



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

**CHARTRES, cathédrale,
Restauration des bas-côtés de la nef et des bas-côtés ouest des bras de
transept
Étude archéologique du bâti
CAHIER DES CHARGES SCIENTIFIQUE**

RÉGION : CENTRE-VAL-DE-LOIRE **DÉPARTEMENT :** EURE-ET-LOIR

COMMUNE : CHARTRES

Cadastre : Section : AB, Parcelle(s) : 23

Projet d'aménagement : « Cathédrale Notre Dame – Bas-côtés de la nef et des bas-côtés ouest des bras de transept »

L'étude archéologique des élévations sera réalisée conformément au cahier des charges scientifique suivant :

1 – PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

Cette opération concerne :

- **Tranche ferme :** restauration du bas-côté nord de la nef, du bas-côté ouest du bras nord du transept et des baies 33-35 du collatéral Nord et les baies 37-39-41-43-45-47 du bas-côté Nord
- **Tranche optionnelle :** restauration du bas-côté sud de la nef, du bas-côté ouest du bras sud du transept et des baies 34-36 du collatéral Sud et les baies 38-42-44-46-48 du bas-côté Sud

Elle s'inscrit dans le cadre de la restauration intérieure de la cathédrale Notre-Dame de Chartres entreprise depuis 2008. A l'exception de la phase portant sur le déambulatoire, cette restauration a fait l'objet d'un accompagnement archéologique régulier qui a permis d'enrichir la connaissance du monument, ainsi que des techniques et mises en œuvre du chantier médiéval :

- restauration du haut chœur, service archéologique de la ville de Chartres
- restauration de la façade occidentale et du narthex, Archeodunum
- restauration de la nef (travées 3 à 9), Archeodunum
- restauration du transept, Archeodunum

L'objectif de l'accompagnement archéologique pour les travaux de restauration de ce chantier, réalisés sous la maîtrise d'œuvre de l'architecte en chef des monuments historiques (ACMH), sera de poursuivre le relevé, l'observation et l'analyse des témoins des différentes campagnes de construction de la cathédrale.

Cette opération s'inscrit dans le planning général du chantier et s'effectuera en lien étroit avec le lot restauration de peintures – enduits peints et badigeons. Les études et les observations effectuées à l'avancement du chantier permettront d'étayer les choix de restauration proposés par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage au titre du contrôle scientifique et technique de la CRMH et du SRA.

2 - DONNÉES SCIENTIFIQUES

Édifiée de 1194 à 1230, la cathédrale Notre-Dame de Chartres a été intérieurement recouverte dès l'origine, sur le bâti en pierre de Berchères, d'une fine couche d'enduit coloré, décoré d'un réseau de faux-joints peint en blanc, ce décor couvrait l'ensemble des voûtes, parois et fûts des grandes piles. Tout le reste de la modénature, colonnettes, chapiteaux, branches d'ogives et arcatures était principalement badigeonné d'un épais lait de chaux blanc sur la pierre.

Ce premier décor a été reconnu dès 1989 par Jürgen Michler, puis par des sondages stratigraphiques effectués en 1994 à l'occasion de l'étude préalable menée par l'architecte en chef des monuments historiques G. Nicot. Ces sondages ont conclu à l'antériorité de ce décor par rapport à un second décor de badigeon ocre jaune, lui aussi orné d'un décor de faux-joints blancs et à un badigeon à faux joints rouges tirés à la règle du XIXe siècle.

L'approbation de l'étude préalable a conclu au dégagement du premier décor, conservé à environ 70-80 % sur l'ensemble du monument. Il a été gratté sur certaines zones, notamment sur la travée méridionale du transept sud, et une partie de la travée adjacente, ainsi que sur deux travées du transept nord. Ce grattage a exposé les maçonneries des piles et des intrados des voûtes.

Les précédentes études de bâti ont permis de confirmer que le premier décor reconnu était le décor original de la cathédrale gothique. La date du second décor médiéval n'est pas parfaitement connue, mais il pourrait correspondre à la campagne de décor des clés de voûtes du chœur qui a pu être datée, par analyse héraldique, des années 1257-1261, probablement en lien avec la consécration de la cathédrale en 1260.

Le projet de restauration se présente comme suit :

Restauration des peintures murales :

L'opération consiste en un dépoussiérage-nettoyage général des parements et des voûtes dégageant, sous le badigeon XIXe, la totalité des polychromies anciennes en place, soit l'enduit initial à décor de faux-joints blanc et le badigeon médiéval ocre jaune.

Le projet prévoit la mise au jour du décor d'origine, mais les vestiges qui subsistent du badigeon médiéval pourront être ponctuellement conservés.

Le projet prévoit également le refixage des surfaces soufflées de l'enduit d'origine et la réintégration des lacunes du décor original dans les zones où il a été gratté.

Le choix du traitement définitif des polychromies retrouvées sur les clés de voûtes ou d'autres zones ponctuelles se fera par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage au titre du contrôle scientifique et technique de la CRMH et du SRA, en lien avec le comité scientifique.

Restauration des vitraux :

Les baies hautes concernées par le chantier sont composées chacune d'une simple lancette.

Les vitraux seront déposés en totalité pour être restaurés en atelier. Les travaux consisteront en un nettoyage des panneaux, la consolidation par collage des pièces cassées, la reprise partielle du réseau de plomb.

Restauration des serrureries :

Les travaux concernent deux interventions :

- la restauration des armatures anciennes des vitraux
- le façonnage et la pose d'armatures métalliques destinées à recevoir les verrières de doublage extérieures.

3 - OBJECTIFS SCIENTIFIQUES ET PRINCIPES MÉTHODOLOGIQUES

L'étude portera sur toutes les élévations et les voûtes concernées par la restauration et couvrira l'emprise totale de l'échafaudage installé.

L'objectif de l'étude archéologique sera le relevé, l'observation et l'analyse de l'ensemble des parements et des témoins des différentes campagnes de construction de la cathédrale. Elle prendra la forme d'une observation minutieuse des maçonneries, des décors et des armatures anciennes des vitraux permettant d'apporter des éléments nouveaux à la chronologie du monument, à la détermination de ces phases de construction, à la reconnaissance du déroulement du chantier, de son organisation et de son approvisionnement en matériaux. Elle pourra comporter des prélèvements et des sondages ponctuels dans le cadre des travaux de restauration.

Préalablement au démarrage sur le terrain de l'étude, le responsable scientifique établira un bilan de la documentation existante sur le projet de restauration en relation avec la conservation régionale des monuments historiques et le service régional de l'archéologie.

Pour l'élaboration du projet scientifique d'intervention, l'opérateur prendra connaissance de l'ensemble documentaire (études préalables anciennes et récentes, DDOE, rapports archéologiques) relatif à la restauration de la cathédrale ainsi que de la documentation technique des différentes entreprises en charge de la restauration.

Dans le cadre du projet de restauration de la cathédrale de Chartres l'opération comprendra l'étude archéologique des élévations concernées et des observations de toutes les zones affectées par les travaux.

Cette opération sera mise en œuvre selon un protocole et des modalités techniques précisées ci-dessous :

- Accès aux maçonneries suivant le planning des entreprises de restauration ;
- Enregistrement stratigraphique détaillé, avec, si nécessaire, un relevé pierre à pierre, en

particulier dans les zones où les revêtements ont été grattés. Dans les zones enduites ou badigeonnées, l'équipe archéologique s'attachera particulièrement au suivi du traitement des trous et fissures, notamment des trous de boulin et trous de voûtes qui seront fouillés, photographiés et relevés. Une première lecture des épidermes devra intervenir dès la fin du nettoyage des surfaces, réalisé par l'entreprise de restauration. A partir des lacunes du revêtement de finition, il sera procédé à une observation fine de la maçonnerie des élévations intérieures et des voûtes. Une attention particulière sera apportée à l'observation et à l'enregistrement des indices du chantier de construction (marques lapidaires, dispositifs associés aux échafaudages, traces d'outils, etc).

- L'étude stratigraphique des couches de revêtements successifs sera réalisée en lien avec les sondages effectués par les conservateurs-restaurateurs sur l'ensemble des éléments concernés : parements, voûtains, clefs de voûtes et baies hautes. Les différents enduits, badigeons et décors polychromes mis au jour seront étudiés, photographiés, décrits et localisés sur un relevé général.
- En lien avec les opérations de dépose des vitraux et les travaux de serrurerie, une attention particulière sera portée aux éléments métalliques des armatures anciennes des vitraux, qui seront photographiés, relevés graphiquement si nécessaire.

Les autres éléments métalliques (agrafes, tirants, crochets...) seront également recherchés, inventoriés et documentés.

- des prélèvements d'éléments (bois, métal, mortier, etc.) pourront être envisagés dans le cadre de l'analyse scientifique sur toutes les surfaces affectées par les travaux ou par leur mise en œuvre (échafaudage, etc.)

Cette étude du bâti doit permettre une analyse approfondie du chantier de construction de la cathédrale. Elle devra permettre de proposer une étude détaillée de ces observations et de favoriser la confrontation des résultats avec des observations du même ordre réalisées sur d'autres parties de la cathédrale et d'autres édifices de même nature.

Le calendrier détaillé de cette intervention et ses modalités techniques, seront définis en concertation avec le maître d'ouvrage (DRAC-CRMH et SRA) et le maître d'œuvre (cf planning prévisionnel au DCE).

Le protocole des modalités techniques pourra prendre les formes présentées ci-dessous :

- Lasergrammétrie / photogrammétrie
- Lecture des épidermes après nettoyage fin effectué par les restaurateurs ;
- Fouille, photographie et relevé des trous présents dans la voûte ;
- Stratigraphie des mortiers, des enduits et des badigeons ;
- Photographie et relevé des éléments métalliques des baies ;
- Étude des marques lapidaires (photographie et relevé) ;
- Analyse du décor peint (photographie et relevé) ;
- Mise en place d'un système topographique rattaché au système national Lambert 93 ;

- Enregistrement stratigraphique détaillé, couverture photographique, relevés graphiques à reporter sur les relevés généraux effectués.

Tous les vestiges feront l'objet d'un enregistrement par unité stratigraphique sur la base de relevés graphiques au 1/10e, 1/20e, ou 1/50e (dans le cas éventuel de plans généraux) ainsi que de relevés photographiques par prises de vues numériques. Les relevés graphiques devront être localisés en plan et en élévation selon la numérotation des espaces et avec les indications altimétriques. Les prélèvements effectués devront être précisément localisés à une échelle lisible sur les relevés.

Le mode d'enregistrement devra faire l'objet d'une présentation détaillée et argumentée dans le projet scientifique. Il devra prendre la forme d'un système de gestion de base de données soit en employant le système SYSDA en usage sur la ville de Chartres ou, à défaut, un système alternatif compatible avec SYSDA. A cet effet, l'opérateur se rapprochera de la Direction de l'Archéologie de Chartres Métropole.

Dans tous les cas, l'opérateur veillera à assurer la cohérence des données enregistrées avec celles issues des interventions archéologiques des campagnes de restauration précédentes.

L'opérateur proposera un protocole de tri et de traitement du mobilier et des prélèvements de matériaux pour identification et étude comprenant les mesures conservatoires éventuellement nécessaires. A cet effet il fera appel, en tant que de besoin, à la participation de spécialistes ou de laboratoires compétents pour le prélèvement, le traitement et l'étude du mobilier archéologique, qui seront identifiés dans le projet scientifique.

Une fiche de suivi indiquant le mode de traitement et la position des objets sera attachée à chacun d'entre eux. La Direction régionale des affaires culturelles du Centre, Conservation régionale des monuments historiques et Service régional de l'archéologie, sera informée de tout mouvement du mobilier.

4 - LE RAPPORT DE FOUILLE

Délai de remise et contenu

Le rapport final d'opération sera rédigé en français ainsi que l'ensemble de la documentation constituée.

Il devra être remis au maximum 12 mois après la fin de l'opération sur le terrain.

Ce rapport devra comporter tous les éléments prévus par l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques, notamment une présentation synthétique, avec mise en perspective des résultats de l'opération.

Il sera rendu sous la forme de 1 DVD et trois exemplaires papier pour le maître d'ouvrage et 1 DVD et quatre exemplaires papier dont un non relié pour le service régional de l'archéologie.

La version papier est au format A4, paginé en totalité et en continu pour faciliter l'archivage des dossiers. Les documents d'un format supérieur (plans relevés de détail, accompagnés de leur échelle)

sont pliés et placés hors texte. Le tirage argentique des photographies sur papier spécifique est recommandé pour la pérennité de la conservation des documents relatifs aux interventions. Les documents dématérialisés seront au format.pdf ou.jpeg et celui requis pour les documents graphiques est.dwg ou Autocad compatible. Les pièces annexes doivent être légendées et accompagnées d'un fichier descriptif indiquant : le numéro de la photographie ou du plan, la localisation dans l'édifice, la date de la prise de vue et sa justification.

La version numérique doit être identique à la version papier et la configuration requise pour la lecture doit être portée sur la plaquette du média. Le respect des standards et normes définis par le cadre commun d'interopérabilité des systèmes d'information publics est requis.

Biens archéologiques mobiliers et documentation

L'opérateur devra se conformer aux dispositions de l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issus du diagnostic et des fouilles archéologiques.

La documentation scientifique et le mobilier devront être remis dans un délai maximum de deux ans, selon les normes définies par le service régional de l'archéologie du Centre-Val-de-Loire, dont le responsable d'opération aura pris connaissance avant la mise en forme de ses données.

La remise s'effectuera sur rendez-vous en présence d'un agent de la Conservation régionale des monuments historiques, du service régional de l'archéologie et d'un représentant de l'opérateur afin de vérifier la conformité du versement des mobiliers et de la documentation scientifique.

Communication et valorisation

En matière de communication (presse, communiqués,...) durant l'opération de terrain, le responsable scientifique devra se conformer aux exigences du maître d'ouvrage (CRMH), en concertation avec le service régional de l'archéologie.

La diffusion des résultats se fera en concertation avec le maître d'ouvrage. Elle est susceptible d'intégrer en priorité une des publications de la DRAC sur la cathédrale après évaluation par la CTRA.

5 - ORGANISATION ET PHASAGE DE L'OPÉRATION

Accès aux lieux

L'accès aux lieux se fera en amont et en parallèle de l'intervention des entreprises de restauration.

Les observations seront effectuées à partir des échafaudages en place pour les besoins du chantier.

Calendrier

Le démarrage des travaux est programmé en janvier 2027 pour une durée de 14 mois pour la tranche ferme. En cas d'affermissement de la tranche optionnelle, une opération de 12 mois s'ouvrira au sud (cf planning prévisionnel joint en PJ).

Le calendrier détaillé de cette intervention et ses modalités techniques seront définis en concertation avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Toutefois les interventions programmées pour ce lot ne pourront s'inscrire que dans les délais initiaux de chantier en fonction du planning des tâches établi par corps d'état et ne pourront générer aucunement des surlocations sur les installations de chantier en place (échafaudages, etc.) qui seraient, dans ce cas, imputées à l'opérateur.

L'opérateur candidat devra fournir au stade de l'offre un calendrier prévisionnel détaillé pour ce lot.

Les modalités précises de l'intervention seront définies en concertation avec la conservation régionale des monuments historiques, le service régional de l'archéologie, l'architecte en chef des monuments historiques et les entreprises de restauration. L'objectif est d'organiser le travail en co-activité sur le site tout en permettant à l'entreprise de restauration de commencer son travail dans les délais prévus.

6 - PROJET SCIENTIFIQUE D'INTERVENTION

Le projet scientifique d'intervention de l'opérateur devra détailler les éléments suivants :

- la durée prévisionnelle des travaux de terrain et d'exploitation des données ;
- le nombre d'archéologues et leurs compétences respectives ;
- la méthodologie adoptée pour la fouille et le mode d'enregistrement des données
- les protocoles envisagés pour l'étude et la stabilisation du mobilier ;
- les modalités de gestion de la documentation et du mobilier archéologique accompagnées des protocoles de conservation préventive envisagés pendant et après l'intervention sur le terrain ;

7 - CONTRÔLE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE L'ÉTUDE

Exercice du contrôle scientifique et technique

Le contrôle scientifique et technique de l'étude de bâti est assuré conjointement par la Conservation Régionale des Monuments Historiques et par le Service Régional de l'Archéologie de la région Centre-Val-de-Loire.

PHASE TERRAIN

Le responsable scientifique de l'opération informera de manière hebdomadaire par messagerie électronique la Conservatrice régionale des Monuments Historiques et le Conservateur régional de l'archéologie, et leurs agents en charge du suivi de ce dossier, le maître d'œuvre de l'avancement de l'opération et de l'adéquation des moyens mis en œuvre pour l'intervention. Les comptes rendus hebdomadaires concernent aussi bien les travaux de terrain que la phase d'exploitation des données.

Le responsable scientifique de l'opération devra informer immédiatement la Conservatrice régionale des Monuments Historiques et le Conservateur régional de l'archéologie, et leurs agents en charge du suivi de ce dossier ainsi que le maître d'œuvre de toute découverte archéologique immobilière ou mobilière d'intérêt majeur et prendre les mesures conservatoires nécessaires.

Afin d'exercer pleinement le contrôle scientifique et technique de l'opération de terrain, la conservation régionale des Monuments Historiques et le service régional de l'archéologie de la DRAC effectueront de manière régulière des visites de chantier, en concertation avec le maître d'œuvre et l'opérateur.

Compte tenu de la nature patrimoniale du chantier, les données archéologiques enregistrées lors de la phase terrain sont susceptibles d'apporter des connaissances utiles pour l'orientation des travaux de restauration. Le responsable de l'opération travaillera donc en concertation avec le maître d'œuvre et les services de l'Etat chargés du contrôle scientifique et technique du chantier afin d'établir un protocole de communication et d'échange des données d'étude de bâti pouvant alimenter la réflexion sur la restauration de l'édifice, notamment par la rédaction de rapports intermédiaires. La présence du responsable d'opération sera requise pour les rendez-vous de chantier dont il sera destinataire des convocations par le maître d'œuvre en charge des travaux de restauration et d'aménagement.

PHASE RAPPORT

L'engagement de la phase rapport sera précédé par une réunion entre la conservation régionale des Monuments Historiques et le service régional de l'archéologie et le responsable d'opération afin de définir l'organisation de son déroulement, la répartition des moyens, les volumes de données et de mobilier à traiter, les interventions de spécialistes et un calendrier prévisionnel d'achèvement.

Le suivi de ces études fera l'objet de concertations et de comptes rendus bimensuels permettant d'évaluer l'avancement des travaux et l'adéquation des moyens. Des réunions pourront se tenir dans les locaux d'étude.

Il est rappelé que tout mouvement de collections ou d'objets à destination de laboratoires spécialisés autres que ceux de l'opérateur doivent être soumis à l'accord préalable de la Conservatrice régionale des monuments historiques et du conservateur régional de l'archéologie.

8 - RESPONSABLE SCIENTIFIQUE ET COMPOSITION INDICATIVE DE L'ÉQUIPE

Le responsable scientifique, qui assurera la direction de l'opération devra être un archéologue spécialiste de la période médiévale ayant une bonne expérience dans le domaine des études de bâti de grande ampleur. Il s'associera avec un archéologue spécialisé dans les enduits et décors peints médiévaux et ayant également une expérience avérée en ce domaine et expérimenté dans la coopération avec les entreprises de restauration de cette ampleur.

Il informera de manière hebdomadaire par courrier ou messagerie électronique, le maître d'ouvrage et l'ACMH de l'état d'avancement de l'opération.

Le responsable d'opération participera à l'ensemble des rendez-vous de chantier conduits par le maître d'œuvre, pour les travaux relatifs la restauration des décors intérieurs.

Il devra informer immédiatement le maître d'ouvrage et l'ACMH de toute découverte archéologique d'intérêt majeur. Il prendra toutes les mesures de conservation qui s'imposent pour le mobilier archéologique mis au jour, qui sera conservé in situ à l'issue de l'opération.

Il fera appel, en tant que de besoin, à la participation de spécialistes compétents pour le traitement et l'étude du mobilier issu de la fouille. Si nécessaire, seront réalisés des prélèvements pour l'étude des

matériaux et l'approche de l'étude du bâti (prélèvement de mortier et dendrochronologie).

ORIENTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

BOISSARD (E.), MARTIN (P.), « Chartres (Eure-et-Loir), cathédrale Notre-Dame. Restauration et étude archéologique de la façade et des deux premières travées occidentales de la nef. », dans *Monumental*, 2014, pp. 26–27.

BOUTTIER (M.) « Les enduits et les décors peints », dans TIMBERT (A.) et alii, *Chartres, Construire et Restaurer La Cathédrale XIe-XXIe*, S. Villeneuve-d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion, 2014, pp. 259-286.

JOURD'HEUIL (I.), avec la contribution de BOISSARD (E.), « Polychromie architecturale et vitraux « en trompe l'œil » de la cathédrale de Chartres », *Bulletin Monumental* 173–3, 2015, pp. 223-248.

Société Française d'Archéologie, *La Cathédrale de Chartres. Restaurations Récentes et Nouvelles Recherches*, *Bulletin Monumental* 169, Paris : Editions A. & J. Picard, 2011.

MARTIN (P.), « La Facade et Les Travees Occidentales de La Cathédrale de Chartres : Nouveaux Apports de L'archéologie Du Bâti. », *Bulletin Monumental* 173–3, 2015, pp. 203–14.

MICHLER (J.), « La cathédrale de Chartres : reconstitution de la polychromie originale de l'intérieur », *Bulletin monumental* 147, Paris : Editions A. & J. Picard, pp. 118-131.

PRACHE (A.), « Remarques sur la construction de la cathédrale de Chartres à la lumière de la dendrochronologie », dans *Monde médiéval et société chartraine : actes du colloque international organisé par la Ville et le Diocèse de Chartres (8-10 septembre 1994)*, sous la direction de ARMOGATHE (J.-R.), Paris : Picard, 1997, pp. 75-79.

PRACHE (A.), « Remarques sur le chantier de construction de la cathédrale de Chartres » dans *Materiam superabat opus, Hommage à Alain Erlande-Brandenburg*, sous la direction de BOS (A.), DECTOT (X.), LENIAUD (J.-M.), PLAGNIEUX (Ph.), Paris : École nationale des Chartes : Réunion des Musées Nationaux, 2006, pp. 345-349.