



Rose peinte dans le narthex découverte en 2012, David tenant une harpe. (photo Instrumentarium de Chartres.)

# L'Instrumentarium de Chartres

Un ensemble  
unique en Europe

La cathédrale de Chartres, comporte trois cents dix-huit représentations d'instruments et de musiciens, que l'on observe dans la statuaire, les verrières et la clôture du chœur. Cette richesse des décors permet de plonger dans la musique médiévale. L'Instrumentarium de Chartres s'affaire depuis 1997 à étudier ces instruments et à les restituer fidèlement. Il permet ainsi de faire résonner la cathédrale dans ses tonalités originelles.

par André Bonjour

Président de l'Instrumentarium de Chartres

## [1<sup>ère</sup> partie]

Dans le *Livre des Miracles de Notre-Dame de Chartres*, rédigé vers 1215 en latin par un clerc anonyme, on peut lire : « un incendie fortuit survint en l'an 1194 de l'incarnation du Seigneur, le troisième jour des ides de juin », c'est-à-dire le 11. L'incendie épargna le narthex et la façade. Si les murs de la nef et du chœur tenaient sans doute encore debout, les pierres calcinées ne pouvaient être réutilisées. Derrière cette façade conservée, on construisit la cathédrale que l'on visite aujourd'hui, plus haute : la façade reçut la rose occidentale et le narthex, vit l'installation d'une voûte surélevée et le décor de quatre « fausses » roses, en lieu et place de vitraux.

Le 26 juillet 1506, la flèche du clocher nord est foudroyée. Le clergé confiera la construction du clocher flamboyant à Jean Texier, dit **Jehan de Beauce** et **Thomas Levasseur** (24 mars 1507-5 août 1513). Jehan de Beauce enchaînera avec la clôture du chœur achevée en 1529.<sup>[1]</sup>**P1**

« La cathédrale de Chartres présente une authenticité exceptionnelle, tant par sa structure que par son décor. En particulier, les portails et leur décoration sculptée sont peu altérés, et l'ensemble exceptionnel de vitraux du XIII<sup>e</sup> siècle, qui fait l'objet de mesures constantes de conservation, nous est parvenu dans un état remarquable. Les seules altérations importantes subies par l'édifice sont la démolition du jubé au XVII<sup>e</sup> siècle et l'incendie de la toiture en 1836. Une charpente métallique, élevée en 1837 pour la remplacer, est un élément remarquable du XIX<sup>e</sup> siècle qui participe pleinement des valeurs de l'édifice. » (UNESCO)



## Le projet

Notre terrain de recherche naît donc au XII<sup>e</sup> siècle et continuera de se développer jusqu'au XXI<sup>e</sup> siècle<sup>[2]</sup>. La première phase a consisté à repérer dans la cathédrale toutes les traces d'une activité sonore, instrumentale ou musicale (danse incluse, puisque le rythme la gouverne)<sup>[3]</sup>.

L'essentiel de la recherche de notre passé sonore doit emprunter les voies multiples et fragiles de la **représentation** dans les enluminures, la statuaire, les verrières, les fresques et les stalles. La représentation est en elle-même source de questionnements : fidélité de l'original, conditions de réalisation, compétences de l'ouvrier<sup>[4]</sup>, symbolique et idéologie de la commande, sans oublier les outrages du temps (pluie, vent, neige et pollutions diverses). Le recensement des traces terminé, est apparue une évidence : un instrument de musique n'est réellement vivant que lorsque l'Homme s'en empare et le fait sonner. Ainsi est né l'**Instrumentarium de Chartres**.

La deuxième phase de recherche s'est alors orientée vers l'atelier. L'instrument de musique étant défini ici comme un outil à fabriquer de la musique au Moyen Âge et à la Renaissance, sa **restitution** requiert non seulement des facteurs d'instruments, mais aussi des historiens des techniques, des acousticiens et des musiciens qui, ensemble, essaient de faire sonner et chanter ce qui est figé dans la pierre et le verre.

Le matériel organologique se répartit aujourd'hui en quatre familles classées par leur mode d'excitation (air, corde, membrane et instrument lui-même) : les aérophones, les cordophones, les membranophones et les idiophones. Rappelons que la musique obéit aux lois physiques de l'acoustique que l'on retrouve dans la géométrie des tracés des représentations et de leurs restitutions : loin de l'empirisme et de la seule intuition, l'instrument de musique est conçu sur des bases théoriques.

Le programme iconographique de la cathédrale de Chartres est riche de 318 représentations d'instruments de musique. L'association *Instrumentarium de Chartres* en a fait restituer cinquante.

Vièle piriforme tenue par un Vieillard de l'Apocalypse, portail ouest, claveau 11, XII<sup>e</sup> siècle. (photo Instrumentarium de Chartres.)

[1] En 1529, huit groupes du côté nord et douze du côté sud sont alors en place, avec leurs baldaquins. Continuation des groupes et des baldaquins en plusieurs étapes jusqu'en 1718.

[2] 2012. Découverte des quatre « fausses roses peintes » au cours du nettoyage du narthex.

[3] *Les traces de la musique dans la cathédrale de Chartres*, Bonjour André, Petitdemange André, SAEL, 1996.

[4] Sculpteurs, maîtres-verriers, peintres.

## Les cordophones

Il est difficile de dater l'usage de la corde mais il est certain que l'invention de l'arc, utilisé dès la Préhistoire, est d'une extrême importance. Pour amplifier le son trop faible de la corde, on utilisera la bouche ou différents résonateurs comme la calebasse. La corde pourra être pincée (Pygmées), frottée (Indiens du Gran Chaco), percutée (Papous), voire étirée pour en modifier la tension donc le son (Patagonie, Afrique orientale)<sup>[5]</sup>. Dans la Bible, les cordes sont le symbole de la louange : elles sont omniprésentes dans la statuaire et les verrières essentiellement des XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles (93 représentations sur 135 dans la cathédrale soit 69%). Si aucun texte ne nous renseigne sur la date exacte du portail ouest, dit royal, les historiens s'accordent sur la période 1142-1150.



[Ci-contre]:  
Musica, allégorie  
de la musique jouant  
du tintinnabulum, portail  
ouest, porte sud. (photo  
Instrumentarium  
de Chartres.)

[À droite]:  
Le monocorde,  
portail ouest,  
dit royal, porte sud.  
(photo Instrumentarium  
de Chartres.)

Disposées comme une guirlande autour de la Vierge à l'Enfant à la porte sud, sept allégories représentent les *Arts libéraux*, enseignés à Chartres comme à Reims et Paris. Pour le milieu du XII<sup>e</sup>, ces statues sont exceptionnelles.<sup>[6]</sup> La musique – *Musica* – est donc représentée à Chartres par une femme assise dans un fauteuil. Un marteau dans chaque main, elle frappe sur un *tintinnabulum* de trois cloches, un psaltérion est posé verticalement sur ses genoux et une vièle en huit est suspendue le long du mur sous le *tintinnabulum*.

## Pythagore et la gamme

Suspendu à côté de *Musica*, cette représentation du **monocorde**, est la seule dans la cathédrale. Il constitue l'outil de référence pour le calcul des proportions harmoniques en divisant la longueur de la corde avec un chevalet mobile, utilisé depuis la Préhistoire, est d'une extrême importance. Sur les instruments avec plusieurs cordes, la longueur de la corde vibrante sera calculée du sillet au chevalet pour la vièle, de la console à la caisse pour la harpe et de chaque bord de la caisse (sillet) pour le psaltérion.

## Les cordes pincées

Le **psaltérion** (kanon), monocorde à cordes multiples est représenté treize fois dans la cathédrale. La représentation au porche sud (XIII<sup>e</sup> siècle) est remarquable. Porté verticalement par un Vieillard de l'Apocalypse, ce psaltérion est monté de quatorze chœurs dont le premier, vers les graves, est volontairement plus court. La proportion des longueurs entre ces deux premiers chœurs est de  $\frac{2}{3}$  qui renvoie à la quinte décrite plus haut sur le monocorde. Cette particularité est unique dans





la cathédrale, voire dans l'ensemble de l'iconographie musicale existante.

Au psaltérion posé sur les genoux de *Musica*, s'ajoute au portail royal deux belles représentations : celle du Vieillard au 13<sup>e</sup> claveau et celle au jambage de la porte sud qui est la seule à montrer un musicien jouant de l'instrument avec deux plectres. Longtemps confondue avec une harpe, voire avec une vielle-à-roue par Claudel, la *rote* tenue par l'âne-qui-vielle [cf. p.69] compte deux plans orientés ouest-est qui ne sont pas identiques. Cette singularité a compliqué sa restitution.

La harpe est présente dans l'iconographie de la Mésopotamie et en Égypte. Pendant le premier millénaire avant notre ère, associée au pouvoir, elle se répand en Eurasie par les routes de l'ambre. Il semblerait que la harpe du portail royal soit la première représentation sculptée de cet instrument en 1145. Avec humour, le sculpteur a fait passer la barbe du Vieillard par-dessus la console percée des trous recevant les chevilles. Cette représentation est une merveille de précision et de proportion. On retrouve les mêmes qualités dans la harpe tenue par Jubal (Tubal) [cf. p.68] au porche nord et cette autre petite au porche sud, toutes les deux du XIII<sup>e</sup> siècle. Pour la première, bien que très endommagée – la colonne et la majeure partie de la console ont disparu – la véracité de chacun des détails en fait une miniature qui témoigne d'un grand savoir-faire. Pour la restitution, les parties manquantes ont été empruntées aux harpes de la rose sud, elle aussi du XIII<sup>e</sup> siècle. La petite du porche sud confirme la symbolique des représentations : le Vieillard et l'instrument sont dans des proportions irréalistes, mais l'essentiel est dit puisque l'on reconnaît le personnage et son instrument.

Le nettoyage de la cathédrale de Chartres (qui n'est pas terminé) a permis, en 2012, de découvrir ce que personne ne savait : quatre fausses roses peintes représentant des musiciens dans la partie haute du narthex. Dans celle du sud-est [cf. p.64], David assis tient sur ses genoux (attitude rare), main gauche, une harpe et, main droite, son bâton de pouvoir. Toutes les restitutions permettent de confirmer et de développer le savoir-faire



[Ci-dessus à gauche]: Psaltérion tenu par un Vieillard de l'Apocalypse, porche sud, XIII<sup>e</sup> siècle.

[Ci-dessus au milieu]: Psaltérion tenu par un Vieillard de l'Apocalypse, portail ouest, porte centrale, XII<sup>e</sup> siècle.

[Ci-dessus à droite]: Musicien jouant du psaltérion avec deux plectres, portail ouest, porte sud, XII<sup>e</sup> siècle.

[Ci-contre]: Tenue par un Vieillard de l'Apocalypse, première sculpture d'une harpe au portail d'une cathédrale, XII<sup>e</sup> siècle.

(photos Instrumentarium de Chartres.)

[5] *Son et musique leurs origines*, Maioli Walter, Flammarion, 1991.

[6] Les Arts libéraux se partagent en trois arts, ou sciences de l'intelligence et du discours, le *trivium* (dialectique, rhétorique et grammaire) et quatre concernant la matière et les nombres, le *quadrivium* (géométrie, arithmétique, astronomie et musique). La musique est représentée par Pythagore.



Jubal (Tubal)  
joue de la harpe,  
porche nord, XIII<sup>e</sup> siècle.  
(photo Instrumentarium  
de Chartres.)

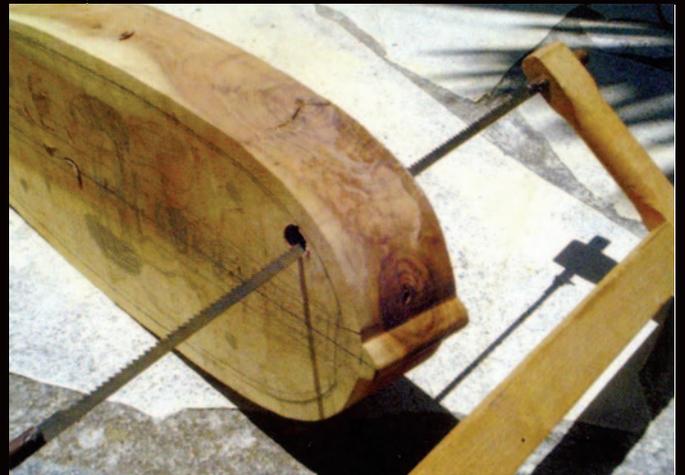


Colonne, console et  
caisse de la harpe de  
David avant montage.  
(photo Claude Bioley.)



[Ci-contre]: creusement  
de la caisse à l'aide  
d'une herbinette

[Ci-contre en bas]: mise  
en place de la scie pour  
découper la partie  
interne de la caisse.  
(photos ????????)



Luth d'après  
une représentation  
de la clôture du cœur,  
XVI<sup>e</sup> siècle.  
(photo Gwendal Le Corre.)





L'âne-qui-vieille porte une rote, tour sud, XII<sup>e</sup> siècle.  
(photo Instrumentarium de Chartres.)

des facteurs prenant en compte l'état des recherches sur l'histoire de la lutherie. Au Moyen Âge, les caisses de harpe étaient creusées dans « une bûche » et non assemblées comme au-jour d'hui. Ces harpes ont été construites de trois pièces sculptées dans la masse.

Emblématiques de la Renaissance, tous les luths de la clôture du chœur (XVI<sup>e</sup> siècle) ont une forme en « goutte d'eau » plus ou moins prononcée. De conception monoxyle au Moyen Âge, sa caisse caractéristique deviendra une juxtaposition d'un nombre variable de côtes, courbées au fer. Le manche court est prolongé par un chevillier renversé. La rosace du luth restitué, représentant la rose sud de la cathédrale, est une délicate initiative du facteur.

## Les cordes frottées

L'apparition de l'archet, à la fin du premier millénaire, transforma considérablement la musique instrumentale. La durée du son avec une corde pincée ou avec une percussion est très liée et limitée à la résonance. De même pour les vents et la voix très dépendants des limites du souffle humain. Avec l'archet on peut envisager un temps long qui sera encore augmenté avec l'invention de la roue pour l'*organistrum*.



Le jongleur, musicien qui tenait un archet métallique dans la main droite, portail ouest, XII<sup>e</sup> siècle.  
(photo Instrumentarium de Chartres.)

Essentiellement monoxyle au Moyen Âge, la vièle connut plusieurs formes et deux techniques de fabrication. Soit, après avoir façonné la forme extérieure, l'opération fondamentale consiste à **creuser** le bloc à l'aide d'une herminette et ensuite d'affiner cette forme à l'aide de divers ciseaux pour aboutir à une « coque » légère. Soit, le chantournement, qui consiste à **découper** à la scie la partie interne d'une planche épaisse, afin d'obtenir le contour de l'instrument.

Au portail royal, la sculpture du jongleur est nettement plus petite que celle des Vieillards de l'Apocalypse tout proche et plus exposée aux intempéries, rendant la lecture des détails de construction plus difficile car l'instrument ne mesure que 17 cm.



Vièle piriforme tenue par un Vieillard de l'Apocalypse, portail ouest, claveau 1, XII<sup>e</sup> siècle. (photo Instrumentarium de Chartres.)

Vièle piriforme tenue par un Vieillard de l'Apocalypse, portail ouest, claveau 1, XII<sup>e</sup> siècle. (photo Instrumentarium de Chartres.)



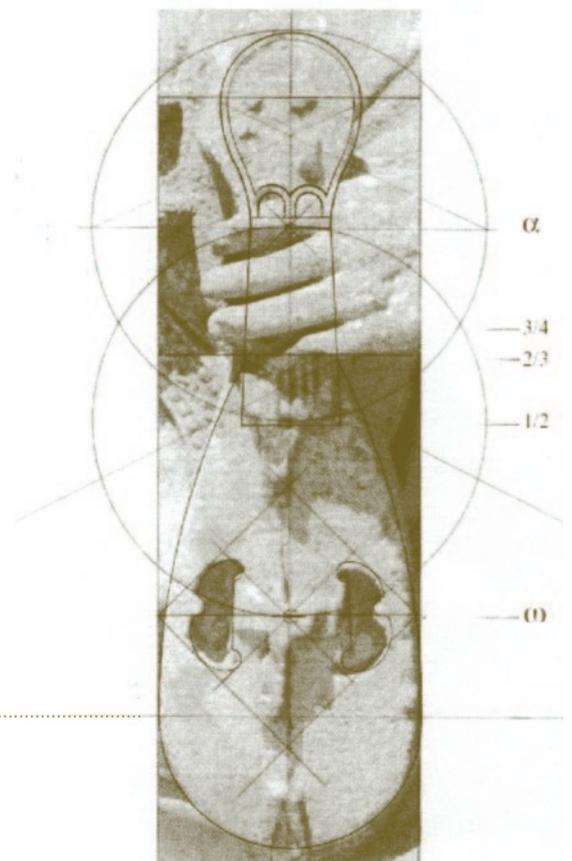
Vièle piriforme tenue par un Vieillard de l'Apocalypse, portail ouest, claveau 11, XII<sup>e</sup> siècle. (photo Instrumentarium de Chartres.)

Tracé du contour de la vièle. (dessin de Christian Rault.)

Par contre, c'est la seule vièle en position de jeu dans la statuaire. L'observation attentive de la statue montre que cette vièle est montée de deux chœurs auxquels s'ajoute une cinquième corde en bourdon. La main était fermée sur un archet métallique, aujourd'hui disparu : il était fixé par deux tenons dans les deux trous présents sur la statue (un près de la main, l'autre entre les deux ouïes).

Le statut social du jongleur est nettement inférieur à celui des Vieillards et son instrument vraisemblablement moins luxueux. C'est une vièle conçue pour animer un repas, pour faire danser, comme le suggère la position des pieds du jongleur, pour accompagner la chanson de geste ou la représentation d'un mystère. En bref, une utilisation dans un contexte bruyant et souvent profane plutôt que pour la louange à Dieu dans le cadre d'une cathédrale.

Deux autres **vièles piriformes** sont remarquables et tenues par des Vieillards de l'Apocalypse dans le deuxième cordon de voussures aux claveaux 1 et 11. Assez malmenée par le temps, la représentation, au claveau 1, présente également deux chœurs et le départ d'une corde en bourdon du côté de l'ouïe à droite. La présence d'une touche est évidente ainsi qu'un chevalet situé entre les deux ouïes. Le cordier est richement décoré entre autres d'une fleur de lys. Malheureusement, le chevillier est cassé : pour sa restitution, le luthier empruntera un chevillier à une vièle piriforme voisine.



Celle du claveau 11 est assez bien conservée et demeure lisible, mais présente plusieurs lacunes : pas de cordier et pas de cordes au-dessus de la caisse. De plus, chevalet, extrémité du chevillier et chevilles sont abîmés. Pour autant, l'instrument présente toutes les caractéristiques de la vièle piri-forme telle qu'elle est apparue plus d'un siècle avant la sculpture du portail : tête frontale, quatre cordes en deux chœurs situés au-dessus de la touche et pénétrant dans le chevillier par des petites portes romanes ménagées au-dessus du sillet, touche surplombant une table légèrement voûtée, chevalet situé entre deux ouïes en forme de «B», opposées symétriquement, fond voûté, cordier attaché à la protubérance des éclisses.

### Analyse géométrique de l'instrument

Le petit doigt du musicien indique le point de quinte. L'ordonnance s'organise sur un triple carré dont la valeur du côté est la quinte. Elle permet de mettre rigoureusement en place les éléments acoustiques suivants : la largeur de l'instrument, l'oméga : le chevalet, l'alpha : le sillet (au croisement des diagonales du carré supérieur), le point de quinte, le cadre de construction des ouïes, l'octave : le centre du cercle le plus bas, qui situe également la longueur de la touche, un deuxième cercle de même rayon centré sur le sillet forme une vésica qui détermine le sommet de l'instrument et le point de quarte.



Vitrail n°35, *Le fils prodigue* ou *Le fils retrouvé*, XIII<sup>e</sup> siècle. (photo Instrumentarium de Chartres.)

[Ci-dessus à gauche]: Usure de la pierre au portail ouest, XII<sup>e</sup> siècle.

Vieillard de l'Apocalypse tenant une vièle piri-forme, rose méridionale, panneau 16, XIII<sup>e</sup> siècle. (photos Instrumentarium de Chartres.)

Définir la taille exacte d'un objet représenté dans l'imagerie médiévale est un problème dont la solution se réduit souvent au meilleur compromis. C'est pourquoi, le choix étant fait pour la longueur de corde vibrante d'un pied, j'ai dû, par rapport à la construction géométrique telle qu'elle s'est révélée d'après le document sculpté, réduire sensiblement la largeur de la touche, donc également de la tête à une dimension plus ergonomique

Pour compléter, 1 vièle montrant l'usure de la pierre au portail ouest (XII<sup>e</sup>), 1 du porche sud (XIII<sup>e</sup>) et celles des vitraux n°35, *Parabole du fils prodigue* (1205-1215), n°21 *Saint-Julien l'Hos-*





[Ci-contre]:  
Vièle en huit tenue  
par un Vieillard  
de l'Apocalypse,  
claveau 9, XII<sup>e</sup> siècle.

[À droite]:  
Vièle oblongue  
tenue par un Vieillard  
de l'Apocalypse,  
porche sud, XIII<sup>e</sup> siècle.  
(photos Instrumentarium  
de Chartres.)



*pitalier* (1215-1240) et 1 des 13 de la rose méridionale (1221-1230). Toujours au portail ouest, c'est une **vièle en huit** qui a retenu toute notre attention. L'observation a montré là aussi des lacunes importantes: haut de la tête abîmé, manche partiellement masqué par la main du Vieillard, chevalet et cordier amputés.



Vièle en huit  
tenue par un Vieillard  
de l'Apocalypse,  
claveau 12, XII<sup>e</sup> siècle.  
(photo Instrumentarium  
de Chartres.)

Pour la cohérence du projet, les facteurs<sup>[7]</sup> ont emprunté à la vièle voisine (claveau 21) : le cordier, le chevalet, le manche et la tête. De construction monoxyle, le corps et la table sont en cerisier sauvage, chevalet, chevilles et cordier en noyer.

D'autres vièles en huit sont également parfaitement représentées, comme celle du claveau 12 au portail royal<sup>[8]</sup>, celle de *Musica*, celles du porche sud ou encore la découverte en 2012 de la rose peinte montrant le seul exemple de jeu pour une vièle en huit dans la cathédrale. Pour Nelly Poidevin, l'archetière qui a restitué quatre archets pour l'Instrumentarium de Chartres, la rose peinte, dont le joueur de vièle en huit est le motif principal, a un diamètre de trois mètres. L'archet y occupe plus d'un mètre. Après un premier essai en alisier, il s'est avéré que c'était le cormier (*sorbus domestica*) qui faisait le mieux sonner les vièles restituées de l'Instrumentarium de Chartres.

Un élément spécifique de la facture de bon nombre d'archets médiévaux est particulièrement manifeste sur la peinture murale : c'est la mèche qui ne forme pas un ruban, mais qui se divise en deux faisceaux parallèles.

Située au porche sud, pilier est, face ouest, 4<sup>e</sup> haut-relief, cette représentation d'une vièle oblongue est unique dans la cathédrale. L'instrument, dont la caisse paraît conséquente, est monté de cinq cordes. Il est difficile de voir comment elles sont fixées au chevillier : la main gêne. Pour autant on ne voit pas les cordes sur le chevillier : la vue de profil laisse penser que celui-ci est creux et reçoit les cordes par l'arrière. Les éclisses sont tuilées. Dans la chapelle Saint-Piat, XIV<sup>e</sup> et la clôture du chœur, XVI<sup>e</sup>, on découvrira



Un ange joue de la **symphonie**, chapelle Saint-Piat, vitrail n°104, xiv<sup>e</sup> siècle. (photo Instrumentarium de Chartres.)

22 vièles, dites tardives dont la représentation organologique n'est pas toujours précise.

Pour conclure sur les cordophones, observons une représentation rare de la **symphonie** dans le vitrail n°104 (1324), dans la chapelle Saint-Piat. Elle est l'instrument intermédiaire entre l'*organistrum* et la vièle à roue connue aujourd'hui. Elle n'est pas facile à décrypter et encore moins à analyser pour sa restitution. La présence d'une manivelle suppose celle de la roue. Le bras droit plié montre les doigts de la main en avant vers les touches difficiles à distinguer. Sa restitution par Xavier Leclerc doit beaucoup à l'ensemble

de l'iconographie de la symphonie. Elle est montée de deux cordes et d'un bourdon. En appuyant sur les tirettes, le musicien change la longueur des cordes vibrantes. La manivelle entraîne la roue qui joue le rôle d'archet en frottant les cordes et le bourdon. ■ [à suivre]

**Remerciements** tout d'abord à tous ceux qui, depuis 1990, ont permis cette aventure, en particulier les enseignants, les facteurs et les musiciens. Ensuite merci à la Ville de Chartres pour son engagement financier : elle possède aujourd'hui un ensemble d'instruments unique en Europe. Enfin merci aux adhérents de l'association qui font vivre l'Instrumentarium de Chartres. ■

[7] Domitille Vigneron et Thierry Cornillon

[8] Vièle la plus restituée de toutes les représentations de la cathédrale.

La symphonie restituée ouverte. (photo Xavier Leclerc.)

