

The New Organ in Brussels Cathedral

Gerhard Grenzing

Die neue Orgel der Kathedrale zu Brüssel

Konzeption

Verschiedene Faktoren waren dafür ausschlaggebend, dass die Organisten der Brüsseler Kathedrale sich im Jahre 2000 endlich nach mehreren Jahrzehnten einer neuen großen Orgel erfreuen konnten, nicht nur der symbolische Ansporn der Jahrtausendwende, sondern auch der kulturelle Anspruch der europäischen Kulturhauptstadt und außerdem die in jenem Jahr zu Ende gehenden Restaurierungsarbeiten im Kirchenraum.

Als wir im Jahre 1997 durch die Verantwortlichen der Kathedrale neben drei anderen Orgelbauern aus Europa und den USA zur Ausschreibung für die Schaffung einer neuen Orgel eingeladen wurden, erklärte man uns lakonisch die Zielsetzung: "ein Kunstwerk für das dritte Jahrtausend, eine Orgel mit etwa 60 Registern und vier Manualen". Die Auswahl des Standortes blieb uns freigestellt mit den folgenden Richtlinien:

- a Einfügung in die feingliedrige gotische Architektur
- b Möglichst wenig visuelle Präsenz im Hauptschiff
- c Zeitgenössischer Entwurf

Daraufhin entwarfen wir ein großes Instrument, welches sich aufgehängt in Höhe der Triforien im Zentrum des Hauptschiffes befindet. Die Auswahl dieser nicht gerade einfachsten Lösung hatte folgende Gründe:

- 1 Die besten akustischen Voraussetzungen im großen Kirchenraum der Kathedrale. Das Gewölbe und die gegenüberliegende Wand verteilen den Schall gleichmäßig im Raum. Durch die zentrale Position werden zu weite Wege für die Schallausbreitung vermieden. Mit weniger Kraft wird dadurch ein besseres Resultat erzeugt.
- 2 Es handelt sich um eine Position, die speziell in der Gotik auftritt. So konnte während langer Bauzeiten in gotischen Kathedralen die Orgel an einer

Conception of the project

Several factors came together in the year 2000 which enabled the organists of Brussels Cathedral to possess a large, new organ, something which had not happened for several decades. The date signalled a new millennium, an added incentive for supreme effort, and the city was the Cultural Capital; furthermore, the restoration of the cathedral was nearing completion.

In 1997, when those in charge of the Cathedral invited us to compete for the construction of the new organ, along with three other firms from Europe and the USA, they laconically expressed their objective as: "a work of art for the third millennium", an organ of approximately 60 stops distributed over four manuals. The choice of location was left open, with the following provisos:

- a Incorporation into the delicate Gothic structure
- b Minimal visual impact in the nave
- c Contemporary design

Our proposal envisaged an organ of great resources and considerable size, to be hung at the height of the triforium half-way between east and west ends. The selection of this challenging location was dictated by several factors:

- 1 It had the most favourable acoustic conditions within the existing possibilities of the cathedral. The vaults and the facing wall distributed the sound in a uniform manner throughout the whole building, and its central position avoided the difficulties of long cathedral naves. Thus, better sound would be achieved with less effort.
- 2 It is a historically tried and tested position, especially in the era of Gothic organs. It is a very favourable location for its religious role, even where a building is still under construction, which was normally carried out in sections, ending with the west façade. Thus, it could be installed relatively early, adjoin-

Les nouvelles orgues de la cathédrale de Bruxelles

Conception du projet

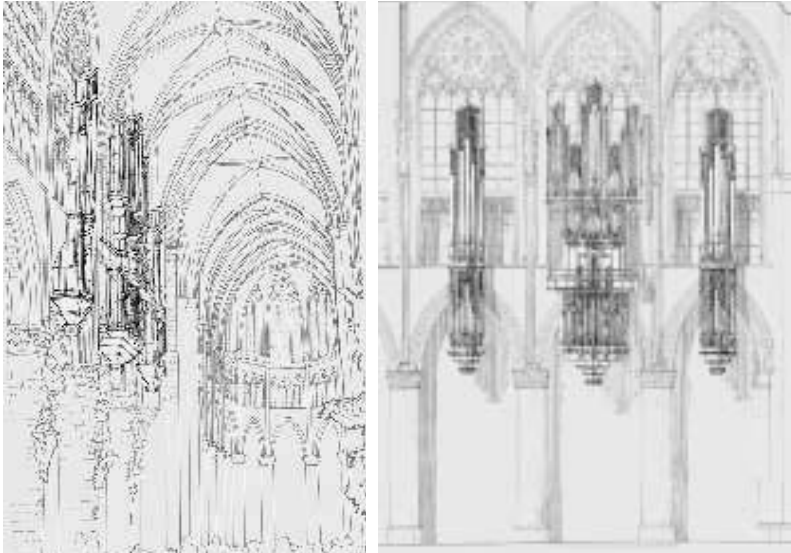
Divers facteurs furent déterminants pour que, dans le courant de l'année 2000, les organistes de la Cathédrale de Bruxelles puissent disposer d'un grand instrument qui leur manquait déjà depuis plusieurs décennies. D'un côté, l'importance symbolique de la date qui marquait un changement de millénaire, une bonne motivation lorsqu'il s'agit de réaliser de grands efforts, de l'autre, l'importance culturelle d'une capitale européenne, sans oublier la fin des travaux de restauration du temple.

Quand en 1997 les responsables de la Cathédrale nous convièrent à participer avec trois autres collègues d'Europe et des Etats-Unis à un concours pour la construction du nouvel orgue, ils nous exprimèrent laconiquement leur objectif : « Une œuvre d'art pour le 3^{ème} millénaire », un orgue d'approximativement 60 registres répartis sur quatre claviers, le choix de l'endroit de l'installation restant libre avec toutefois les restrictions suivantes :

- a Incorporation 'transparente' à la délicate structure gothique
- b Présence discrète dans la nef centrale
- c Design contemporain

Nous avons proposé à la commission un orgue de grandes dimensions avec des possibilités étendues, suspendu au centre de la grande nef, à la hauteur du triforium. Le choix de cette position peu habituelle répondait à plusieurs facteurs.

- 1 L'acoustique la plus favorable, parmi l'éventail des possibilités existantes dans le temple. Les voûtes et la paroi frontale distribuent uniformément le son dans tout l'ensemble, et la position centrale évite les difficultés habituelles des grandes nefs. Avec moins de puissance sonore, nous obtenons un meilleur son.
- 2 Il s'agit d'un emplacement historiquement utilisé, plus particulièrement, à



Project design for Brussels Cathedral

© Simon Platt

liturgisch günstigen Stelle schon existieren, noch ehe die einzelnen Bauetappen vollendet waren, welche gewöhnlich mit der Errichtung der Westwand ihren Abschluss fanden.

Wichtige historische Beispiele dafür finden wir in Chartres, Straßburg und Metz. Anscheinend war die Platzierung einer Orgel auf einer Tribüne in der Kathedrale von Amiens, 1422 (?) für lange Zeit eine Ausnahme. Nach unserem Wissen ist eine mechanische Schwalbennestorgel von der Größe des Brüsseler Instruments nie gebaut worden.

- 3 Zahlreiche von uns durchgeführte Restaurierungen an historischen Orgeln auf den Balearen, in Katalonien und Valencia, wo noch heute die Tradition der Schwalbennestorgel existiert, haben uns hinsichtlich dieser Positionierung interessante und gute Erfahrungen beschert. Außerdem bleibt auf diese Art und Weise das wunderbare, vom Vorgängerinstrument teilweise verdeckte Renaissancefenster sichtbar.

Das Hauptschiff ist jedoch nicht breiter als 11 m und eine Orgel dieser Größenordnung mit so vielen Stimmen und mit 32' und 16' Stimmen braucht beachtliche Tiefe, welche leicht das architektonische Gleichgewicht des Hauptschiffes stören könnte. Es war daher unser Ziel die scheinbar sich widersprechenden Voraussetzungen der Instrumentengröße und der Raumgestalt miteinander zu vereinbaren.

Die Lösung fand sich in der Auflösung in drei verschiedene Körper, die wiederum in verschiedene Niveaus

ing the crossing, and remain in place, while construction of the remaining sections of the cathedral continued.

We can find important evidence in Chartres, Strasbourg and Metz. It would seem that placing the organ on a gallery in Amiens Cathedral in 1422 (?) remained an exception for many years. However, we believe that no precedent exists for a mechanical instrument of the size planned for Brussels.

- 3 We have carried out numerous restorations of historic organs in Catalunya and the Balearics, where, together with Valencia, the tradition of swallows-nest organs still remains, and we have acquired much interesting and valuable experience. Furthermore, this position allowed the beautiful Renaissance stained-glass window of the west façade of Brussels Cathedral — partially obscured by the old instrument — to be revealed once more.

However, the nave is less than 11 metres wide, and a large organ, with several 32' and 16' stops, requires a lot of depth, which could easily spoil the elegant balance of the Gothic architecture. The aim was to respect the circumstances by reducing the footprint as far as possible, and to build an organ of great resources but little depth.

The solution was found by dividing the organ into three sections, each one subdivided into different levels

l'époque des orgues gothiques. Il est très favorable aux fonctions liturgiques, même dans les temples en pleine construction. En effet, normalement on bâtissait les cathédrales par tranches, en terminant par la façade ouest. Ceci permettait une installation rapide de l'orgue à sa place définitive, pendant que la construction des autres tranches se poursuivait.

Nous pouvons en rencontrer d'importants témoignages à Chartres, Strasbourg et Metz. Il semble que le placement sur la tribune de la Cathédrale d'Amiens en 1422 (?), demeure une exception pendant de nombreuses années. Cependant, nous pensons qu'il n'existe pas d'antécédents pour un instrument mécanique aux dimensions prévues pour la Cathédrale de Bruxelles

- 3 Les nombreuses restaurations que nous avons effectuées sur des orgues historiques de Catalogne et des Baléares, où, ainsi qu'à Valence, l'on conserve encore la tradition des orgues en nid d'hirondelle, nous ont apporté des expériences enrichissantes. De plus, de cette manière, nous libérerions le superbe vitrail renaissance de la façade ouest de la cathédrale qui se trouvait partiellement caché par l'ancien instrument.

Mais la nef ne dépasse pas les 11 mètres de large et un grand orgue, avec plusieurs jeux de 32' et 16', exige beaucoup de profondeur, ce qui pourrait rompre facilement le fragile équilibre de l'architecture gothique. Le but était de rendre compatible ces

unterteilt sind. Daher hat das Hauptgehäuse eine Tiefe von nur 125 cm und die Pedaltürme eine Tiefe zwischen 90 und 115 cm. All das ist aufgehängt in einer Entfernung von dreizehn Metern von der Höhe des Triforiums, was gleichzeitig ein teilweises Hineinragen des Orgelkörpers in die Bögen der Seitenschiffe ermöglicht.

Jeder der drei Orgelkörper stützt sich auf jeweils zwei Eisenträger, die in die Mauer hineinragen und auf Neoprenkissen gestützt durch das Dach der Seitenschiffe ihr Gegengewicht finden. Eine weitere Verstrebung in der Spitze des Gehäuses schafft Stabilität, das Gehäuse ist dadurch nicht wirklich mit der Mauer verbunden und schwebt gleichsam im Mittelschiff.

Die Durchführung

An erster Stelle waren einführende Studien nötig um die technische Durchführbarkeit des Projektes zu klären.

Von der inneren Organisation des Instrumentes ausgehend wurde von unserem Architekten Simon Platt ein Prospektentwurf erstellt. Es wurden Ansichten, Schnitte und Grundrisse sowie entsprechende Perspektiven erarbeitet, um das Instrument und seine Wirkung im Raum entsprechend zu veranschaulichen.

Ausgehend vom zur Verfügung stehenden Raum wurde die Disposition der Orgel konkretisiert, so wurde zum Beispiel der gedeckte 16' in das Positiv und die 16' Zunge in das Schwellwerk gelegt. Mit Einverständnis der Organisten wurden einige Änderungen für das vierte Manual vorbehalten, welches außerdem in einen Schwellkasten gesetzt wurde.

In Zusammenarbeit mit den zuständigen Architekten und Ingenieuren der Kathedrale und den entsprechenden belgischen Behörden wurde die statische Ausführung des Instruments im Mauerwerk der Kathedrale erarbeitet. Zu diesem Zeitpunkt blieb es noch ungeklärt, ob das Instrument aufgehängt würde oder sich auf eine innere Struktur stütze.

Die Verantwortlichen des belgischen Kulturamts gaben ihre Einwilligung zu unserem Projekt, erstaunlicherweise ohne große Umschweife.

Zu diesem Zeitpunkt konnte festgelegt werden, dass die Orgel — auf die Bögen gestützt — mittels einer Stahlstruktur vom

at different heights. Thus, the *Órgano Mayor* (Great Organ) is only 125 cms. deep, and the Pedal rises from 13 metres upwards at the height of the triforium. It was precisely this position that enabled part of the instrument to disguise its bulk by going backwards under the arches towards the aisle, rather than forwards into the nave.

Each section of the organ is supported entirely on two steel beams, which protrude from the wall, on which they rest by means of *neoprene* (high-density, absorbant foam) cushions, and which are counterbalanced with the weight of the ceiling of the aisle. An upper brace prevents swaying, given that the instrument is not in contact with the building. The whole gives the impression of great lightness, and appears to float next to the north wall of the nave, as at no point is there direct contact with the stone.

The Process

At the start it was necessary to confirm the preliminary study and develop a detailed technical design. The necessary tests were carried out to confirm the viability of the project.

Starting from the internal layout, our architect Simon Platt progressed the initial plans and the façade design. He detailed front elevations, sections, ground plan and even perspectives, which facilitated the interpretation of the visual impact of the organ on the cathedral nave and aisles.

Taking into account the space available, a final stop-list was agreed, and thus, for example, it was decided to assign the *Tapado 16'* (Stopped 16') to the *Cadereta* (Chair organ) and the 16' reeds to the *Expresivo* (Swell). Certain changes to Manual IV were discussed with the organists, and it was agreed that this manual should be expressive.

With the collaboration of the Cathedral's department of engineering and architecture, and of the Belgian ministries with responsibility for heritage, the plan to place the instrument within the structure of the building was agreed, pending confirmation on whether the organ would be suspended, or be built

deux caractères antagonistes en réduisant au minimum l'encombrement de l'instrument, notre compromis étant de réaliser un orgue aux multiples ressources avec le moins de profondeur possible.

La solution à ces multiples contraintes fut de diviser l'orgue en trois corps, chacun d'eux étant à son tour subdivisé en plusieurs niveaux à des hauteurs distinctes. Ainsi le Grand Orgue a seulement 125 centimètres de profondeur et les tourelles de pédales entre 90 et 115 cm. Le tout est suspendu à partir de 13 mètres à la hauteur du triforium. C'est précisément cette position qui permet de dissimuler certaines parties de l'instrument sous les voûtes, vers la nef latérale au lieu de les faire avancer dans la nef centrale.

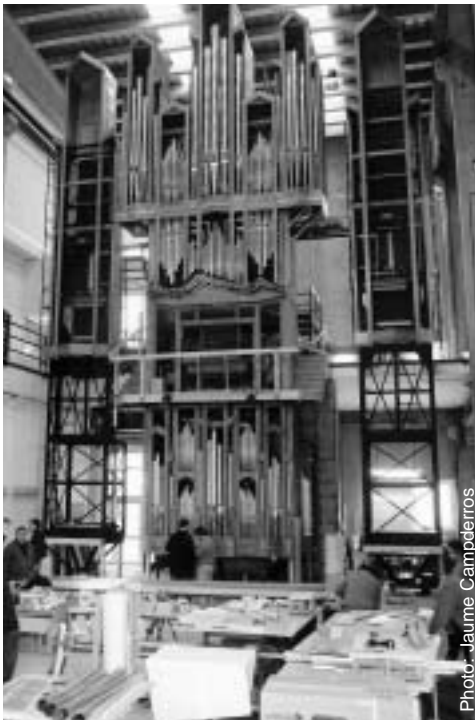
Chacun des corps de l'orgue s'appuie exclusivement sur deux poutres d'acier qui surplombent la paroi. Placés contre des coussins de néoprène, ils font contrepoids avec la structure de la nef latérale. Un tenant supérieur évite le balancement dû au fait que l'instrument n'est pas en contact avec l'édifice. L'ensemble est d'une grande légèreté et semble flotter près de la paroi nord de la nef centrale.

Le processus

En premier lieu il fut nécessaire de confirmer l'étude préliminaire et d'élaborer les schémas techniques. Divers essais furent réalisés afin de confirmer la faisabilité du projet.

Partant des impératifs techniques qui président à l'organisation interne de l'instrument, notre architecte Simon Platt procéda à l'étude et au dessin de la façade. Toutes les élévations, sections, plans et même les perspectives furent dessinées afin de faciliter au maximum l'interprétation de l'impact visuel de l'orgue dans la nef de la cathédrale.

En fonction de l'espace disponible, nous avons établi la disposition définitive des registres. Par exemple, nous avons décidé d'attribuer le Bourdon 16' au Positif et le jeu d'Anches de 16' au récit expressif. En accord avec les organistes, nous avons réalisé quelques changements au IV^{ème} clavier que nous avons, par ailleurs, installé dans une



Montage of the instrument in the Grenzing workshop
 Montage des Instruments in der Grenzing Werkstätte
 Montage de l'instrument dans l'atelier Grenzing

Triforium aus aufgehängt werden könne.

Wie gewöhnlich wurden akustische Proben im Raum durchgeführt, um die Pfeifenmessungen, Bauarten der Pfeifen und den Winddruck zu bestimmen und um dann mit der Herstellung der Pfeifen und ihrer Vorintonation in der Werkstatt zu beginnen.

Von diesem Ansatz ausgehend wurde die genaue innere Struktur der Orgel entwickelt. Dabei wurden stählerne Konstruktionsmodule zugrunde gelegt, welche einerseits miteinander in Verbindung stehende Orgelteile sinnvoll zusammenfassen und andererseits hinsichtlich ihrer Größe den Transport und das Einbringen und Anheben innerhalb der Kathedrale ermöglichen.

Genau Dimensionen und Gewichte wurden kalkuliert und während in der Kathedrale schon die sechs Stahlträger in die Nordwand eingefügt wurden, entstand in der Werkstatt in Barcelona auf der Montagetrichterstück für Stück das neue Instrument, welches auf diese Weise komplett montiert wurde. In der Stahlstruktur wurde das massive Eichengehäuse, die dreizehn Windladen, die Wellenbretter, Mechanik der Spieltische und die Windanlage verankert.

Später wurde die Farbdekoration des Gehäuses ausgeführt, Vergoldung und Verzierung in Blau und Rot in Anlehnung an die Spätgotik. Schließlich der Einbau

on an internal structure.

Those responsible for the Artistic Heritage of the State gave permission for the work, which, surprisingly, they approved quickly.

At that point it could be confirmed that the organ would rest above the side arches of the vault, and would have an internal steel structure which would enable it to hang from the triforium.

As usual, acoustic tests were carried out in the cathedral to confirm pipe measurements, alloys, wind pressures, etc., before starting making the pipes or pre-voicing.

Starting from this premise, the design of the internal structure was drawn up. The idea was to create a steel structure for large modules which could nevertheless be easily transported without posing problems for lorries or access doors, and which would, additionally, form a single unit including wind-chests, drawstop-action magnets, rollerboards, etc.

Weights and dimensions were calculated with precision before the six steel beams to support the three sections of the organ were installed on the north wall of Brussels Cathedral. Meanwhile in the Barcelona workshop a replica of the steelwork was built, on which the components would be installed as construction of the instrument progressed.

boîte expressive.

En collaboration avec le Département d'Ingénierie et d'Architecture de la cathédrale ainsi que des ministères belges responsables du patrimoine, nous avons planifié l'installation de l'instrument dans la structure de l'édifice, laissant en attente la décision de suspendre l'orgue ou de le doter d'une structure interne.

Les responsables du Patrimoine Artistique de l'Etat nous donnèrent l'autorisation d'effectuer les travaux, avec une célérité surprenante !

C'est alors que l'on put confirmer que l'orgue allait reposer sur les arcades, et qu'il aurait une structure interne en acier qui lui permettrait d'être suspendu au triforium.

Comme d'habitude, nous avons réalisé des essais acoustiques dans la cathédrale pour confirmer les tailles, alliages, pressions de vent, etc... et commencer la construction des tuyaux et la pré-harmonisation.

Partant de ces premiers éléments, nous avons élaboré le dessin de la structure interne. L'idée était d'utiliser une structure d'acier en modules de grandes dimensions, mais qui soient facilement transportables sans que cela pose trop de problèmes au niveau de l'espace disponible dans les camions, ou des portes d'accès. De plus, ils devaient former un tout avec les

aller Register in der Abfolge der Vorintonation.

Mit der so montierten und vorintonierten Orgel organisierten wir am vierten und fünften März 2000 Tage der offenen Tür in der Werkstatt, mit denen wir gleichzeitig unsere neue Werkstatt einweihen und zu denen hunderte von Gästen kamen, auch Orgelbaukollegen. Wir luden zahlreiche Organisten ein, von denen die meisten unserem Ruf folgten, so konnten wir drei Konzerte genießen, mit mehr als dreißig Konzertanten aus Spanien, den USA, Frankreich, Japan, Portugal und natürlich aus Belgien.

Nach diesem musikalischen Fest begannen der Abbau und das Einpacken des Instruments für die Reise nach Brüssel. Wie vorgesehen wurden große Module bewegt, so daß sich nach kurzer Zeit die Orgel in Teilen auf dem Boden der Kathedrale zu Brüssel befand. Eine teilweise Montage der einzelnen Module wurde noch auf dem Boden durchgeführt, um den viel günstigeren und sichereren Zugang zu den Teilen auszunutzen. Schließlich wurden die einzelnen Teile mit einem großen Kran an ihren entgeltigen Bestimmungsort gehoben und miteinander verbunden. Im Fall des Hauptwerks und Pedals wurden Teile schon mit den größten Pfeifen an ihrem Platz angehoben. Nach gründlicher Vorbereitung dauerte das Anheben und Platzieren eines jeden Moduls etwa 30 Minuten. Besonders schwierig war das Anheben des vier Tonnen schweren Moduls, welches das Positiv und das Rezitativ beherbergt, weil dieses mit der Innenseite des Spieltischmoduls, das man gezwungenermaßen vorher montiert hatte, verbunden werden musste.

Stück für Stück wurden die einzelnen Teile montiert und vervollständigt, nach Montage von Mechanik und Wind konnte die Orgel zum ersten Mal in ihrem Raum erklingen. Am fünften Mai wurden die Gerüste abgebaut, um somit die Kathedrale kurz darauf für eine wichtige Ausstellung von Gobelins freizugeben.

Die Stille und Ruhe der Nacht ausnutzend wurde die Orgel innerhalb von zwei Monaten entgeltig intoniert. Am 1. Juni 2000, an Christi Himmelfahrt, wurde die Orgel feierlich geweiht. Am 29. September begann eine Serie von Einweihungskonzerten, welche von fünf der wichtigsten belgischen Organisten

The solid oak case was fixed to the steel structure, together with the 13 wind-chests with their corresponding stops, the rollerboards, the key-action, the console and the bellows and wind-trunks.

Later on the decoration was added, with gilding and polychrome with red and blue details reminiscent of the late Gothic era, and lastly the pipes were installed as the pre-voicing went ahead.

With the organ set up, the workshop held Open Days on 4th and 5th March 2000, attended by hundreds of people. We invited numerous organists, most of whom accepted our invitation and were able to enjoy three concerts in which over thirty recitalists from Spain, the USA, France, Japan, Portugal and, of course, Belgium, took part.

After this musical celebration, the process of dismantling and packing the instrument began, ready for transportation to Brussels. As planned, the large modules were loaded onto lorries and within a short space of time the whole organ filled the body of the cathedral. Partial assembly of each module was carried out on floor level, where access was much simpler, quicker and safer, and subsequently a large crane lifted the individual sections to their final position. In some cases, such as that of the *Órgano Mayor* and the pedal towers, the components were raised with their largest pipes already in place. With everything prepared, the operation took no longer than 30 minutes for each section. It was especially complicated to lift the section formed by the *Positivo* and *Expresivo*, weighing almost four tonnes, which had to be joined to the lower part of the body of the console. The latter had had to be installed first, being the only part in contact with the steel beams inserted into the wall.

Little by little the elements were completed, the tracker-action and wind was fitted and the organ began to sound anew, this time in the cathedral. On May 5th the scaffolding was dismantled, and within a few days the cathedral nave was completely cleared for an important tapestry exhibition.

Taking advantage of the peace and quiet of the night, voicing took place over two months. On June 1st 2000, the Festival of the Ascension, the instru-

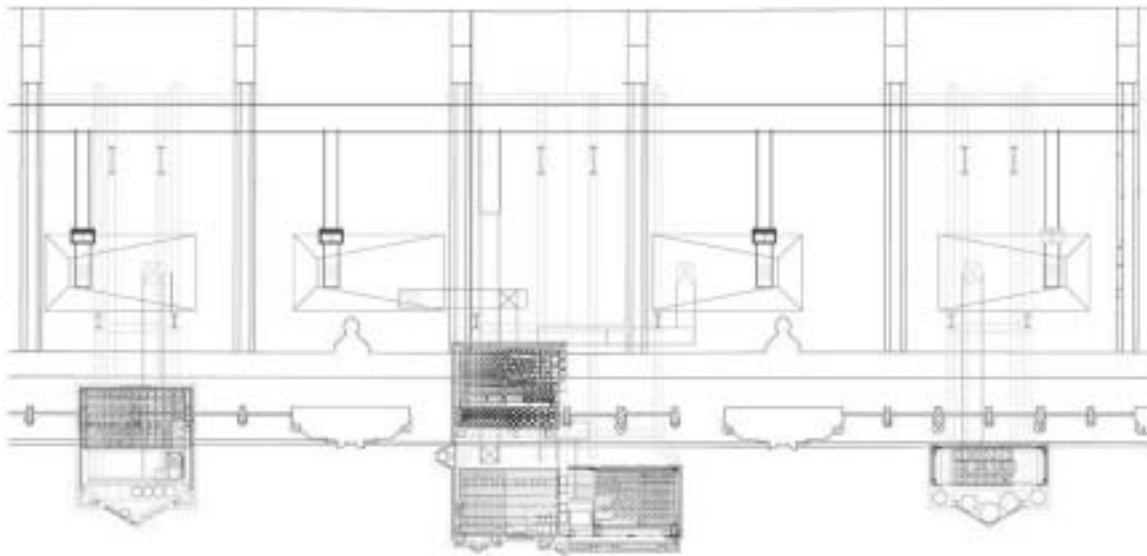
sommiers, les électro-aimants de la mécanique des registres, les abrégés, etc...

Nous avons calculé avec précision les poids et dimensions. Pendant que l'on fixait les six poutres d'acier qui supporteraient les trois parties de l'orgue à la paroi nord de la cathédrale, nous en installons une réplique dans notre atelier de Barcelone. Ainsi nous pouvions y incorporer les différentes pièces à mesure qu'avancait la construction de l'orgue. A la structure en acier nous avons fixé le buffet de chêne massif, les 13 sommiers avec les registres correspondants, les abrégés, la mécanique des notes, la console, les soufflets et portevents.

Ensuite, venait la décoration : or et polychromie assortie de détails rouges et bleus comme il était de mise à la fin de l'époque gothique. Au final, les tuyaux intégraient leur place au fur et à mesure de la pré-harmonisation.

Une fois l'orgue monté, les 4 et 5 mars 2000 nous avons organisé des journées portes ouvertes auxquelles ont assisté quelques centaines de personnes. Nous avons invité de nombreux organistes qui dans leur grande majorité ont répondu à notre appel. C'est ainsi que nous avons pu apprécier pleinement trois concerts pendant lesquels ont joué plus de 30 concertistes d'Espagne, Etats-Unis, France, Japon, Portugal et bien sûr Belgique.

Après ces festivités musicales commençait le processus de démontage et d'emballage de l'instrument pour son transport à Bruxelles. Comme prévu, les grands modules sont entrés sans difficulté dans les camions et en peu de temps l'orgue entier occupait la nef de la cathédrale. Nous avons réalisé un montage partiel au sol, où l'accès était beaucoup plus simple, rapide et sûr, puis une grande grue éleva les différentes parties à leur place définitive. Dans certains cas (Grand Orgue, tourelles de Pédales) le levage se fit avec les tuyaux les plus grands déjà placés. Tout étant préparé, la durée de l'opération n'excédait pas les 30 minutes pour chacune des parties. La difficulté majeure a consisté à lever le corps de pratiquement 4 tonnes que forment le Positif et le Récit que l'on devait unir à la base du corps de la console. Cette opération devait être effectuée au départ car c'est le seul corps qui entre en contact avec les poutres d'acier fixées au mur.



Section at the height of the Cadereta/Recitativo on the left, and at the height of the *órgano Mayor* on the right
 Schnitt links Höhe Positiv/Schwellwerk, rechts Höhe Hauptwerk
 Vue de dessus à la hauteur du Positif et du Récit à gauche, et à la hauteur du Grand Orgue à droite.

Drawing / Zeichnung / Dessin : Jordi Andujar

ausgeführt wurde.

Einen Tag nach der Einweihung luden wir unsere belgischen Kollegen als Dank für ihre angebotene Hilfe zur Besichtigung der Orgel ein, fünfzehn Personen folgten dieser Einladung.

Im Oktober führte man die internationale Woche der Brüsseler Orgel durch, dazu ein internationales Symposium von Jean Ferrard. Weitere Aktivitäten finden ständig statt, so auch der Besuch der ISO-Direktion anlässlich der Jahressitzung.

Obwohl bis jetzt eine entsprechende Einweihungsschrift noch nicht veröffentlicht wurde, sind zahlreiche Aufnahmen entstanden.*

Technische Beschreibung des Instruments

Die Orgel hat 63 Register auf vier Manualen mit 58 Tönen und einem Pedal mit 32 Tönen. Alle Werke bis auf das Schwellwerk sind im Prospekt repräsentiert.

Innere Organisation

Der mittlere der drei Gehäusekörper wird bekrönt durch das Hauptwerk, welches ab F durch den Prinzipal 16' präsentiert wird. Zwei sich drehende Sonnen schmücken die mittleren Schleierbretter. Weiter unten über den Klaviaturen befindet sich das Solowerk, welches sich außer den von der Tribüne aus stimmbaren Horizontaltrompeten in einem Schwellkasten befindet.

Die Tribüne bietet genug Platz für ein

ment was blessed in a solemn ceremony. On 29th September, the cycle of inaugural concerts began, in which five outstanding Belgian organists participated.

The day after the inauguration, as a sign of appreciation for local colleagues who had offered their collaboration, a group of 15 Belgian organbuilders accepted our invitation to inspect the instrument.

In October, during the International Organ Week in Brussels, the instrument was the subject of a seminar organised by Jean Ferrard. Other activities continue to take place, including the visit of the ISO Board.

Although the inaugural book has not been published yet, several recordings have already been made.*

Technical Description of the Instrument

The organ has 63 stops distributed over four manuals of 58 notes and a pedalboard of 32 notes. Each section has its own function and forms part of the façade of the instrument, with the exception of the *Expresivo*.

Interior Organisation

Of the three sections which make up the instrument, the central one is crowned by the *Órgano Mayor*, based on the 16' *Flautado* (Principal) which figures on the façade from bottom F. Two rotating suns decorate the central pipe shades. Lower down, above the

Peu à peu, nous avons complété les parties manquantes, installé la mécanique, la soufflerie, et enfin, le son de l'orgue s'éleva dans la cathédrale. Le 5 mai, les échafaudages disparaissaient, et peu de jours après, la nef put accueillir une importante exposition de tapis.

Profitant du calme et du silence de la nuit, nous avons réalisé l'harmonisation définitive durant les deux mois suivants. Le 1^{er} juin 2000, fête de l'Ascension, l'instrument fut béni à l'occasion d'une cérémonie solennelle. Le 29 septembre commença le cycle de concerts inauguraux auquel ont participé 5 organistes belges parmi les plus importants.

Le jour suivant l'inauguration nous avons invité, pour une visite de l'instrument, nos collègues facteurs d'orgues en Belgique en remerciement de leur offre de collaboration.

En octobre, eut lieu la Semaine Internationale de l'Orgue à Bruxelles, avec un colloque sur l'instrument organisé par Jean Ferrard. D'autres activités se succèdent constamment, dont la visite des membres du bureau de l'ISO à l'occasion de leur réunion annuelle.

Bien que le livre inaugural ne soit toujours pas publié, de nombreux enregistrements ont déjà été effectués.*

Description technique de l'instrument

L'orgue dispose de 63 jeux répartis sur quatre claviers manuels de 58 notes et un pédalier de 32 notes. Chaque corps a sa propre fonction et est identifiable en



The Konrad Mühleisen Swell System: Wooden shutters, covered on the inside with acoustically absorbant material

Die Schwellwand System Konrad Mühleisen: Holzlamellen, Innenseite mit schalldämmendem Material belegt

Boîte expressive, système Konrad Mühleisen : jalousies en bois, côté intérieur couvert d'un amortissant acoustique

paar Sänger oder Instrumentalisten. Hinter dem Organisten befindet sich ein stummer Prospekt, nicht zuletzt um dem Spieler eventuelle Angst wegen der großen Höhe bis zum Boden (17 m) zu nehmen. Tatsächlich befindet sich das Rückpositiv mit seiner 8' Fassade ab C unter dem Organisten.

Hinter dem Rückpositiv befindet sich eintretend in das Seitenschiff das Schwellwerk, dessen Klangabstrahlung in das Zentrum der Kathedrale gerichtet ist. Der untere Abschluss des mittleren Gehäusekörpers wird durch eine reich modellierte Spitze gebildet, die nicht nur den schweren Körper des Gehäuses nach unten hin auflöst sondern auch Platz bietet für einen Balg und die Mechanik von Rückpositiv und Schwellwerk. Sowohl im Schwellwerk als auch im Solo sind Schwelltüren des Systems Konrad Mühleisen verwendet worden. Durch entsprechende Öffnungen innerhalb des Gehäuses gelangt der Klang der beiden unteren Werke an den Spieler, wodurch seine interpretierende Arbeit erleichtert wird.

Die beiden Pedaltürme befinden sich in den benachbarten Bögen, auf diese Art und Weise wird das Gewicht der Orgel von insgesamt 30 Tonen auf vier Säulen des Gebäudes verteilt. Jeder der Pedaltürme ist in zwei Ebenen unterteilt, während die obere Ebene die erste Oktave der Bombarde 32', Prinzipalbass 16', (im Prospekt ab C'), Subbass 16' und Quintbass 10 ²/₃' beherbergt, befindet sich der Rest der Pedalregister in der unteren Ebene, wieder in die Bögen hineinragend.

console, we find the *Solo*, enclosed in a swell-box, except for the *Trompetería de Batalla* which is easily tuned from the gallery.

The gallery is spacious enough to accommodate several singers or instrumentalists. Behind the organist is the *Cadereta*, which is finely decorated, and gives a feeling of safety despite the great height at which the console is placed (17 metres). Nevertheless, the *Cadereta* is, in reality, below the organist.

Behind the *Cadereta* and back towards the side aisle, we find the *Expresivo*, whose shutters direct the sound towards the centre of the cathedral. The "pineapple" which rounds off the bottom of the main section, apart from its decorative function, houses the tracker-action, rollerboards, bellows and tuning platform of the *Cadereta* and *Expresivo*. Both in this section and in the *Solo*, we have employed the Konrad Mühleisen system for the swell-shades. Apertures in the interior platforms enable the sound of both sections to reach the console perfectly, facilitating the performer's job.

The Pedal stops are shared between two independent towers positioned on the adjacent arches. In this way, the 30-tonne weight of the instrument is spread between four columns of the building. Each tower is divided into two levels: the upper level houses the bottom octave of the great stops of the 32' *Bombarda*, 16' *Contras* (16' Open Flute), 16' *Subajo* (16' Subbass) and 10 ²/₃' *Quint*.

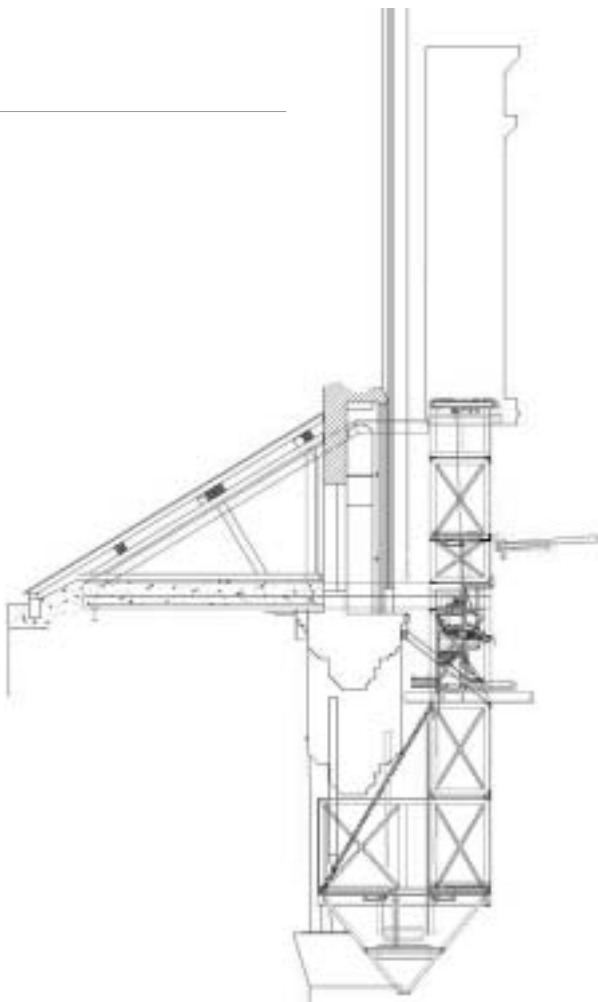
façade, exception faite du Récit.

Organisation intérieure

Des trois corps qui composent l'instrument, le corps central est couronné par le Grand Orgue, fondé sur la Montre de 16'. Elle est placée en façade depuis F1. Deux soleils tournants décorent les claires-voies centrales. Plus bas, sur la console, se trouve le Solo, enfermé dans la boîte expressive, sauf les deux jeux de Chamade qui s'accordent facilement depuis la tribune.

La tribune est spacieuse et permet la présence de quelques choristes ou instrumentistes. Derrière l'organiste, nous avons placé un Positif uniquement décoratif puisque sa seule fonction est d'apporter une sensation de sécurité par rapport à la grande hauteur à laquelle se trouve la console (17 mètres). Le véritable Positif se trouve sous l'organiste.

Derrière le Positif et s'avancant dans la nef latérale se trouve le Récit, dont l'expression permet l'expansion du son vers le centre de la cathédrale. Le cul-de-lampe de la base du corps central, en plus d'une fonction purement décorative, sert à loger mécaniquement, abrégés, soufflets et passerelles d'accord du Positif et du Récit. Tant pour ce corps comme pour celui du Solo, nous avons utilisé pour les jalousies d'expression le système Konrad Mühleisen. Des ouvertures dans les passerelles intérieures permettent au son des deux corps de parvenir parfaitement à la console facilitant ainsi le travail de l'interprète.



Drawing showing the middle section of the organ and the system of fixation to the building

Schnitt der mittleres Moduls der Orgel mit Verankerung im Gebäude
Elévation latérale de la partie centrale de l'instrument, montrant le système de fixation à l'immeuble

Drawing / Zeichnung / Dessin : Jordi Andujar

Die größten Pfeifen der Bombarde und des Prinzipalbasses sind durch eine Aufhängung gegen Einsacken geschützt.

Mit Gewissenhaftigkeit wurde darauf geachtet, dass die gesamte Mechanik sowie das Pfeifenwerk und vor allem die Zungen leicht zugänglich sind. Der Zugang zu den unteren Teilen der Gehäusekörper ist durch innenliegende, vertikale Treppenleitern gewährleistet. Während das Solo sowie die großen Pfeifen der Bombarde sich vom Triforium aus stimmen lassen, ist das Hauptwerk über einen Stimmgang zwischen Gehäuse und Kathedrafenster zugänglich.

Mechanik

Alle Manuale haben einarmige und direkte Mechanik. Die Abstrakten sind aus Zeder mit Regulation am Spieltisch. Die Wellenbretter haben torsionsarme Eisenwellen mit angeschweißten Ärmchen. Nur an der Regulierung am Spieltisch gibt es einen Filz. Die Wellenachsen sind aus Inox und werden durch ein Federsystem reguliert, letzteres wurde inspiriert durch die Arbeit des genialen Orgelbauers Jorge Bosch in der gut erhaltenen von ihm gebauten Orgel im Palacio Real in Madrid von 1778 (siehe *ISO Yearbook* 1993).

The lower section has the rest of the stops – once again concealing its bulk under the arches and towards the aisle. The largest pipes of the 32' *Bombarda* and the 16' *Contras* have been suspended in order to prevent them becoming distorted in the future.

All the mechanical actions were meticulously designed, so that all the pipes should be easily accessible, especially the reed-stops which require more frequent tuning. Access to the lower part of the pedal towers, as well as to the *Cadereta* and *Expresivo*, is gained through the inside of each section by submarine-type stairs. The *Solo* and big 32' *Bombarda* pipes are tuned directly from the triforium. The *Órgano Mayor* is reached by a platform between the case and the stained-glass window.

Action

All of the keyboards have direct, suspended action. The trackers are made of cedar, with adjustment at the console. The rollerboards have iron rollers, divided into sections to avoid torsion and with arms soldered on the ends. The only felts are on the mechanical connections at the console. The studs are made of wood and the pivots are of stainless

Les jeux de Pédales sont disposés dans deux tourelles indépendantes placées dans les arcades latérales. De cette façon, les 30 tonnes de l'instrument se répartissent sur quatre colonnes de l'édifice. Chaque tourelle est divisée en deux niveaux. Le supérieur reçoit la première octave des jeux de Bombarde 32', Principal 16' (en façade), Soubasse 16' et Quinte 10'²/₃. La partie inférieure accueille le reste des jeux, dissimulant son volume de nouveau sous les arcs et vers la nef latérale. Les tuyaux plus grands de la Bombarde 32' et du Principal 16' ont été suspendus pour qu'ils ne risquent pas une déformation dans le temps.

Nous avons particulièrement veillé à ce que toutes les articulations de la mécanique ainsi que l'ensemble des tuyaux soient facilement accessibles, et ce, plus particulièrement encore, pour les jeux d'anches qui requièrent une attention plus grande pour leur accord. L'accès à la partie inférieure des tourelles de Pédale ainsi qu'au Positif et au Récit se fait par l'intérieur de chaque corps par des escaliers proches de ceux que l'on trouve dans les sous-marins. Le Solo et les grands tuyaux de la Bombarde 32' s'accordent directement depuis le triforium. On accède au Grand Orgue par une



Photo: © Andreas Wiese

Die Ventile sind so kalkuliert, dass sie einerseits genügend Wind für alle direkt versorgten Pfeifen zur Verfügung stellen und andererseits die Mechanik nicht unnötig belasten. Ohne weitere Hilfsmittel wird damit eine leichte Mechanik mit hoher Präzision und schneller Repetition erreicht. Bei vier gekoppelten Manualen ist der Tastenwiderstand nicht höher als 350 g. Auf Wunsch des Organisten arbeitet die Koppel für das dritte Manual auch elektrisch. Dadurch kann der Tonumfang der Koppel III/Pedal auf Wunsch eingestellt werden.

Selbst die Pedaltürme werden mechanisch angesteuert. Die Mechanik ist an der Stelle, an der sie nach außen tritt aus einem 1,5 mm starken Stahlseil mit Kunststoffummantelung gebildet und somit aus dem Kirchenschiff nicht sichtbar. Der Abstand zwischen Pedalklavatur und Windladen ist groß, bei manchen Registrierungen werden gleichzeitig pro Ton sieben Ventile geöffnet. Trotzdem ist die Mechanik leicht und präzise.

Windanlage

Sieben große Bälge, davon fünf Froschmaulbälge, versorgen über

steel with automatic adjustment to prevent friction and noise. It is a system inspired by the work of the great organ-builder Jorge Bosch, which is still preserved in the organ of the chapel in the Royal Palace in Madrid (1778) (see *ISO Yearbook 1993*).

The pallets have been calculated so that all the pipes are fed from the soundboard without relays, and without making the touch noticeably heavy. Assistance is not necessary and the action is light, with rapid and precise repetition. With the four keyboards mechanically coupled, the force to depress each key does not exceed 350 grammes. Nonetheless, the organist can opt to activate electric assistance for the third keyboard, which also means that the coupler III/Pedal can be split, as the first note of the trebles is programmable, at which point the coupler divides.

The action trackers also reach the pedal towers, but have been hidden as they pass between the cases by the use of light, 1.5 mm, plaited steel cables covered with plastic, which stops them shining and renders them invisible at the great height at which they are found. The distance between the pedalboard and the soundboards is great, and

passerelle entre le buffet et le vitrail.

Mécanique

Tous les claviers disposent d'une mécanique directe et suspendue. Les vergettes sont en bois de cèdre avec réglage depuis la console. Les abrégés sont munis de rouleaux en fer, avec sections propres, afin d'éviter les torsions et bras soudés sur les extrêmes. On ne trouve du feutre que dans la mécanique de la console. Les roulements sont en bois et les axes en métal inoxydable avec ajustement automatique, ce qui évite les frottements et autres bruits. C'est un système inspiré d'une réalisation du facteur d'orgues de génie qu'était Jordi Bosch, et qui est conservé dans l'orgue de la chapelle du Palacio Real de Madrid (1778) (voir *ISO Yearbook, 1993*)

Les soupapes ont été calculées pour que tous les tuyaux s'alimentent depuis le sommier sans aucun relais ou moteur, ce qui n'implique pas pour autant la moindre dureté aux claviers. L'assistance n'est pas nécessaire et la mécanique est légère, avec une répétition rapide et précise. En accouplant mécaniquement les quatre claviers, la force à exercer sur les touches ne dépasse pas les 350 grammes.

Holzkanäle die verschiedenen Werke. Die meisten von ihnen befinden sich unter dem Dach des Triforiums, unter welchem sich auch das Gebläse und der Schaltkasten befinden. Ein unter dem Spieltisch befindlicher Keilbalg versorgt das Positiv. Wir verzichten dabei auf Windladenbälge, um dem Wind nicht seine Frische und Energie zu nehmen. Der Balg des Schwellwerks befindet sich in der unteren Spitze des mittleren Gehäuses.

Registeranlage

Die Registeranlage ist durch Schleifenmagneten gesteuert. Am Spieltisch sind die Registerzüge in traditioneller Weise durch rechteckige eichene Zugstangen und Ebenholzknöpfe gebildet.

Der Setzer hat über 5000 Kombinationsmöglichkeiten und einen eigenen Computer mit Diskettenlaufwerk, welcher dem Organisten die Möglichkeit bietet seine Registrierungen schon zu Hause vorzubereiten.

Intonation

Obwohl die Kathedrale wegen der Restaurierungsarbeiten in der entsprechenden Zeit, durch hölzerne Wände um etwa 35% ihres Volumens reduziert war, wurden akustische Proben durchgeführt.

Dafür wurde auf der Höhe des Triforiums eine Intonierlade installiert, auf welcher schon vorbereitete Pfeifen aus der Werkstatt, Labiale sowie Zungen, zum Klingen gebracht wurden. Man konnte dabei beobachten, dass die für den Raum veranschlagten Winddrücke und Messuren ein zu aufdringliches Klangbild verursachten. Die veranschlagten Winddrücke wurden beibehalten, die Messuren etwas reduziert.

Mit dieser Information wurden die Pfeifen in der Werkstatt vorintoniert, natürlich mit einem ausreichenden Maß an Spielraum hinsichtlich der Stimmtonhöhe.

Unsere Kollegen wissen wie schwierig

Der Winddruck der verschiedenen Werke ist
The wind pressures for the different departments are
Les pressions de vent des différents corps sont

Órgano Mayor	90 mm
Solo	90 mm
Expresivo	115 mm
Cadereta	80 mm
Pedal	100 mm

the layout of the pedal pipes on two levels requires 7 pallets for some notes. Even so, the action is precise and light.

Wind

Six large bellows, five of them wedge bellows, supply the various sections of the organ through wooden wind trunks. Most of them are under the ceiling at the back of the triforium, where the blower and electrical distribution boards are also housed. A wedge-bellows under the console supplies the *Cadereta*. The bellows for the *Expresivo* is hidden in the lower part of the decorative pineapple.

Stop action

The stop action is carried out by means of solenoids. The console features drawstops turned in ebony in traditional style.

The organ has electronic stop memories with capacity for over 5,000 programmable combinations, as well as a computer for the corresponding floppy disks, which enables concert-organists to prepare the registration for their performances in the peace of their own homes, even months in advance.

Voicing

Despite the cathedral being in the process of restoration, with the entire Presbytery, its apse and the large side chapels separated by wooden partitions which sealed off approximately 35% of the building, preliminary acoustic tests were carried out in the cathedral to confirm pipe sizes, alloys, wind-pressures, etc.

For this purpose we placed a voicing machine at triforium height and tried out pipes of different stops, both flues and reeds, that had been prepared in advance in the workshop. We were able to observe that, with the pressures and diameters initially planned, there was a lot of acoustic rebound and reverberation, and the volume of sound was excessive. The wind pressures were kept unaltered, but the scales were slightly reduced.

From the information gathered, pre-voicing could be started, first on the voicing machine, and subsequently in the assembly hall. A small margin was

Cependant, l'organiste peut encore choisir d'activer une assistance électrique pour le troisième clavier. Celle-ci permet également que la tirasse III/P soit partagée, la première note des dessus (point auquel se sépare la tirasse) étant programmable.

Les vergettes de la mécanique arrivent même aux tourelles de Pédale. Dans leur trajet entre les buffets, elles ont été dissimulées en utilisant des câbles légers en acier filé de 1,5 mm de section, recouverts d'un film plastique qui évite les reflets et les rend invisibles depuis la hauteur impressionnante à laquelle ils se trouvent. La distance entre le pédalier et les sommiers est grande et la disposition en deux niveaux des tuyaux des pédales impose jusqu'à 7 soupapes pour quelques notes. Cependant, la mécanique reste précise et légère.

Vent

Six soufflets de 8', cunéiformes pour cinq d'entre eux, alimentent au travers des porte-vents en bois les différents corps de l'orgue. La plus grande partie d'entre eux se trouvent sous la toiture dans la partie arrière du triforium, où sont également situés le ventilateur et les tableaux électriques. Le vent ainsi produit est un vent vif. Un soufflet cunéiforme sous la console alimente le Positif. Celui du Récit est quant à lui caché dans la partie inférieure du "cul-de-lampe" décoratif.

Mécanique de Jeux

La transmission se fait au moyen de puissants aimants électriques. La console comprend des tirants carrés et des boutons tournés en bois d'ébène de facture traditionnelle.

L'orgue dispose de mémoires électroniques avec une capacité de plus de 5000 combinaisons programmables. Un ordinateur avec son lecteur de disquette permet à l'organiste concertiste de préparer la gamme de registration de ses interventions dans la tranquillité de son foyer.

Harmonisation

Au moment où nous devons réaliser les essais acoustiques pour confirmer le diapasonnage, les titrages, pressions de vent, etc. la cathédrale était en pleine restauration. L'abside et ses grandes chapel-



Photo: © Andreas Wiese

es ist, eine klangliche Vorstellung allein in Worten auszudrücken. Der Philosophie unserer Arbeit liegen zahlreiche Beobachtungen und Erfahrungen aus der Arbeit mit historischen Instrumenten zugrunde.

Ziel der Intonation war Präzision und Transparenz jedes einzelnen Tones, an jeder Ecke des Kirchenraums. Mit einem kräftigen Klanggebilde sollte die große Kathedrale ausgefüllt werden, wobei die zentrale Lage der Orgel eine feine Intonation nicht nur ermöglichte, sondern wünschen ließ.

Jede Pfeife soll schnell und natürlich den Grundton hervorbringen, dies als ein Ergebnis im Zusammenspiel zwischen Kernspalte, Fußloch und Aufschnitt. Scheinbar ermöglicht ein somit erreichtes Gleichgewicht eine erstaunliche klangliche Präsenz bei wenig Windverbrauch.

Wir haben ein spontanes, leichtes und freies Ansprechen der Pfeifen hervorzubringen versucht, auch bei den Streichern.

Wir denken, dass wir durch derartige Intonationsarbeit gewährleisten, dass die Register für jegliche Literatur einsetzbar werden. Die Klanggestalt sollte großzügig bemessen sein, nie jedoch forcierend,

prudently reserved for the final voicing.

Our colleagues know that it is difficult to define a voicing style solely in words. As a philosophy, we have tried to put into practice the fruits of our experience, gained as a result of many years of restoration of historic organs.

In voicing, the aim is to achieve precision and transparency for each note, for each pipe, in each corner of the church. As we were dealing with a cathedral, an energetic sound was required that would fill the vast spaces of the building, but the favourable site of the instrument allowed and demanded delicate voicing.

What was sought for each pipe was rapid development of the fundamental sound by studying the important and delicate balance between toe holes, flues and mouth height. Clearly, if the right balance is achieved, a sound emission with great energy and relatively low wind consumption results.

We looked for spontaneous, free and light attack, even for the string stops. We think that if the sound is emitted with precision, emphasising the fundamental, the interpretation of a wide range of organ literature is possible,

les latérales étaient fermées par des cloisons de bois qui isolaient approximativement 35% du volume total du temple.

Les essais se sont déroulés en plaçant un mannequin à la hauteur du triforium et en faisant résonner les tuyaux de divers jeux, tant à bouche comme d'anches, que nous avons préparés préalablement à l'atelier. Nous nous sommes rendu compte que les pressions et diamètres prévus initialement provoquaient énormément de réverbération et une présence sonore excessive. Nous avons donc maintenu les pressions, mais réduit légèrement les diamètres des tuyaux.

A partir des informations recueillies, nous avons pu commencer la pré-harmonisation, initialement en utilisant le mannequin puis l'orgue lui-même dans la salle de montage. Par mesure de précaution, nous nous sommes réservé une petite marge par rapport au diapason définitif.

Nos collègues savent combien il est difficile de décrire un style d'harmonisation uniquement avec des mots. Nous pouvons seulement indiquer que nous avons tenté d'appliquer les multiples observations faites au cours des nombreuses restaurations d'orgues historiques que nous avons réalisées au long

sondern immer singend.

Auf diese Art und Weise intonierte Orgeln haben ebenfalls eine gute Stimmhaltung.

Die verschiedenen Zungenregister bieten kontrastierenden Charakter. Die Douçaine des Solowerks ist französisch orientiert und gibt zusammen mit dem Gedeckt nahezu den Klang einer durchschlagenden Zunge. Die Trompete des Rückpositivs ist einer flämischen Tradition des 16. Jhds. folgend mit Resonatoren aus Weißblech versehen, das gibt ihr einen brillanten und gleichzeitig schlanken Charakter. Die Horizontaltrompeten klingen – wie in spanischen historischen Orgeln – nicht aggressiv, sondern warm und rund und natürlich sehr hell. Wärme und Mischfähigkeit waren auch unser Anspruch bei den Zungen von Hauptwerk und Pedal.

Ein paar Gedanken, ein Jahr nach Fertigstellung der Orgel

Ein Instrument wie die Orgel von Brüssel fertigzustellen, stellt für eine Werkstatt eine schwierige Aufgabe dar. Schwierigkeiten sind vor allem:

die Position der Orgel und ihre Technik, die Koordination mit den Technikern der Kathedrale, die Größe des Instruments, eine knappe Lieferzeit, gebunden an vielseitige Veranstaltungen im Kirchenraum und aufzuholende Verzögerungen etc.

Diese Schwierigkeiten konnten nur aufgrund folgender Voraussetzungen gelöst werden:

- 1 Die gesammelte Erfahrung in der Herstellung von fünf Instrumenten ähnlicher Dimension. In keinem Bereich der Belegschaft hat die Größe der Orgel die Mitarbeiter entmutigt, angefangen von der Planung bis zur Intonationsarbeit.
- 2 Die Verwirklichung notwendiger Proben und Versuche, ohne dabei Kräfte zu lassen. Obwohl die vorher gesammelten Erfahrungen einen guten Ausgangspunkt darstellten, haben wir uns hinsichtlich der Mechanik und der strukturellen Problematik weit nach vorne gewagt. Mit verschiedenen Technologien und Materialien wurden zahlreiche Versuche angestellt. Die akustischen Proben waren in ihrer Durchführung und Auswertung nicht

including romantic music. We believe that even though the presence of sound must be generous, the emission should be “singing”, never “forced”.

The diverse reed stops present contrasting characteristics. The *Dulzaina* of the *Solo* is of French-type construction, but has been voiced in such a way that, used together with the *Violón*, it creates a timbre close to a free reed stop. The Trompeta of the *Cadereta* has been made in tin according to XVIth century Flemish tradition, and its sound is both intimate and bright. In historic Spanish organs, the *Trompetería de Batalla*, which here is very close to the organist, does not sound aggressive, but warm and rounded, and logically has great clarity. This was also the objective in the reed stops of the *Órgano Mayor* and the Pedal which are mostly German in style.

Reflection, a year after completion of the organ

To create an instrument of these characteristics was a great challenge for our team. The task presented a range of difficulties: location, technical organisation, co-ordination with the technical team of the cathedral, size of the instrument, delivery deadline, fixed and bound in with other commitments of the cathedral, etc.

It was only possible to overcome these difficulties by relying on several key points:

- 1 The prior experience acquired in building five instruments of similar size or larger. At no time was it a burden for the team, from designers to voicers, to have to make such a large organ.
- 2 Carrying out the necessary tests and research, without sparing effort. Despite the fact that previous experience was a good starting point, the project relied on our total commitment, especially from the structural and mechanical point of view. Tests were carried out with different technologies, different materials, etc. The acoustic tests in the cathedral were not simple, but they were vital in being able to prepare the voicing and thus meet the tight schedule.
- 3 The assembly hall. It was only by having the availability in the work-

des années.

Pour cette harmonisation, l'objectif à atteindre était d'obtenir précision et transparence pour chacune des notes, pour chaque tuyau à n'importe quel endroit de la cathédrale. S'agissant d'un volume de ces caractéristiques, il était nécessaire d'obtenir un son énergique qui emplisse tout l'édifice, mais l'emplacement favorable de l'instrument permettait et exigeait une harmonisation délicate.

Nous avons recherché pour chaque tuyau une présence rapide du son fondamental, en étudiant l'important et le délicat équilibre entre pied, lumière et hauteur de la bouche. D'après notre expérience, si l'on parvient à cet équilibre, on obtient une émission sonore très énergique avec relativement peu de vent.

Une attaque spontanée, aérée, et donc naturelle, nous semblait indispensable, même pour les jeux gambés. Nous pensons que si le son est émis avec précision, en attaquant la fondamentale avec une certaine énergie, il est alors possible d'interpréter un grand éventail de la littérature organistique, y compris bien sûr l'époque romantique. Nous croyons que, bien que la présence du son doit être généreuse, son émission doit être chantée et jamais forcée, ce qui permet les ‘mélanges’ que prénaient les anciens maîtres.

Les différents jeux d'anches présentent des caractères contrastés. La Douçaine du Solo est de construction « à la française », mais elle a été harmonisée de façon que son utilisation avec un violon forme un timbre proche des jeux à anche libre. La trompette du Positif a été construite, suivant la tradition flamande du XVI^{ème} siècle, en fer blanc, et elle a un son à la fois intime et brillant. Dans les orgues historiques espagnols, la Chamade, qui est placée très près de l'organiste, n'est pas agressive, mais chaleureuse et ronde, et logiquement, d'une grande clarté. Nous avons le même objectif en ce qui concerne les anches du Grand Orgue et de la Pédale qui sont plutôt de type allemand.

Réflexions, un an après la réalisation

Réaliser un instrument doté de ces caractéristiques représentait un vrai défi pour notre équipe. Il y avait tout une série de difficultés à surmonter : le pla-

einfach, aber natürlich nur dadurch konnte die Vorintonation entsprechend ausgeführt werden.

- 3 Montagesaal: Allein das Vorhandensein einer großen Werkstatt von etwa 5000 m³ und einem Montagesaal von 17 m Höhe mit Laufkran bis zu 5 Tonnen machte die komplette Werkstattmontage einer so großen Orgel möglich. Alle Teile einer Orgel in der Werkstatt zu montieren ermöglicht:

- a bessere Qualitätskontrollen
- b Reduzierung des Risikos in schwer vorhersehbaren Bereichen wie z.B. dem Windsystem
- c Wahrhaftiges Einstellen der gesamten Mechanik
- d Reduzierung von vergessenen Bereichen
- e Voranbringen der Intonation, was bestimmte technische Probleme erst zu Tage bringt
- f Verringerte Montagezeiten und somit –kosten
- g Verringerung der familiären Problematik langer Abwesenheit der Monteure
- h Größere Effizienz mit kleineren Mitteln

So ist z. B. für das Bewegen eines 32' Bechers bei der Intonation eine Gruppe von drei Personen notwendig, während im Montagesaal diese Arbeit mit Hilfe eines entsprechenden Krans leicht von einer Person bewältigt werden kann.

Ich möchte mich bei all den Kollegen bedanken, die mich dazu bewegt haben, eine neue Werkstatt zu bauen. Von dieser Erfahrung ausgehend kann ich nur dazu ermutigen, diesen Schritt zu tun. Man gewinnt Zeit und Sicherheit. Allzu oft fließt viel zu viel Geld in Hotels und Reisen, statt dorthin zu fließen, wo es benötigt wird: unsere Arbeit und ihre Qualität.

- 4 Das Arbeitsteam. Der "Hindernislauf" unserer Arbeit für Brüssel hat zweifelsohne viel Schwierigkeiten beschert, sogar ungewohnte Gefahren bei der Arbeit in großer Höhe... Es war nur mit der Kraft eines Arbeitsteams möglich sich den Aufgaben mit dem größtmöglichen Interesse zu widmen und die verschiedensten Probleme zu lösen.

shop of an assembly hall 17 metres high, almost 5,000 m³ and with lifting equipment for up to 5 tonnes, that the complete assembly of an instrument of such dimensions could be undertaken. Being able to assemble each and every part of the organ, and each and every pipe, implied:

- a Greater control of the quality and finish of the instrument
- b Reduction of risk regarding non-controllable details, such as, for example, the efficiency of the wind system
- c Reliable checking of the mechanism.
- d Reduction of "oversights"
- e Speeding-up voicing (which enabled detecting inter-related problems with wind, soundboards, etc)
- f Reduction of journey expenses
- g Reduction of the "burden" of long absences from our families.
- h Greater efficiency with better methods

As an example, we can point out that you need 3 people during voicing in order to move the large pipes of a 32' *Bombarda*, but with the use of a bridge-crane, a single person is able to comfortably carry out the same work.

I wish to thank my colleagues who encouraged me to build a well-equipped new workshop. On the basis of this experience alone I can recommend investing in a good workshop. You gain in time and safety; too much money is often spent on hotels, travel, etc. instead of where it should go: on our instrument and its quality.

- 4 The team. The "obstacle course" certainly presented great difficulties, and even physical danger. It was only possible to achieve our goal with a team that, from the outset, invested all its interest and efforts into resolving the multiple problems, in making up for time lost due to the complex collaboration with the Cathedral technicians, architects, engineers, etc.

Conclusions and thanks

Once again, we have been able to

cement particulier, l'organisation technique, la coordination avec l'équipe technique de la cathédrale, la taille de l'instrument, la date de livraison, ferme et liée à d'autres engagements de la Cathédrale, etc...

L'unique façon de surmonter ces difficultés était de se baser sur plusieurs points clefs :

- 1 L'expérience acquise dans le passé avec 5 instruments de taille similaire, voire supérieure : à aucun moment l'équipe, des architectes jusqu'aux harmonistes, n'eut le souci de créer un orgue aussi volumineux.
- 2 La réalisation des essais et des recherches nécessaires, sans épargner aucun effort. Bien que les expériences antérieures fournissent un bon point de départ, le projet était ambitieux, surtout des points de vue structurel et mécanique. Nous avons expérimenté avec des technologies variées, des matériaux divers, etc... Les essais acoustiques dans la cathédrale ne furent pas simples, mais eux seuls nous permettaient de préparer l'harmonisation et ainsi d'achever un programme très précis, dans le temps.
- 3 La salle de montage: seul le fait de pouvoir disposer d'une salle de montage de 17 mètres de hauteur, d'un volume de pratiquement 5000 m³, d'élévateurs et d'un pont-grue d'une puissance de 5 tonnes a permis la réalisation du montage complet d'un instrument de ces dimensions. Pouvoir monter toutes les pièces de l'orgue, tuyaux compris, suppose :
 - a Un meilleur contrôle de la qualité des finitions de l'œuvre.
 - b La réduction des risques pour des détails peu contrôlables, comme l'efficacité du vent.
 - c Une vérification réelle du fonctionnement de la mécanique.
 - d Une réduction des « oublis »...
 - e L'avancement de l'harmonisation (ce qui permet une détection précoce des problèmes liés au vent, aux sommiers, etc...)
 - f Une réduction des frais de déplacement.
 - g Une réduction des contraintes familiales liées aux longues absences.
 - h Une meilleure efficacité avec de meilleurs outils.

I Cadereta			
Bourdon	16'	28%	C-c3 Holz / wood / bois
Montre	8'	86%	Prospekt ab / frontpipes / façade C1
Bourdon	8'	28%	C1-c2 Holz / wood / bois
Quintaton	8'	28%	C1-H1 mit / with / avec Bourdon
Prestant	4'	86%	
Flûte à cheminée	4'	28%	
Nazard	2 2/3'	45%	C1-h2 gedeckt / stopped / bouché, c3 konisch / tapered / conique
Doublette	2'	86%	
Tierce	1 3/5'	45%	
Larigot	1 1/3'	45%	
Mixture	V-VI	86%	1 1/3'
Trompette	8'		Weissblech / tin plate / fer blanc
Cromorne	8'	75%	
II Órgano Mayor			
Montre	16'	86%	Prospekt ab / frontpipes / façade F#1
Montre	8'	86%	Prospekt / frontpipes / façade; Doppelchörig ab / two rangs from / double a partir du c2
Flûte harmonique	8'	86%	C-H mit / with / avec Bourdon ,c2-c3 28%
Bourdon à cheminée	8'	28%	C-H Holz / wood / bois
Viole de gambe	8'	86%	C-G# mit / with / avec Bourdon
Prestant	4'	86%	
Flûte conique	4'	28%	
Quinte	2 2/3'	28%	konisch / tapered / conique
Doublette	2'	86%	
Mixture	IV	86%	2'
Cymbale	III-IV	86%	1'
Trompette	16'	45%	deutsche Kehlen / tapered shallots / rigoles coniques; C-F# Quintlänge / length fifth / longueur quinte
Trompette	8'	45%	deutsche Kehlen / tapered shallots / rigoles coniques
III Expresivo			
Salicional	8'	86%	
Gambe	8'	86%	F#1-a5
Voix céleste	8'	86%	c2-a5
Cor de nuit	8'	28%	
Prestant	4'	86%	
Flûte octaviane	4'	28%	
Nazard	2 2/3'	45%	C-H gedeckt / stopped / bouché
Quarte	2'	45%	
Sifflet	1'	45%	
Plein-jeu	IV-V	45%	2'
Tiercelette	III	45%	1 1/3'
Basson	16'	45%	
Tr. harmonique	8'	75%	doppelte Länge ab / double length / longueur double g3
Hautbois	8'	45%	
IV Solo			
Bourdon	8'	28%	C-H Holz / wood / bois
Viola	8'	86%	C-G# mit / with / avec Bourdon
Voce Umana	8'	28%	c2-a5
Prestant	4'	86%	
Flageolet	2'	45%	konisch / tapered / conique
Larigot	1 1/3'	45%	
Cornet	V	45%	(8'), 4', 2 2/3', 2', 1 3/5'
Trompeta Batalla	8'	86%	horizontal ab / from / a partir du F#
Bajoncillo-Tr. Magna	4'-16'	86%	horizontal
Voix humaine	8'	45%	
Douçaine	8'	75%	
P Pedal			
Principal	16'	86%	Prospekt / frontpipes / façade
Soubasse	16'		Holz / wood / bois
Grosse quinte	10 2/3'		gedeckt, Holz / stopped, wood / bouché, bois
Flûte*	8'	86%	Prospekt / frontpipes / façade
Basse*	8'		Holz / wood / bois
Gros nazard*	5 1/3'	28%	gedeckt, C-H Holz / stopped, C-H wood / bouché, C-H bois
Prestant	4'	86%	
Fourniture	V	86%	
Contre-posaune	32'	45%	C-F# Quintlänge / length fifth / longueur quinte
Posaune*	16'	45%	
Trompette	8'	45%	
Clairon*	4'	45%	

En exemple, nous indiquerons qu'il faut 3 personnes pour manipuler les grands tuyaux d'une bombarde de 32' durant l'harmonisation. Avec l'aide d'un pont-grue, une seule personne peut accomplir commodément le même travail.

Je voudrais remercier mes collègues qui m'ont incité à construire un nouvel atelier bien équipé. A partir de cette expérience, je ne peux que recommander les investissements dans un bon atelier. On y gagne en temps et en sécurité. Trop d'argent termine trop souvent en frais d'hôtels, de voyages, etc. au lieu de se trouver à sa place, dans notre œuvre et sa qualité.

- 4 L'équipe. Cette « course d'obstacles » a présenté de grandes difficultés et même des dangers. Nous avons pu nous rapprocher de notre but, uniquement grâce au grand intérêt et à l'effort de toute notre équipe. Sans elle, la résolution des multiples problèmes, la récupération des retards accumulés dus à la complexe collaboration avec les techniciens de la cathédrale, architectes, ingénieurs, etc. rien n'eût été possible.

Conclusions et remerciements

Nous sommes très reconnaissants de la confiance que nous ont démontrée tant les responsables de la cathédrale que les organistes en relation avec le projet, ainsi que de leur constante collaboration. Une fois encore, nous pouvons témoigner qu'une œuvre importante est le fruit de la volonté et de l'effort de chacun des membres d'une équipe.

Traduction: Philippe Delval

Gerhard Grenzing S.A.
Polígono Industrial Les Torrentes
c/Edison 7-9
E-08 754 El Papiol (Barcelona)
Spain

Tel +34 93 673 00 02
 Fax +34 93 673 16 52
 grenzing.organum@teleline.es

* teilweiser Auszug aus vorhergehendem Register / partial extension / Extension partiel du jeu précédent
 Montre 16' (Órgano Mayor) C1 160,0 c2 89,0 c3 54,0 c4 32,0 c5 20,5 a5 16,0 mm
 Montre 8' (Cadereta) C1 145,0 c2 85,0 c3 50,0 c4 30,0 c5 19,0 a5 15,0 mm

Zusammenfassender Dank

Wieder einmal durften wir die Erfahrung machen, dass das Ergebnis jeglicher Arbeit in einer Gruppe Frucht des Willens, der Kraft und der Unterstützung all seiner Glieder ist.

Wir bedanken uns für das Vertrauen und die Zusammenarbeit nicht nur der Verantwortlichen der Kathedrale, sondern auch aller mit dem Projekt in Zusammenhang stehenden Organisten und Orgelbauer.

Übersetzung: Marcus Stahl

conclude that the result of any piece of work is the fruit of goodwill, effort and the contribution of every individual involved.

We appreciate the confidence and collaboration of the cathedral authorities as well as the organists linked to the project.

Translation: Jane Busfield

* CDs recorded on the new organ

Inaugural concerts, available from the workshop:

- **Jozef Sluys (Titular Organist)**
Prezioso ref. 820.209
- **Jean Ferrard (Royal Conservatory of Brussels)**
SIC 007
Available from jean.ferrard@skynet.be

Recent CDs

- **Missa Christi Regis Gentium**
Capella Sancti Michaelis & le Choeur de Chambre de Namur
Director: Olivier Opdebeeck
Organ: Xavier Deprez
- **Cinq Inventions pour orgue, Benoît Mernier**
Organ: Benoît Mernier
Cyprès (Enki production) CYP 4612

ISO

Journal ist ein ausgezeichnetes Forum in dem Sie Ihre Erfahrungen darlegen, Ihre Meinungen austauschen oder die Orgelwelt von bahnbrechenden Ereignissen in Kenntnis setzen können. Wir ermutigen alle Leser uns an ihrem Wissen teilhaben zu lassen. Unterlagen für eine Veröffentlichung unterbreiten Sie bitte dem Herausgeber.

Journal is an excellent forum to present your experiences, share your opinion or notify the organ world of coming events. We encourage all our readers to give us the benefit of their knowledge. To submit material for publication, please contact the ISO Editor.

Journal est une excellente tribune pour faire part de votre expérience, faire partager vos point de vue ou faire connaître au monde de l'orgue les événements à venir. Nous invitons tous nos lecteurs à nous transmettre leur savoir et leurs informations. Pour proposer des articles à la publication, veuillez prendre contact avec l'éditeur de l'ISO.

The GÖTEBORG INTERNATIONAL ORGAN ACADEMY

August 5–15, 2002

**A MEETING PLACE FOR
ORGANISTS, MUSICOLOGISTS
AND INSTRUMENT BUILDERS**

Lectures

Improvisation – Tempo – Registration

Workshops

Bach, Buxtehude – Reger, Karg-Elert – French

Symphonic Organ Repertoire – English and

American Organ Music – Clavichord –

Improvisation and other workshops

Concerts

North German Baroque

– Late Romanticism – Organ Reform

The organs of Örgryte church, Vasa church,

Haga church and School of Music

A special program

for organ builders: August 9–12, 2002

Edoardo Bellotti, Christoph Bossert, Hans Davidsson,
Hans Haselböck, David Higgs, Sverker Jullander,
Johannes Landgren, Ludger Lohmann, Jacques
van Oortmessen, William Porter, Pamela
Ruiter-Feenstra, Kerala Snyder, Joel Speerstra,
Joris Verdin, Harald Vogel, Munetaka Yokota,
Göteborg Baroque Arts Ensemble a.o.

Göteborg International Organ Academy

Box 200, SE-405 30 Göteborg

Tel. +46-31-773 52 11, Fax +46-31-773 52 00

E-post: organ.academy@musik.gu.se

Internet: www.hum.gu.se/goart/organac.htm

Deadlines

Paper proposals: February 15, 2002

Applications: May 15, 2002

City of Göteborg – Chalmers University of Technology

– Göteborg University/GOArt