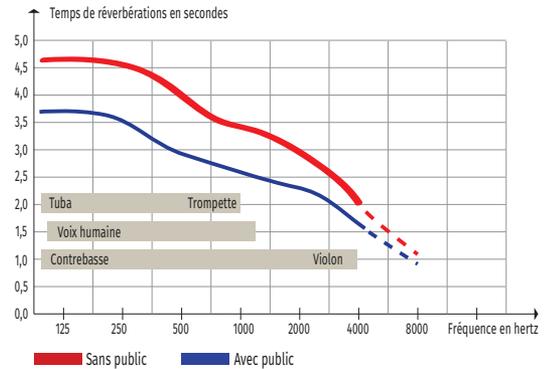
Où placer l'orgue dans l'Abbatiale ?

- 1- En fond de nef, au-dessus des fines arcatures qui occupent le bas du mur, et sans masquer la grande rosace ?
- 2- Contre l'un des murs de cette grande nef, élégante mais étroite avec ses 8,47 m de largeur ?
- 3- En fond de chœur, derrière l'autel, sans masquer les 3 hauts vitraux en lancettes, dont l'historique vitrail central de la Passion ?
- 4- Dans le transept sud, avec une rare zone sans vitrail entre niche de la Nativité et sacristie ? Mais le son de l'orgue diffusera-t-il bien dans tout l'édifice ?

Une étude acoustique a été conduite par une équipe d'étudiants de l'UTC, école d'ingénieurs réputée de Compiègne, sous la direction du Professeur Benoît Beckers.

Sphère pulsante, émettrice de sons placée selon les différentes hypothèses d'implantation de l'orgue, récepteurs eux-mêmes disposés en différentes zones d'audition du public, modélisation informatique en 3 dimensions de l'Abbatiale avec ses murs, voûtes et vitraux. Et ceci avec ou sans public dont la présence amortit le son... Voilà tout un programme d'étude.

Au final, c'est l'option n°4 de placement de l'orgue dans l'Abbatiale qui a été validée : dans le transept sud, entre niche de la Nativité et sacristie.



Le temps de réverbération est mesuré pour une décroissance du niveau sonore de 30 décibels, correspondant pratiquement à son extinction. Pour la « tessiture » de la voix humaine, variant de 60 Hertz (le plus bas d'une « basse »), à 1200 Hertz (le plus haut d'un soprano), il est d'environ 4 secondes sans public, à 3 secondes avec public.



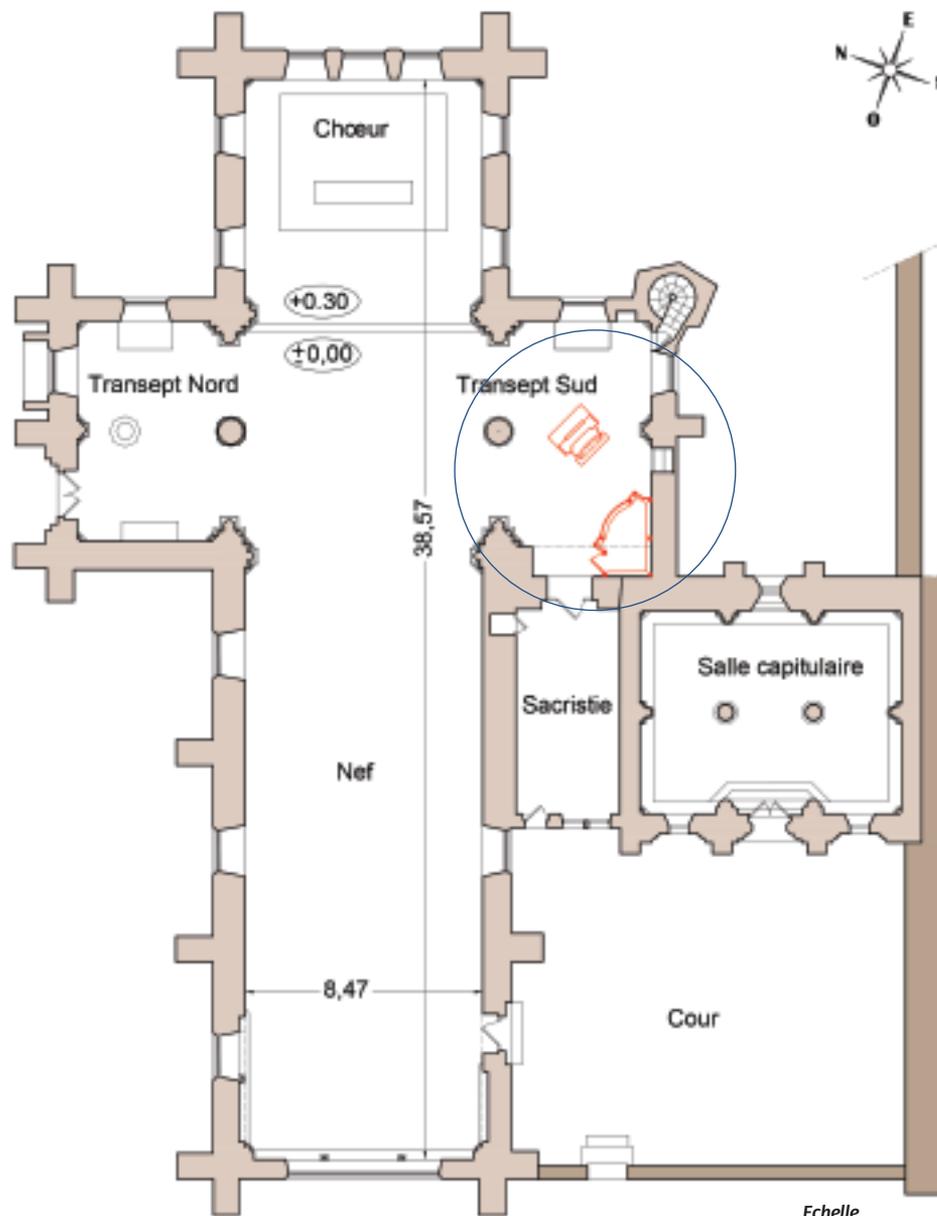


Fond de nef avec rosace
et arcatures en partie basse

Fond de chœur avec vitrail
central de la Passion

En effet :

- Le transept, peu profond et largement ouvert sur la nef, ne crée pas d'effet-tunnel, et la géométrie de hauts murs et voûtes multiples de l'édifice, faisant écho aux sons avec un impressionnant temps de réverbération de 3 à 4 secondes, génère une excellente diffusion dans l'ensemble de l'Abbatiale.
- L'homogénéité sonore entre le chœur, lieu d'accueil d'un orchestre ou d'une chorale, et le transept avec son orgue, est optimale pour l'organisation de concerts. Leur distance n'est que d'une douzaine de mètres, alors qu'elle serait de 35 mètres avec un orgue en fond de nef, engendrant un déphasage de l'ordre du dixième de seconde qui devient gênant dans la perception du son par les musiciens.
- Lors des concerts, cette proximité facilite enfin le déplacement de la console de jeu de l'organiste dans le chœur avec l'orchestre ou les solistes, à la vue du public.



Vue en plan.

Relevés et dessins Philippe LUISIN

Echelle
1 m
5 m

DESSINE-MOI UN ORGUE...

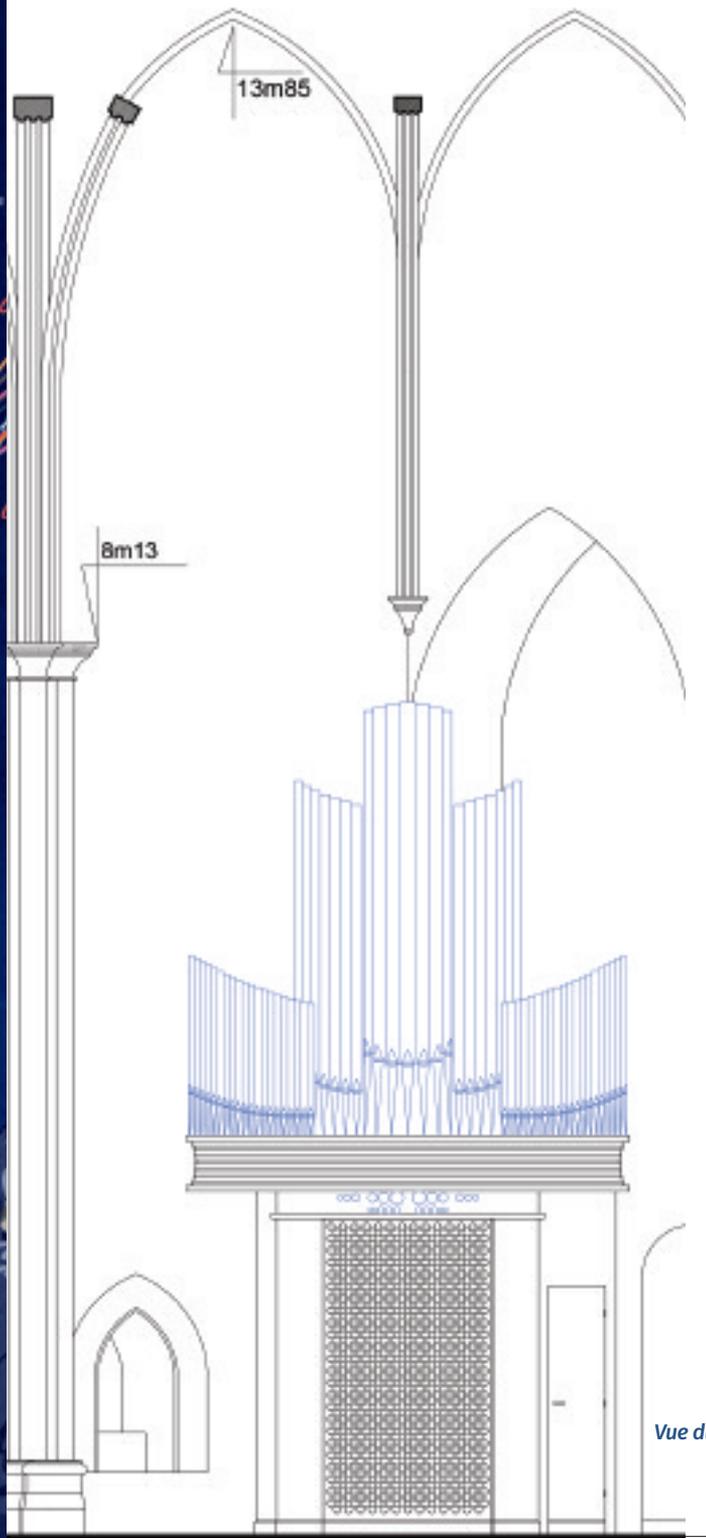
Il n'existe pas, ou plus, d'architectes spécialisés en orgues...

Les milliers d'orgues existants ont été bien souvent dessinés par ceux qui les ont construits, qu'on appelle «facteurs d'orgues».

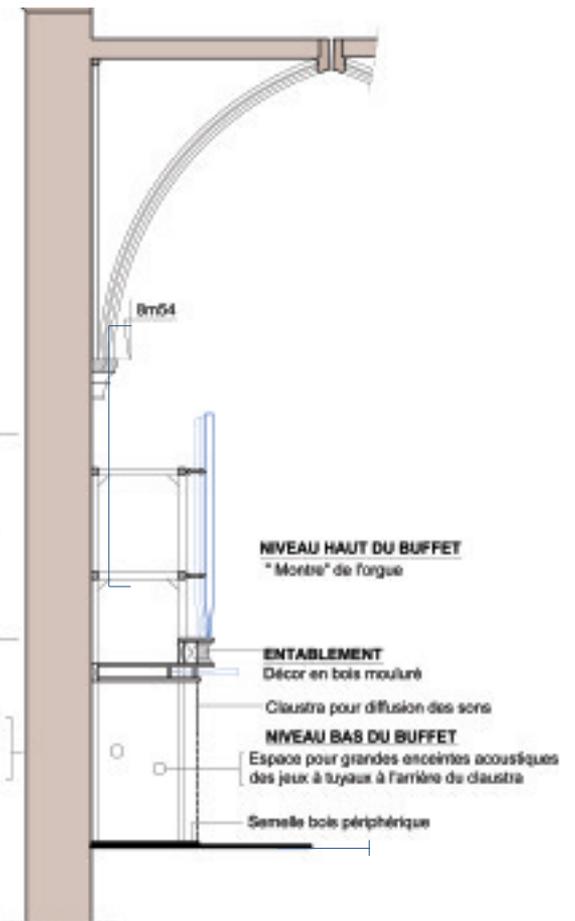
Hommes aux multiples talents, à la fois musiciens, dessinateurs, menuisiers, métallurgistes, mécaniciens, électriciens...



Dès 2012, l'association a missionné Bénédicte Gécèle, Architecte du Patrimoine aux nombreuses références en restauration d'édifices historiques, dont celle des Ecuries du château de Chantilly. Motivée, elle a «appris l'orgue» et a réussi par sa culture une création de qualité.



Vue du buffet d'orgue en élévation



Coupe sur le buffet d'orgue

VOICI LES DESSINS QUI ONT PERMIS, MI-2013, DE CONSULTER LES FACTEURS D'ORGUES :

La composition du buffet d'orgue a été guidée par la recherche d'harmonie

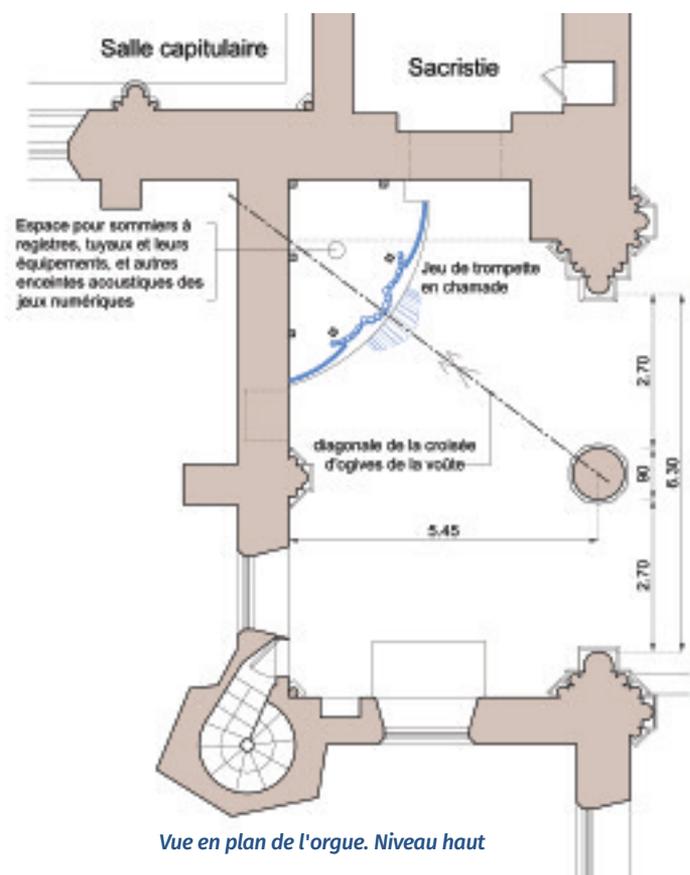
avec la structure de l'Abbatiale, ses murs de pierre de taille à parement lisse, ses colonnettes et colonnes qui s'élancent vers les hautes voûtes à croisées d'ogives.

Dans le transept sud, la niche de la Nativité et une courte avancée en arc d'un mètre de profondeur

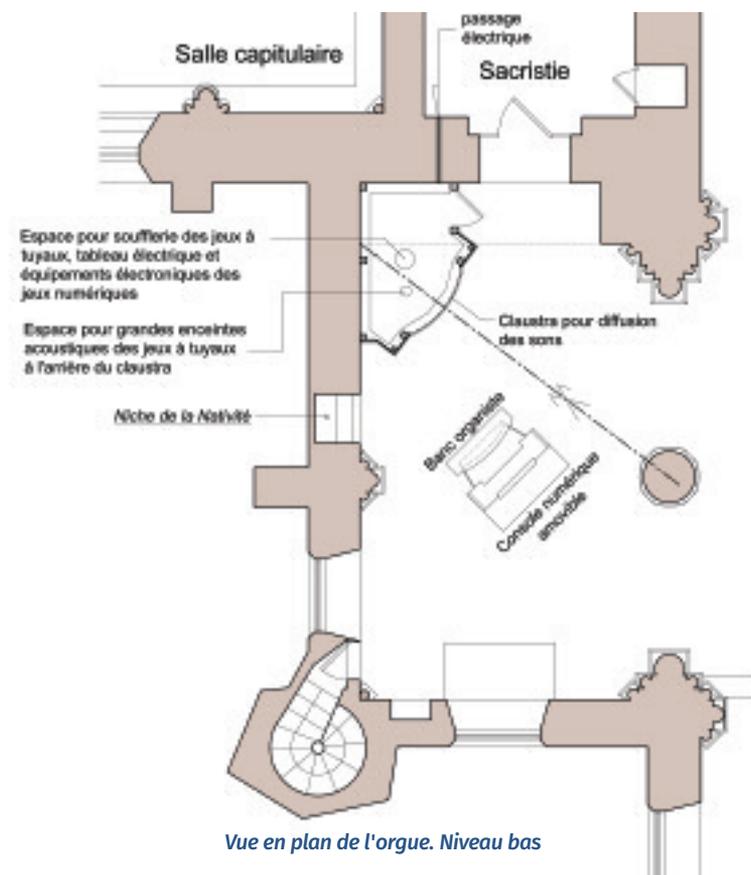
au-dessus de la porte de la sacristie, ponctuent cette composition.

Le buffet est axé sur une diagonale de la croisée d'ogives de la voûte, de façon à épouser la structure d'ensemble de l'édifice, et à dégager les lignes particulièrement élégantes de ce

transept. Les hauts tuyaux de montre du buffet, calibrés en 3 niveaux, épousent cet élancement. Le thème des croix quadrilobées du claustra permettant la bonne diffusion des sons, s'inspire du vitrail central de la Passion du Christ en fond de chœur.



Vue en plan de l'orgue. Niveau haut



Vue en plan de l'orgue. Niveau bas

LA MANUFACTURE VOSGIENNE DE GRANDES ORGUES

Fondée en 1750 à Rambervillers,



Le facteur d'orgues
Bernard Dargassies



Le gérant
Yann Michel

entre Epinal et Baccarat, département des Vosges, cette manufacture d'orgues est réputée être la plus ancienne encore en activité dans le monde.

Depuis sa création elle a été le cadre privilégié d'une longue dynastie de facteurs d'orgues qui ont fait sa renommée. Dans la tradition du célèbre facteur d'orgues Cavallé-Coll dont il fut l'un des derniers élèves, Victor Gonzalez, avec son fils Fernand, furent à l'origine de l'école néoclassique.

La Manufacture obtient en 1958 la commande de l'orgue monumental du studio 104 de la Maison de la Radio à Paris.

C'est dans cette lignée que, depuis le début des années 90, son facteur d'orgues Bernard Dargassies, développe ses réalisations en matière de conception-construction d'orgues neufs ou de restauration d'orgues anciens.

Plusieurs dizaines d'orgues majeurs de la Ville de Paris font partie de ses références.

Sylviane Rochotte, diplômée de l'Ecole du Louvre, attachée d'administration dans les services du Premier ministre, et Yann Michel, architecte paysagiste de l'Ecole de Versailles, dirigent ensemble la société et travaillent à la conception des buffets d'orgues par outil informatique.



Les ateliers
de l'ancien temps
pour la Manufacture
à Rambervillers



1

1 et 2 - Intérieur du buffet d'orgue monté dans l'Abbatiale, avec ses tuyaux en partie haute de l'instrument. En haut à gauche de la photo 1, des enceintes acoustiques de jeux numériques.



2

3 - Le buffet d'orgue pré-monté dans la Manufacture Vosgienne de Grandes Orgues à Rambervillers. En partie basse le claustra et ses croix quadrilobées pour diffusion des sons de l'instrument. Entre claustra et entablement support de la «montre de l'orgue», le jeu de trompette en chamade.



3



PIONNIER DE L'ORGUE NUMÉRIQUE

L'histoire d'Allen commence en 1937



1937, Jérôme Markowitch

1969, Jérôme Markowitch



avec le jeune Jérôme Markowitch, passionné par les techniques nouvelles de la radio, dans la ville d'Allentown, Etat de Pennsylvanie aux Etats-Unis.

Il dépose son premier brevet concernant un oscillateur qui permet de générer des sons stables dans le temps, qu'il a l'idée d'utiliser pour construire des orgues électroniques : il suffit de réunir un ensemble d'oscillateurs stables réglés sur toutes les notes, de les connecter aux touches d'un clavier d'orgue, et d'envoyer les signaux sur un amplificateur et des enceintes acoustiques.

En 1940, son premier instrument équipe la cathédrale d'Allentown, et il fonde la société Allen Company.

La société se développe et s'installe sur la commune de Macungie, proche d'Allentown, au début des années 50.

En 1969, Jérôme Markowitz signe un accord avec North American Rockwell pour mener des recherches sur le son numérique.

Utilisant les techniques mises en œuvre par Rockwell pour la mission Apollo 11 sur la lune, Allen installe des circuits intégrés qui permettent de faire tenir dans la mémoire de l'orgue des quantités énormes d'information.

Il est désormais possible de faire de la prise d'échantillons de sons à grande échelle et de reproduire avec fidélité les sons des meilleurs orgues à tuyaux.

En 1971, Allen lance le premier orgue numérique au monde.

Barry Holben, directeur commercial chez Allen : «Avec plus de 80 000 clients dans le monde, on pourrait croire qu'Allen est une usine de montage à la chaîne.

Mais nous travaillons d'une manière complètement différente. Ici se côtoient :

- savoir-faire manuel et technologies modernes,
- prise en compte des besoins individuels et des préférences des clients,
- des instruments sur mesure et des modèles standards construits côte à côte avec le même niveau de qualité.

Ici, nous sommes un incubateur, une nursery, où Allen transforme cent fois les rêves en réalité.»

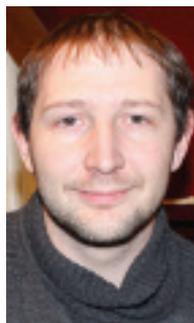


Barry Holben,
directeur
commercial
chez Allen

Allen organs STUDIO-PARIS



Jean-Philippe
Le Trevou



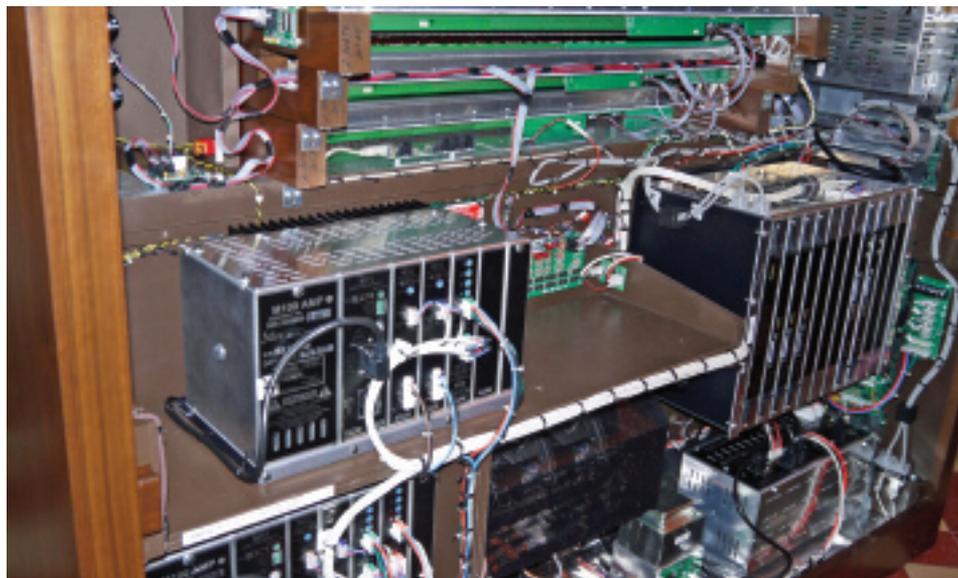
Damien
Simard

Jean-Philippe Le Trevou, dont le studio est installé près de la Cité de la Musique - Paris 19^e, est depuis 1978 le représentant d'Allen Organ Company pour la France, la Wallonie, Monaco, la Suisse romande et l'Afrique de l'Ouest. Facteur-réparateur de piano diplômé par la Chambre de Commerce de Paris, il est lui-même organiste et soliste de ciné-concerts. Très informé d'installations pionnières d'orgues mixtes en Europe du Nord, en particulier en Suède, Jean-Philippe a joué un

important rôle de conseil pour le projet de Saint-Jean-aux-Bois.

Il est assisté par Damien Simard, technicien-installateur qui a été formé à la manufacture Allen en Pennsylvanie.

En coordination avec l'équipe de Bernard Dargassies, il a procédé à l'installation des 14 enceintes acoustiques aux différents niveaux du buffet d'orgue, ainsi qu'à la connexion de la console numérique avec les jeux à tuyaux.



Partie arrière
de la console
numérique
Allen
comportant
en particulier
le stockage
des jeux
numérisés
(à droite),
et les
amplificateurs
(à gauche).

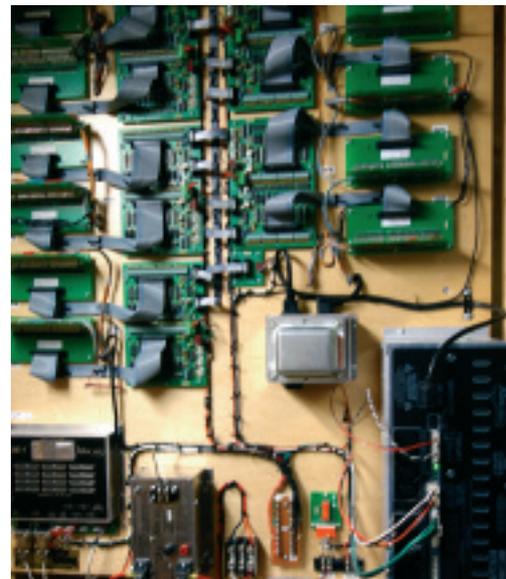


Tableau de
connexion
interne
au buffet
d'orgue
entre
la console
Allen
et les
1113 tuyaux
des 10 jeux
à tuyaux.

ENSEMBLE DE L'INSTRUMENT ET SA LISTE DE JEUX

Le grand orgue mixte associe 10 jeux à tuyaux et 45 jeux numériques.

Le buffet est conçu pour recevoir tous les éléments de l'orgue à tuyaux : soufflerie, sommiers à registres distributeurs d'air et supports des 1113 tuyaux, ainsi que les 14 enceintes acoustiques des jeux numériques.

L'organiste joue sur la console à 3 claviers et pédalier. Il fait le choix des jeux qu'il active par les tirants électromécaniques à face blanche gravée disposés sur les deux panneaux latéraux encadrant les claviers.

La console, posée sur une estrade roulante, peut être déplacée dans le chœur de l'Abbatiale pour y rejoindre d'autres musiciens.

La liste des jeux est rassemblée ci-dessous, en noir pour les jeux numériques, et orange pour les jeux à tuyaux.

Les chiffres 32, 16, 8, 4, 2, 1, notés en face des jeux correspondent à la longueur maximum du tuyau, réel ou numérisé, exprimée en pieds.

Cette longueur est mesurée à partir de la bouche du tuyau, et le « pied du roi » est de 32,5 cm.

Un deuxième chiffre, le plus souvent multiple des 61 notes du clavier, est indiqué pour les jeux à tuyaux et correspond au nombre de tuyaux du jeu considéré.

Grand orgue (Go) 61 notes

Montre	16	
Montre	8	61
Flûte harmonique	8	61
Bourdon	8	
Salicional	8	
Prestant	4	61
Flûte à cheminée	4	
Doublette	2	61
Fourniture	4 rangs	244
Cymbale	3 rangs	
Grand cornet	5 rangs	210
Bombarde	16	
Trompette	8	
Clairon	4	
Trémolo		

Positif 61 notes

Dulciane	16	
Flûte majeure	8	49
Bourdon	8	
Voix céleste	2 rangs	
Principal	4	
Flûte conique	4	
Sequialtera	2 rangs	122
Doublette	8	
Larigot	1-1/3	
Piccolo	1	
Cymbale	3 rangs	183
Trompette chamade	8	61
Cromorne	8	
Trémolo		

Récit expressif (Rec) 61 notes

Bourdon doux	16	
Bourdon	8	
Gambe	8	
Voix céleste	8	
Prestant	4	
Flûte octaviane	4	
Nasard	2-2/3	
Octavin	2	
Tierce	1-3/5	
Plein jeu	4 rangs	
Bombarde	16	
Trompette	8	
Hautbois	8	
Voix humaine	8	
Trémolo		

Pédale 32 notes

Soubasse	32
Contrebasse	16
Flûte	16
Montre (du Go)	16
Bourdon doux (Rec)	16
Montre (du Go)	8
Prestant (du Go)	4
Mixture	4 rangs
Contre bombarde	32
Bombarde	16
Bombarde (du Rec)	16
Trompette	8
Clairon	4



LE PREMIER ORGUE DE FRANCE À COMPIÈGNE POUR LE PÈRE DE CHARLEMAGNE !

C'est un Grec qui aurait inventé l'orgue

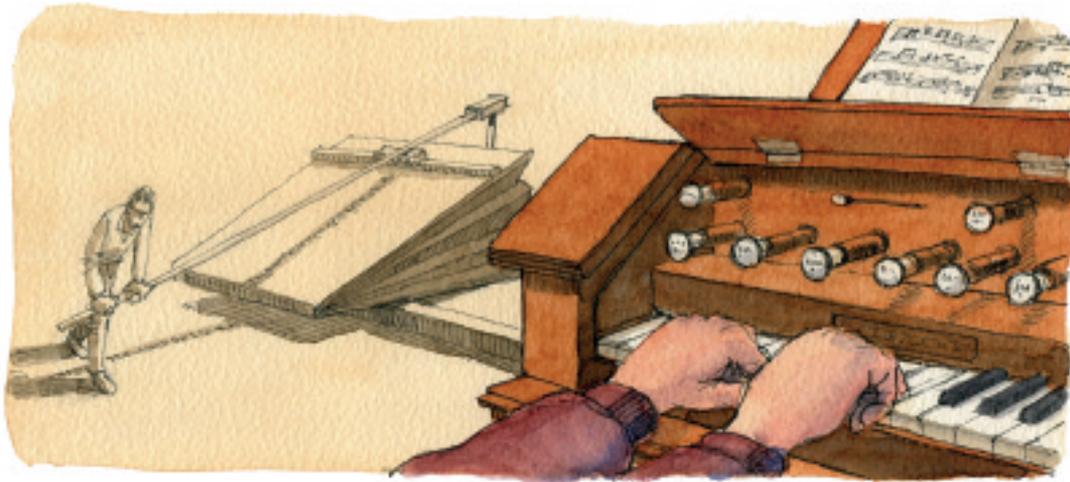
au 3^e siècle avant Jésus-Christ. Invention reprise par Rome pour ses jeux de cirque... Avec le transfert du siège de l'Empire romain à Constantinople, en 324 après Jésus-Christ, sous Constantin I^{er}, l'orgue devient un instrument de la pompe impériale.

En 757, son lointain successeur Constantin V offre un orgue à notre premier Roi carolingien Pépin le Bref, le père de Charlemagne, qui le fait placer dans la chapelle de son palais de Compiègne (bâti à l'emplacement de l'actuel cloître Saint-Corneille).

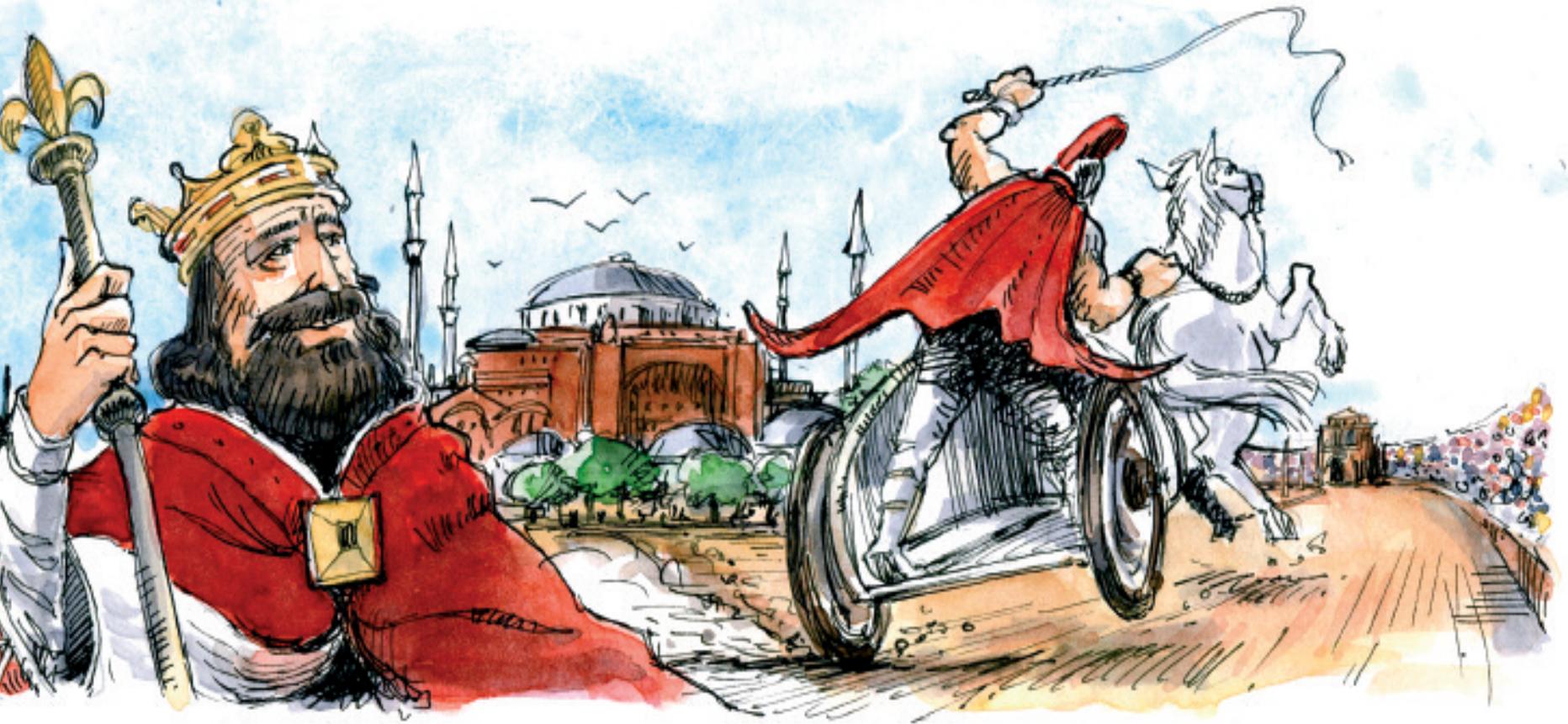
Plus tard, l'orgue confirme son entrée dans la chrétienté, dans les cloîtres au 11^e siècle, puis dans les églises.

A partir des 12^e et 13^e siècles, les cathédrales rivalisent en matière d'orgues, avec des instruments de plus en plus performants.

*Avant
l'électricité.
Un orgue
du passé
à soufflerie
manuelle*



*Au premier plan :
Pépin le Bref, père de Charlemagne.
En 757, Constantin V,
qui règne sur le nouvel Empire
romain chrétien d'orient à Constantinople,
lui offre un orgue pour son palais
de Compiègne !*



*Vue sur Sainte-Sophie, alors la plus grande église du monde,
derrière le fameux hippodrome pour les courses de chars, passion de Constantin V.
A noter que les 4 minarets entourant Sainte-Sophie sont anachroniques :
ils ont été bâtis après la conquête de Constantinople par les Turcs en 1453,
et Sainte-Sophie devint alors la plus grande mosquée.
Elle fut finalement transformée en musée par le grand Atatürk,
père de la nouvelle Turquie, en 1934.*

COMMENT PARLE UN TUYAU D'ORGUE ?

Un tuyau d'orgue, avec son embouchure en pied, repose sur le **sommier**, qui est le cœur de l'instrument, car c'est lui qui alimente les tuyaux en **air sous pression** provenant de la soufflerie.

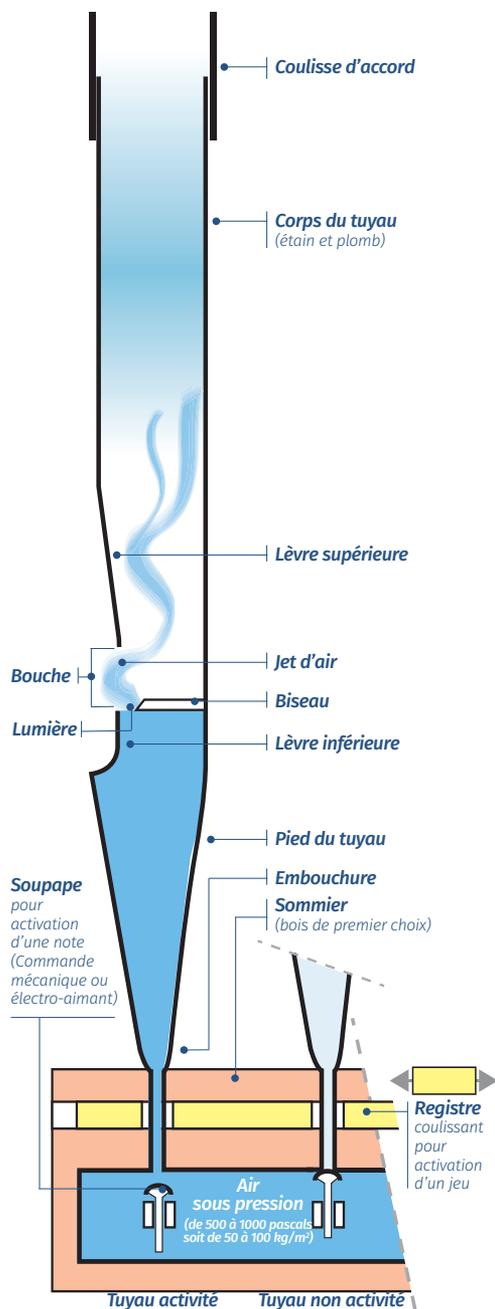
L'organiste fait le choix du **registre (ou jeu)** qu'il souhaite activer grâce à une coulisse qu'il commande depuis sa console. Une note est alors jouée qui déclenche l'ouverture de la **soupape** d'alimentation en air du tuyau correspondant. Cette commande est, soit mécanique par un ensemble tirette-ressort, soit par électro-aimant.

L'air libéré prend la forme d'un jet (**le jet d'air**) en passant par une petite ouverture (**la lumière**) située entre la **lèvre inférieure** et le **biseau** (une lamelle de métal traversant le tuyau).

Lorsque l'air passe dans la **bouche** du tuyau, il interagit au voisinage de la **lèvre supérieure**, avec la colonne d'air contenue dans le **corps du tuyau**, et passe alternativement à l'intérieur et à l'extérieur du tuyau. Les ondes qui se propagent le long de ce jet turbulent entretiennent une vibration continue de la colonne d'air, ce qui fait «**parler le tuyau**».

Le système d'ondes stationnaires dans le tuyau est représenté par un dégradé de couleur bleue.

L'extrémité supérieure du tuyau comporte une **coulisse d'accord** réglable pour accorder le tuyau.



Aristide Cavallé-Coll (1811-1899)



Cavallé-Coll, la référence de la facture d'orgues :

Jean-Pierre Cavallé, facteur de l'orgue de Saint-Guilhem-le-Désert dans l'Hérault, a émigré à la Révolution française en Catalogne, et s'y est marié avec Françoise Coll.

Leur fils Aristide Cavallé-Coll (1811-1899), qui reviendra en France, fut un illustre facteur d'orgues romantiques. Il est resté dans l'histoire comme «la référence» de la facture d'orgues.

Les orgues de Notre-Dame de Paris :

Un monstre de 8600 tuyaux dont les plus grands de plus de 10m de hauteur, 113 jeux, une console avec 5 claviers et pédalier !

Restaurées en 1868 par Aristide Cavallé-Coll, aux côtés de Viollet-le-Duc qui surélève la tribune support de 10 m. Dernière restauration opérée en 1992, avec une large informatisation des commandes.

UN PEU D'HISTOIRE ET DE PHYSIQUE !

Heinrich Hertz (1857-1894)



Hertz = 1 cycle par seconde :

Son nom provient du physicien allemand Heinrich Hertz (1857-1894), qui a produit des ondes électromagnétiques, ouvrant la voie à la télégraphie sans fil et à la radio par ondes dites hertziennes. La hauteur d'un son se mesure par le nombre de vibrations par seconde.

La «tessiture», c'est quoi ?

La tessiture est l'ensemble du registre des sons qu'une voix, ou un instrument de musique, peuvent produire. On peut la définir par une plage de sons exprimée en Hertz :

- Voix humaine : de 60 Hertz (le plus bas d'une «basse», à 1200 Hertz (le plus haut d'un soprano).
- Instruments à cordes frottées : de 40 Hertz (le plus bas d'une contrebasse), à 4000 Hertz (le plus haut du violon).

- Cuivres : de 40 Hertz (le plus bas du tuba), à 1000 Hertz (le plus haut de la trompette).

L'orgue est l'instrument dont la tessiture est la plus large :

- de 16 Hertz pour le «do» d'un tuyau de 32 pieds de longueur, soit $32 \times 0,324 = 10,37$ m.
- à 4000 Hertz (pour un tout petit tuyau de 1/8 de pied, soit 4 cm).

Et un décibel ?

Le décibel correspond à un dixième de Bel, unité d'acoustique adoptée en l'honneur du savant américain d'origine britannique Alexander Graham Bell (1847-1922), connu pour l'invention du téléphone. Le «Bel» est l'unité de mesure de la puissance d'un son avec, pour l'oreille humaine, une sensation ressentie qui varie avec le logarithme de l'excitation :

Alexander Graham Bell (1847-1922)



- si le rapport entre deux puissances est de 100, cela correspond à 2 Bels, soit 20 dB.
- Si le rapport est de 1000, cela correspond à 3 Bels, soit 30 dB.

Ainsi, dans l'étude acoustique menée par des étudiants de l'UTC (voir page 8), on trouve le graphique du « temps de réverbération T30 », qui est le temps que met le niveau sonore à décroître de 30 dB, c'est à dire à pratiquement s'éteindre.

Dans la gamme des fréquences usuelles, le temps de réverbération est de 4 secondes pour l'Abbatiale vide, et de 3 secondes avec du public qui atténue la réverbération. On parle alors «d'acoustique généreuse», très propice au jeu d'orgue.



Saint-Jean-aux-Bois

Cet orgue, mis en service fin 2014, a été construit avec les contributions suivantes :

- . ARC- Agglomération de la Région de Compiègne
- . Commune de Saint-Jean-aux-Bois
- . Association « Des orgues pour Saint-Jean-aux-Bois »

avec le soutien des Parrains et Mairaines des nombreux tuyaux de l'instrument :

Bernard et Odile AFETTOUCHE
Adam ANDRE
Henri et Jacqueline ASSEO
Pascal et Pascale AUFAURE
Loïc AURY
Jeanne BAILLEUX-FONTAINE
Christiane BAUMANN
Jean et Martine BERNARD-CHARRAIN
Alain et Odile BERTEAU
Frédéric BIANCO
France et Norbert BILLORE
André BONNARD
Patrick et Armelle BONNEAU
Jacques et Nadine BOURGEOIS
Jacques et Catherine BOUTEILLER
Violaine BOUTEILLER
Bertrand et Sylvie BRASSENS
Alain et Hongie BRUNET
Alain et Jacqueline BUGAT
Jean-Paul et Nicole BUSSEUIL
Robert et Monique CASTAIGNE
Malo CHARPY
Romain CHARPY
Michel et Marie-Madeleine CHRISTIN
Lieven et Béatrice DAELEMAN
Laurent et Nathalie DAFPOS
Christian et Claudie DELAGE
Mathieu et Anne-Marie DELAGE
Thomas DELAGE
Vincent et Maryline DELAGE
Jean-Jacques et Josiane DELANNOY
Patrick et Evelyne DOLLFUS
Benoît DUPIRE
Françoise EYSSAVEL

René FARON
Jacques FAURE
Guy et Michèle FERON
Jean et Lucienne FERON
Francine FONTAINE
Dominique et Denise FRESSE
Daniel et Claudine GAUTIER
Jean-Jacques GAUTROT
Francis et Christel GERMAIN
Yves et Corinne GIUSTINIANI
Czeslaw et Wanda GOWOREK
Hugues de GRANDMAISON
Alain et Nadine HERLEAUX
Jean-Claude et Anne HEROULT
François et Michèle HETROY
Daniel et Claudette JEULIN
Pierre-Richard KRAIMPS
Lisa LABBE
Robert et Jacqueline LABILLE
Michel LAGANE
Philippe et Evelyne de LAGAUSIE
Georges et Florence LAMBERT
Olivier et Christine LAPORTE MANY
Nadine LAVIGNOTTE
Jean-Pierre et Dominique LEBOEUF
Madeleine LECAPLAIN
Jacques et Claudette LECOMTE
Blanche LE FAOU
Brieuc LE FAOU
Malo LE FAOU
Emmanuel et Catherine LEFEVRE
Pierre et Ségolène LEFRANC
Yves et Nicole LE NEZET
Jean LEPRINCE

Alban LEVEQUE
Sophie LEVERY
Marie-Noëlle LHUILLIER
Philippe LUISIN
Jean-Pierre et Christine MALFROY
Franck et Cécile MANNESSIER
Jean-Pierre et Françoise MARCHAND
René et Anne-Marie MARCHE
Gaston MARTIN
Jean-Claude et Doris MARTIN
Jacques MARTINENT
Alexandre METZ
Camille METZ
Nicolas METZ
Mathilde MEYER
Jean-Gabriel MONDIE
Jean-Louis et Sylvie MONJARET
Eric et Christine MONNIER
Jules MOULIGNEAUX-LUISIN
Rémi et Martine NICOLAS
Jean-Claude et Chantal NOUGUE-CAZENAVE
Bruno ORY-LAYOLLEE
Michel et Josette PATIOU
Jean-Claude et Françoise PESANT
Daniel et Catherine PHILIBERT
Jacques et Marie-Claire PIQUAND
Alain et Danielle POHU
Marc POIRE
Bertrand et Martine de POSSESSE
Dominique et Jean-Pierre QUEFFELEC-CŒUR
Alain et Danielle REMY
Michel et Louise RENAUD
Claude RENOUX
Ludovic et Sébastien RENOUX

Jean-Marc et Claudie REY
Olivier et Elisabeth REY
Louis et Adrienne RIETVELD
Michel et Odile ROBINET
Philippe ROUILLEAULT
Georges ROUX
Camille SAHUC
Grégoire SAHUC
Romain SAHUC-POLACK
Hubert et Caroline SAILLET
Aurélien SAILLET
Domitille SAILLET
Marie-Océane SAILLET
Robin SAILLET
Thibault SAILLET
Joseph et Marie-Laure de SAINT-EXUPERY
Gérard et Ginette SCHLECHT
Pascal et Lucke SELLIER
Marie-Noëlle SNOY
Françoise STAUB
Ginette TALVARD
Périne TESSIER
Micheline et René TETU
Lucie TETU-LUISIN
Jean-Paul et Françoise TEYSSANDIER
Alain et Martine THERADE
Christian et Eva TOMAS
Claude et Suzanne TREBEDEN
Jean-Pierre et Michèle VALAIS
Mario et Maryvonne VALAZZA
Roger et Annick VAUZELLE
Stéphanie WAFFELAERT
Bernard et Bénédicte WAYMEL

REMERCIEMENTS

A nos mécènes, entreprises privées :

Entreprise lorraine fondée en 1861, Demathieu Bard fait partie des principaux acteurs indépendants français du secteur de la construction.

Demathieu Bard est le constructeur du Musée Pompidou de Metz, ainsi que du nouveau pont sur l'Oise à Compiègne.



Présidé par Jean-Luc Petithuguenin, PAPREC Group est le leader indépendant du recyclage, avec plus de 100 sites en France et de 6 millions de tonnes de déchets recyclés annuellement : papier, carton, bois, plastique, métaux, déchets de chantier, déchets industriels. L'agence NCI Environnement intervient au service de l'Agglomération de la Région de Compiègne.



SOGEA Picardie est membre régional du groupe VINCI, leader mondial du secteur de la construction et de l'exploitation d'infrastructures dans les domaines très variés de la route, des parcs de stationnement, de grands stades ou d'aéroports.

SOGEA Picardie a été le concepteur et constructeur du nouveau pont de Paris à Beauvais.



Aux artisans de cet album et de son film :

Patrick Berger, architecte-urbaniste français de premier plan (parc André Citroën, Viaduc des Arts, Canopée des Halles à Paris...) qui s'est intéressé à notre projet d'orgue et a introduit Bénédicte Gécèle pour son architecture.

Claude Guillon, graphiste illustrateur, pour les dessins qui illustrent l'album : couverture, pages 18 et 19 et les 3 portraits de la page 21.

Robert Labille, «reporter-historien» de Saint-Jean-aux-Bois avec son blog : www.niddanslaverdure.fr, qui accompagne notre projet et nos concerts par ses commentaires et photos dont certaines ont été reprises dans cet album.

Mathilde Meyer, infographiste, chargée de la confection de cet album à partir de la maquette réalisée par l'association «Des orgues pour Saint-Jean-aux-Bois».

Christian Schryve, photographe, pour les prises de vue aériennes sur la région (Compiègne, Vieux-Moulin, Pierrefonds, Saint-Jean-aux-Bois) utilisées dans le film DVD joint à cet album.

Jean-Pierre Valais, ingénieur des Arts et Métiers®, camarade d'Ecole de Christian Delage, qui a suivi tout le processus de fabrication et d'installation de notre grand orgue et a réalisé le film DVD joint à cet album.

SOMMAIRE DU DVD

Un Grand orgue pour l'Abbatiale de Saint-Jean-aux-Bois

Récit filmé du projet en 8 épisodes

1	Genèse et présentation du projet <i>Par Christian Delage, président de l'association «Des orgues pour Saint-Jean-aux-Bois»</i>	4'20"
2	Saint-Jean-aux-Bois <i>Un petit village au cœur de la Forêt de Compiègne</i>	8'51"
3	Un grand orgue mixte pour l'Abbatiale <i>Une formule innovante associant jeux numériques et jeux à tuyaux</i>	5'52"
4	La Manufacture Vosgienne de Grandes Orgues • 265 ans d'histoire • Présentation par Yann Michel, Gérant de la Manufacture	10'37"
5	Allen, fabricant de la partie numérique de l'orgue • Allen Organs -Macungie- Pennsylvanie, pionnier de l'orgue numérique • Le Studio Allen à Paris	9'21"
6	L'orgue à tuyaux de l'Abbatiale en cours de fabrication <i>Deux visites à la Manufacture de Rambervillers, septembre et octobre 2014</i>	7'21"
7	Le montage de l'orgue dans l'Abbatiale <i>Livraison et installation de l'orgue à tuyaux et de la console numérique Première audition publique de l'orgue lors de la Veillée de Noël 2014</i>	14'11"
8	Les Voix de l'orgue <i>Présentation musicale de l'orgue par Jacques Bouteiller, organiste de l'Abbatiale</i>	11'47"
	Durée totale	1 h 17'

Un film de Jean-Pierre Valais

Edition de l'album et de son film DVD : avril 2015