

CHARTRES  
CATHÉDRALE  
PORCHE ET  
PORTAILS NORD



CHARTRES  
CATHÉDRALE  
PORCHE ET  
PORTAILS NORD

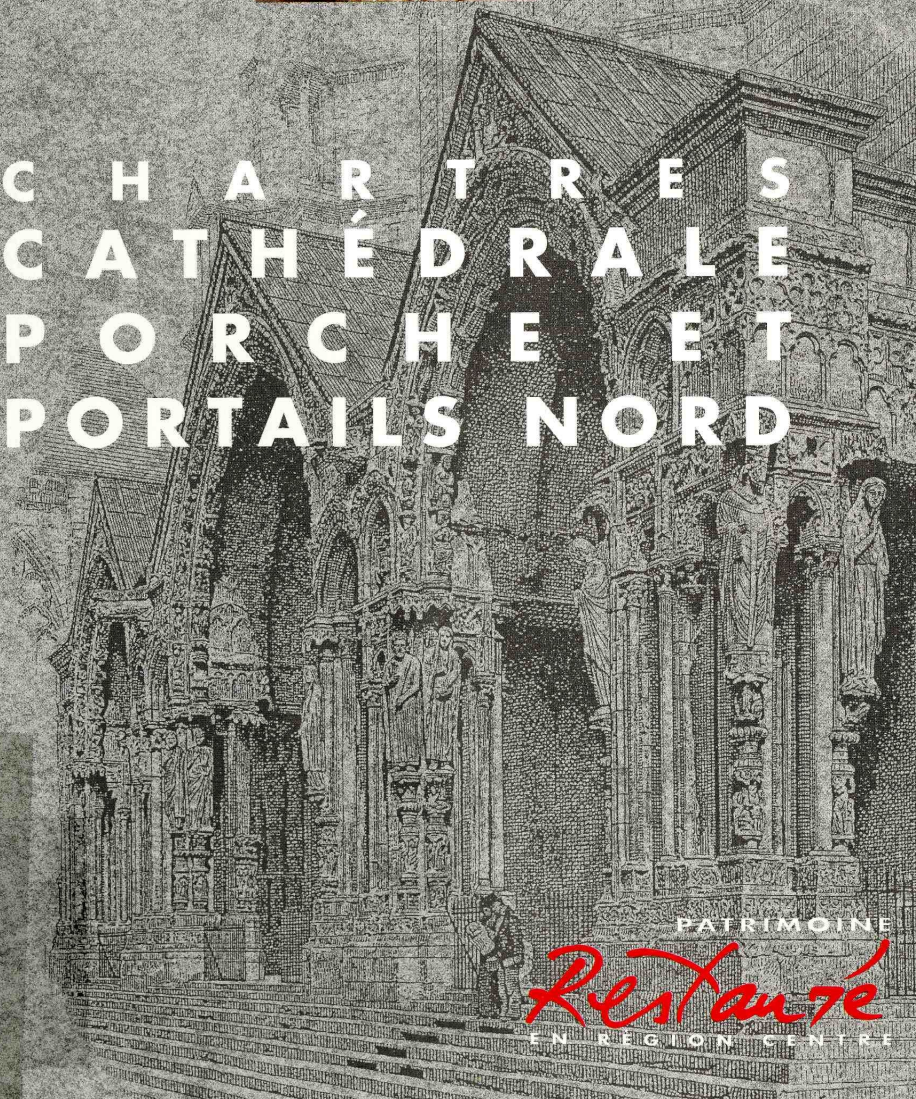
Musée de la Cathédrale de Chartres - Imprimerie Nouvelle 02 38 70 74 64



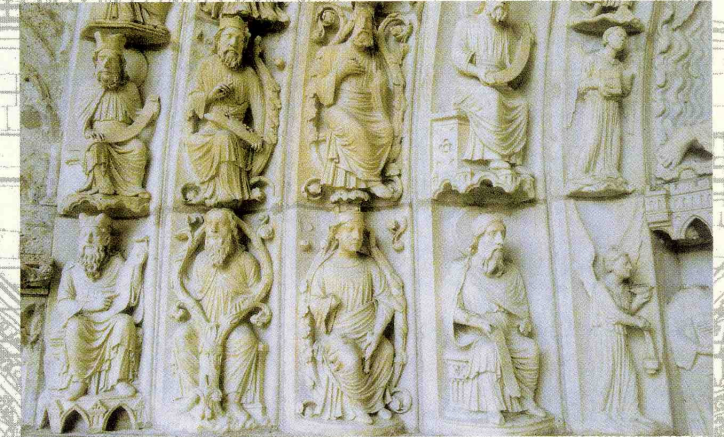
PATRIMOINE  
*Restauré*  
EN RÉGION CENTRE

MH - ERL 1-002

PATRIMOINE  
*Restauré*  
EN RÉGION CENTRE





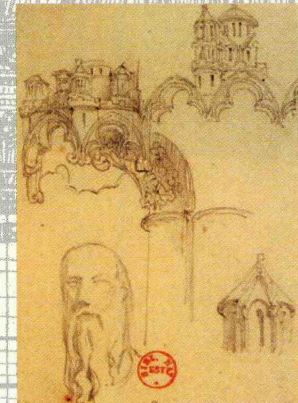


Les sculptures du porche véhiculent un message historique (la lignée des rois et des prophètes), un message moral (les rois symbolisent des vertus telles que l'abnégation, le partage, l'obéissance), et surtout un message religieux (le Christ n'est pas venu abolir l'ancienne loi, mais l'accomplir). Il semble que la seule modification notable depuis le XIII<sup>e</sup> siècle date de 1910, lorsque le couronnement des porches a été modifié et rehaussé.

Répertoire foisonnant de motifs, les sculptures de la cathédrale ont fait les délices de nombreux artistes. Ces dessins anonymes de daïs et de statues-colonnes ont été exécutés au XIX<sup>e</sup> siècle, au moment où s'est manifesté un goût prononcé pour le Moyen âge

## Une Bible de pierre

Le programme sculpté des deux bras du transept fait de la cathédrale un monument exceptionnel. Il est vraisemblable que l'architecte a prévu, dès l'origine, trois portes sculptées abritées sous un porche. Ils furent construits après l'incendie de 1194 qui ravagea la cathédrale romane. Leur datation n'est pas définie avec précision, mais le style des sculptures des portails invite à les situer dans les années 1200 à 1215 environ, et celui du porche dans les années 1215-1225. Le porche nord devait illustrer l'ancienne loi et le sud la nouvelle, mais, de fait, nombre de figures de l'Ancien Testament préfigurent celles du Nouveau, et ce dernier est censé accomplir l'Ancien.





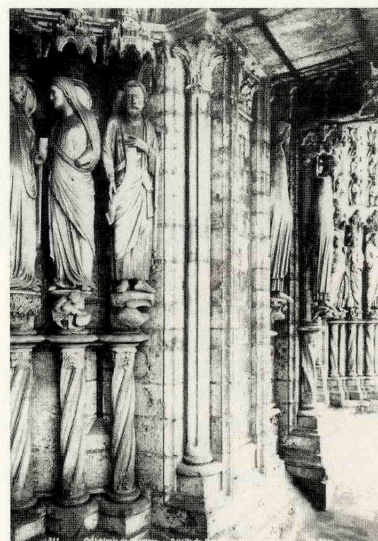
# Enfance du Christ

Le tympan représente l'Epiphanie, tandis que le linteau illustre la Nativité. Sur les archivoltes sont représentés, de l'intérieur vers l'extérieur : des anges porte-flambeau, les Vierges folles et les Vierges sages, des reines. Sur l'ébrasement droit figure la Visitation et sur celui de gauche l'Annonciation.

## Couronnement de la Vierge

Au tympan, six personnages évoquent le Couronnement de la Vierge. L'iconographie mariale est complétée au tympan par la mort de la Vierge, à gauche, et par l'Assomption, à droite. Sur le trumeau, la mère de la Vierge, sainte Anne, est représentée. Les cinq archivoltes représentent, de l'intérieur vers l'extérieur, des anges, des prophètes, les figures de l'Arbre de Jessé (ancêtres royaux de Marie) sur deux rangs d'archivoltes, et enfin les Patriarches. Dans l'ébrasement gauche figurent David, Samuel, Moïse, Abraham, Melchisedec, Elisée, et dans l'ébrasement droit Isaïe, Jérémie, Siméon, saint Jean-Baptiste, saint Pierre et Elie.

Relevé des pierres mises en œuvre : pierres à grain fin pour les parties sculptées, pierre de Berchères pour les parements



# Histoire de Job

Le tympan, divisé en deux registres, représente Job couché, tourmenté par le diable, et en partie supérieure le buste de Dieu. Au linteau figure la fameuse scène du Jugement de Salomon. Sur les archivoltes on distingue des anges portant des attributs, des scènes de la vie de Samson et de Gédéon, des scènes de la Vie d'Esther et de Judith, et enfin des scènes de la vie de Tobie. Dans l'ébrasement gauche figurent Salomon, la reine de Saba et Balaam, et dans celui de droite Jésus, la sybille Erythrée et Joseph.

Carte Lithologique  
Légende

- Berchères : pierre calcaire ferme
- liais : pierre calcaire ferme de couleur ocre jaune crème
- ? : pierre calcaire tendre à grain fin ocre jaune
- ? : pierre calcaire à grain de couleur blanc crème





Exemples d'altérations : salissures noires, algues, percolations. Le sel est un des principaux facteurs d'altération. En cristallisant à la surface de la pierre, il provoque sa desquamation, voire, à la longue, son éclatement

## P<sup>athologie</sup> d'un grand malade

L'étude préalable réalisée sous la direction de l'architecte en chef des monuments historiques a recensé les nombreux maux dont souffraient les portails nord de la cathédrale.

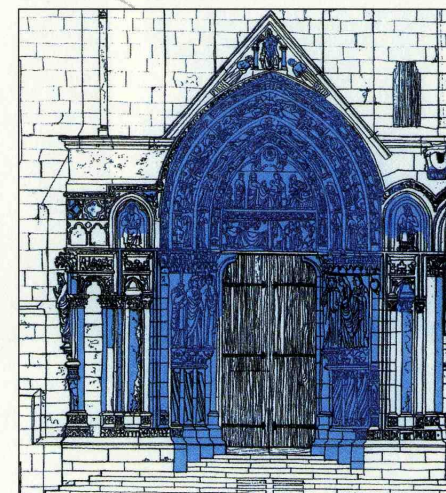
## Un peu de vocabulaire

- Porche : construction en saillie qui abrite le portail
- Portail : ouverture qui permet l'accès à un édifice. C'est ici l'ensemble constitué par le tympan, l'archivolte et les ébrasements
- Tympan : paroi de remplage diminuant par le haut l'ouverture d'une baie. C'est ici l'espace compris entre le linteau et les voussures
- Linteau : pièce horizontale qui ferme la partie supérieure d'une ouverture et soutient la maçonnerie
- Intrados : partie intérieure et concave d'une voûte ou d'un arc
- Voussure : ensemble des archivoltes
- Archivolte : corps de moulure porté par le front d'une voussure
- Ébrasement : partie située en saillie et de biais de part et d'autre d'une ouverture. Les ébrasements sont ici ornés de statues-colonnes
- Dais : partie sculptée qui surmonte la statue ou la colonne
- Trumeau : pilier qui supporte le linteau d'un portail

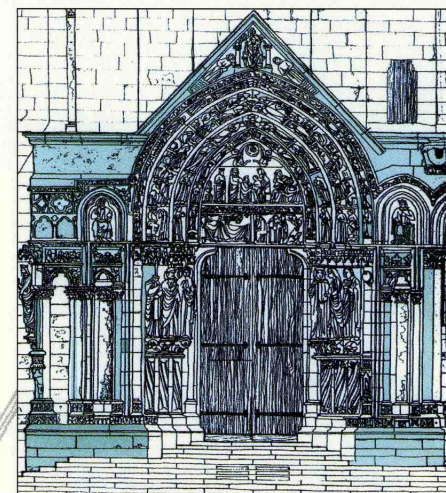
Algues, lichens et mousses trahissent une forte humidité et des percolations d'eau. Des amas d'excréments de pigeons ont entraîné des proliférations de bactéries et la formation de nombreux sels.

A plusieurs endroits, une glu appliquée anciennement pour lutter contre les volatiles s'est incrustée dans la pierre en durcissant. L'ensemble du porche est recouvert de salissures noires, plus ou moins incrustées. De nombreux sels, d'origines diverses (réaction de la pierre avec les polluants atmosphériques, ancien traitement de silicatisation) altèrent les sculptures. Enfin des dépôts blancs et des stalactites de calcite révèlent des phénomènes de dissolution de carbonate de calcium : des pénétrations d'eau ruinent le mortier des joints. L'action conjuguée des sels, des dépôts noirs et des ruissellements d'eau provoque respectivement une désagrégation sableuse de la pierre, des croûtes et des soulèvements, une érosion de la sculpture. Enfin, la présence de goujons métalliques rouillés, l'action du gel et l'érosion due aux sels ont entraîné éclatements, fissures et cassures. Ce diagnostic met en évidence l'absolue nécessité de maîtriser les écoulements d'eau qui entrent dans plusieurs des processus de dégradation.

Les interventions qui découlent de cette étude s'inscrivent dans un grand programme de restauration de la sculpture monumentale de la cathédrale, initié au milieu des années 1970 sur le portail Royal, et qui sera poursuivi dans les prochaines années par le traitement du porche et des portails situés au bras sud du transept.



Salissure noire



Lichens, mousses, algues





Dépôt d'un visage, pose d'un nouveau goujon inoxydable et collage



# P etits et grands soins

Les traces de polychromie ont été refixées au primal AC33 dilué à 7% dans de l'eau. Les écailles de pierre et les soulèvements ont été consolidés par reminéralisation au silicate d'éthyle, tandis que les fers anciens et rouillés ont été extraits quand cela était possible, et remplacés par des goujons en fibre de verre. Quand le fer ne pouvait être ôté, il a été traité avec un produit neutralisant. De nombreux collages et ragréages ont permis de rendre leur cohésion aux sculptures.

DETAIL PROFIL COURONNANT  
LES NICHES

DETAIL PROFIL N° 8  
15  
7.5  
oss = 22.5

Les portails regorgent d'anfractuosités où les pigeons aiment à établir leurs couvées



Les traitements mis en œuvre obéissent à un protocole complexe qui tient compte des différentes natures de pierres, de la présence ou non de sculpture et de l'état d'altération. Un traitement biocide a été appliqué pour résorber les algues et les lichens avant de les brosser soigneusement. Les fientes de pigeons ont été systématiquement éliminées, et, autant que faire se pouvait, l'ancienne glu a été dégagée à l'aide de solvants. Les éléments architecturaux (colonnes, bases, plinthes, parements externes), et les parties sculptées conservant des traces de polychromie, ont fait l'objet d'un microsablage de poudre d'oxyde d'alumine à très basse pression pour enlever les salissures noires.

DETAIL PROFIL  
DERRIERE LA COLONNE  
PILE NORD-OUEST

DETAIL PROFIL N° 3  
12  
3 x 7.5 = 22.5  
12  
x1.50 = 18  
oss = 52.5

Application de compresses de cellulose et d'eau déminéralisée pour extraire les sels solubles. On distingue sur la tête d'Elisabeth les traces de l'ancienne glu, incrustée et noircie



Les sels solubles très concentrés dans les intrados des voûtes et dans les archivoltes, ont été extraits par application de compresses de cellulose et d'eau déminéralisée. Toutefois, il est impossible de les supprimer en totalité. Il était donc indispensable de poser une couverture en plomb sur la toiture du porche afin d'assurer l'étanchéité de l'ensemble. Des protections électriques répulsives ont été mises en place pour éloigner les pigeons.



Vue d'un ragréage pour combler une lacune. Il sera ensuite gratté après séchage pour lui donner son relief définitif

plaques PPC transparentes  
4 m/m épaisseur, vissées  
tôles peintes ton pierre,  
vissées en partie basse

échafaudage



# Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation



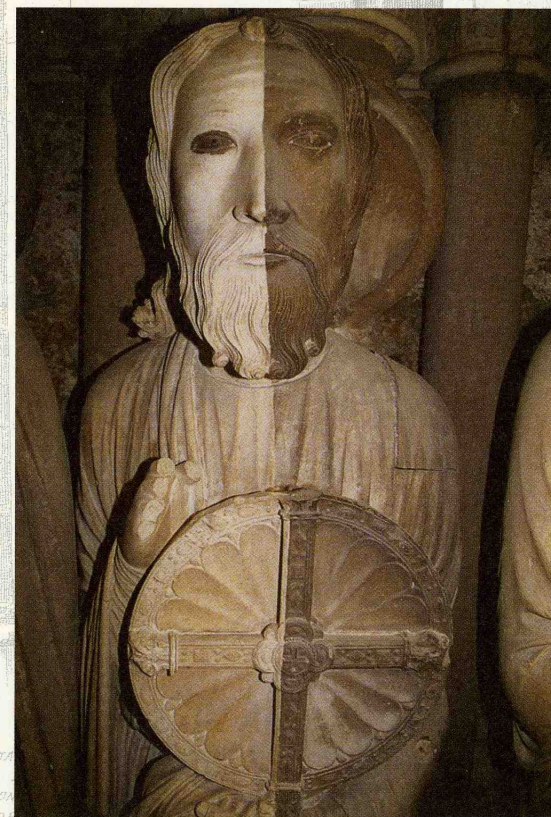
Cette appellation, abrégée en "laser", désigne une lumière amplifiée par émission stimulée de radiations. Le principe en a été décrit par Einstein dès 1917. Mais son application à la restauration des monuments historiques est beaucoup plus récente : elle remonte à une quinzaine d'années à peine. Le laser provoque au niveau de la zone d'interaction entre le faisceau et le matériau une ionisation et la création d'un plasma induit par la vaporisation de la couche superficielle de matière à éliminer (suies, goudrons, etc.).



Les zones encore peintes, ici les yeux, seront traitées par microsablage précautionneux

La durée de vie de ce plasma est très courte, de l'ordre de la milliseconde : il n'y a donc pas de transfert thermique entre ce plasma et le support. En se refroidissant, le plasma se détend et il exerce une forte pression locale ainsi qu'une onde de choc qui provoque l'éjection des salissures.

Cette méthode, appelée "désincrustation photonique", présente l'avantage de préserver l'épiderme de la pierre sans perturber l'agencement de ses grains. Mais des essais ont montré que certains pigments de couche picturale changeaient de couleur. Aussi le laser est-il appliqué sur les zones vierges de polychromie.



Nettoyage en cours au laser du prophète Jérémie.

Les parties polychromes sont réservées pour un microsablage



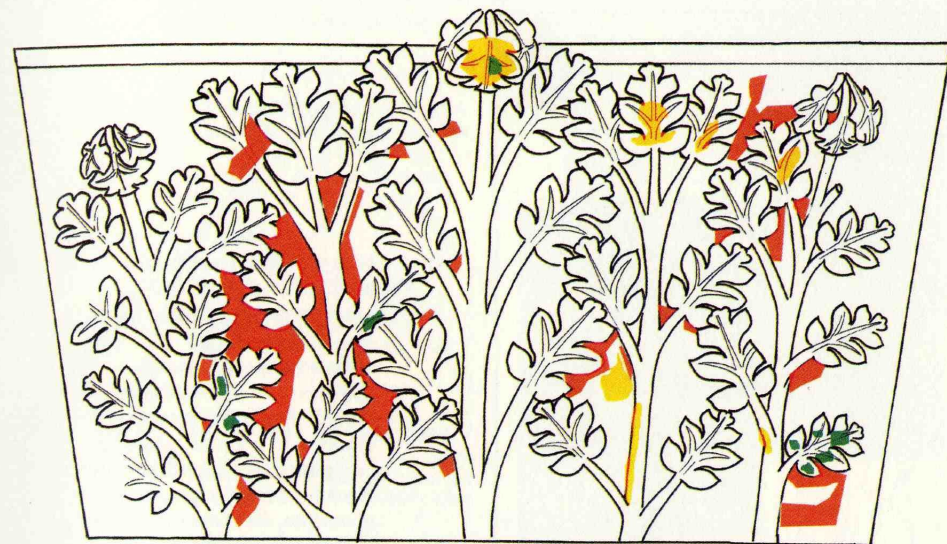


## E t la couleur fut

Notre perception de la statuaire médiévale monumentale est aujourd'hui faussée : nous imaginons à tort que les portails ont toujours été blancs alors qu'une riche polychromie les complétait. Des siècles d'intempéries, de nettoyages, des restaurations anciennes et "aveugles" ont mis à mal ce qui pouvait subsister de la vive palette médiévale. Ce n'est que dans les années 1950-1960, grâce aux observations des restaurateurs, que la polychromie a enfin été prise en compte par les historiens de l'art. La Renaissance et la période néoclassique, il est vrai, avaient porté au pinacle la blancheur marmoréenne de la sculpture antique, ignorant qu'à cette époque déjà, l'architecture et la sculpture étaient peintes. Acceptée comme un fait historique, notamment par quelques architectes pionniers dans ce domaine (Labrousse, Duban par exemple), la polychromie continua longtemps d'être contestée comme une erreur esthétique.



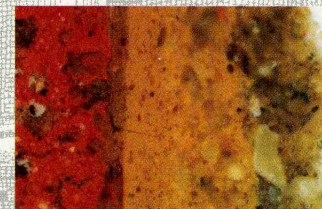
Le regard intense de ce personnage nous est parvenu intact à travers les siècles. La peinture de ses pupilles est très bien conservée



Relevé par le restaurateur des traces de polychromie conservées sur un chapiteau

DÉTAIL DES BASES ET DES SÔCLES ORNÉS DE LA

Moins nombreuses qu'au portail sud de la cathédrale de Bourges par exemple, des traces de polychromie subsistent à Chartres : rouge, vert, bleu, noir. Elles ont été systématiquement repérées et conservées. C'est sur les sculptures des ébrasements que les vestiges sont les plus nombreux, peut-être parce qu'elles avaient été moins restaurées dans le passé.



Fragments de polychromie vus au microscope électronique à balayage





|                                                         |                                |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| EURE ET LOIR<br>CHARTRES<br>CATHEDRALE<br>TRANSEPT NORD | PORTAIL NORD-EST<br>NE Ag IV 4 |  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

**Identification**  
Reine symbolisant les vertus de la Vierge.

**Etat de conservation**  
Algues et mousses localisées. Poussières et salissures grises. Écaillures.

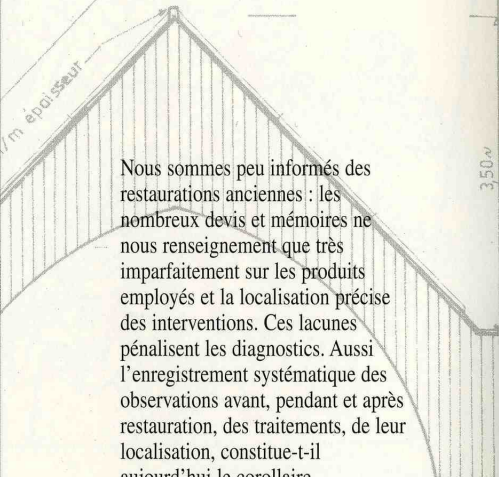
**Restauration**  
Dépoussiérage au pinceau et aspirateur. Algaécide. Microbrossage et lustrage. Rapprochements. Consolidation.



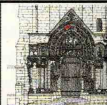

NE Ag IV 4

GROUX S.A RESTAURATION D'ŒUVRES D'ART  
CHRISTINE GRENOUILLEAU

MARS 1999-MARS 2000



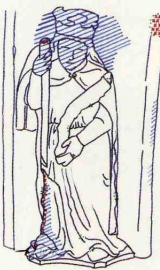
Nous sommes peu informés des restaurations anciennes : les nombreux devis et mémoires ne nous renseignent que très imparfaitement sur les produits employés et la localisation précise des interventions. Ces lacunes pénalisent les diagnostics. Aussi l'enregistrement systématique des observations avant, pendant et après restauration, des traitements, de leur localisation, constitue-t-il aujourd'hui le corollaire incontournable d'une restauration moderne. Il permettra à nos successeurs d'agir, le moment venu, en ayant une parfaite connaissance des produits utilisés et des zones d'intervention.

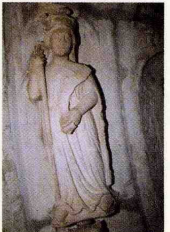
|                                                         |                                |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| EURE ET LOIR<br>CHARTRES<br>CATHEDRALE<br>TRANSEPT NORD | PORTAIL NORD-EST<br>NE Ag IV 6 |  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

**Identification**  
Reine symbolisant les vertus de la Vierge.

**Etat de conservation**  
Algues et mousses localisées. Poussières et salissures grises. Écaillures anciennes.

**Restauration**  
Dépoussiérage pinceau et aspirateur. Algaécide. Microbrossage et lustrage. Rapprochements.





NE Ag IV 6

GROUX S.A RESTAURATION D'ŒUVRES D'ART  
CHRISTINE GRENOUILLEAU

MARS 1999-MARS 2000

Nathan et Bethsabée photographiés en 1852  
par Le Secq (musée des beaux arts de Chartres)

## CHARTRES (Eure-et-Loir) Cathédrale Notre-Dame

Monument historique classé  
par liste de 1862

Propriétaire :  
Etat (Ministère de la culture  
et de la communication)

Travaux réalisés :  
restauration du porche nord  
du transept

Dates du chantier :  
février 1999 à février 2002

Montant total des opérations :  
3 171 000 € T.T.C. (100% Etat)

Maîtrise d'ouvrage :  
Ministère de la culture et de la  
communication (direction  
régionale des affaires  
culturelles du Centre)  
- Marc Botlan, conservateur  
régional des monuments  
historiques  
- Valérie Ranty, ingénieur des  
services culturels et du  
patrimoine

Maîtrise d'œuvre :  
Guy Nicot et Patrice Calvel,  
architectes en chef des  
monuments historiques,  
Pascal Asselin, vérificateur  
des monuments historiques

Coordonateurs SPS :  
Qualiconsult Sécurité  
(Olivet - 45)

Entreprises :  
- Consolidation et restauration  
de sculpture : atelier Groux S.A.  
(Tremblay-en-France - 93)  
- Sculpture : atelier Mainponte  
(Fontenay-Trésigny - 77)  
- Maçonnerie, pierre de taille,  
échafaudages : entreprise  
Quelin (Rueil-Malmaison - 92)  
- Protections anti-pigeons :  
entreprise SERTEP  
(Mitry-Mory - 77)  
- Couvertures de plomb :  
entreprise Bequet  
(Mortagne - 61)  
- Analyses des prélèvements :  
laboratoire ERM  
(Poitiers - 86)

Crédits iconographiques :  
Guy Nicot, Groux S.A., B.N.F.,  
O' Tempora

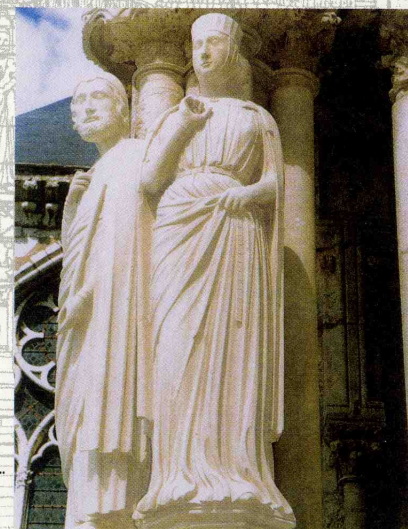
Ont collaboré à ce numéro :  
Thomas Aubry, Marc Botlan,  
Philippe Saunier

Conception graphique :  
Plan Fixe (Lyon - 69)

Maquette et réalisation :  
Imprimerie nouvelle  
(Saint-Jean-de-Braye - 45)

Dépôt légal : ISSN n°1275-451

Patrimoine restauré en région  
Centre n°12 (septembre 2002)  
Cette brochure ne peut être  
vendue



150 ans plus tard...

**E**nregistrement  
des données

garde corps à tous

de tout pour  
de plancher à tous

planchers 6,5 K  
sur toute la surf

bardage  
plaques PPC vissé  
sur ossature bois

sous face toile étalée  
des tunnels d'air

bardage toile peint  
ton pierre, vissé

300 m environ