



VOL II/III

Rapport final d'opération d'archéologie du bâti

Figures

Chaponnay - novembre 2017



› Région Centre-Val de Loire / Département d'Eure-et-Loir (28)

CHARTRES

Cathédrale Notre-Dame

Vaisseau central, travées 3 à 9

Sous la direction : Émilien BOUTICOURT

Contributions : Camille COLLOMB, Maxime L'HÉRITIER

Collaboration : Emmanuelle BOISSARD



Avertissement

Les rapports de fouille constituent des documents administratifs communicables au public dès leur remise au Service Régional de l'Archéologie, suivant les prescriptions de la loi n° 78-753 du 17 juillet modifiée relative à l'amélioration des relations entre l'administration et le public. Aux termes de la circulaire du 26 mars 1993, ils pourront être consultés ; les agents des Services régionaux de l'archéologie rappelleront à tout demandeur les droits de propriété littéraires et artistiques possédés par les auteurs et les contraintes qui en résultent pour tout consultant. Les prises de notes et les photocopies sont utilisées pour un usage exclusivement privé et non destiné à une utilisation collective (article L122-5 du code de la propriété intellectuelle). Toute reproduction du texte accompagnée ou non de photographies, cartes ou schémas, n'est possible que dans le cadre du droit de courte utilisation, avec les références exactes et complètes de l'auteur et de l'ouvrage. Par ailleurs, l'exercice du droit à la communication exclut, pour ses bénéficiaires ou pour les tiers, la possibilité de reproduire, de diffuser ou d'utiliser à des fins commerciales les documents communiqués (Loi n°78-753 du 17 juillet, art. 10). Le non respect de ces règles constitue un délit de contrefaçon puni par l'article 425 du code pénal.

DÉPARTEMENT D’EURE-ET-LOIR (28)

CHARTRES, « Cathédrale Notre-Dame » Vaisseau central, travées 3 à 9
Rapport final d’opération d’archéologie du bâti

Illustration principale de la couverture : Clef de voûte de la travée 3

Sous la direction : Émilien BOUTICOURT

Contributions : Camille COLLOMB, Maxime L’HÉRITIER

Collaboration : Emmanuelle BOISSARD

Mise en page : Sandrine SWAL



SOMMAIRE

■ Figures	141
Liste des figures	142
Figures	151

3



Figures



LISTE DES FIGURES

- Figure 1 :** Localisation de la zone étudiée – travées 3 à 9. Plan d’après KURMANN-SCHWARZ (B.), KURMANN (P.) 2001 ; coupe d’après LASSUS (J.-B.-A.) 1867.
- Figure 2 :** Vue de la ville de Chartres au XVI^e siècle d’après une gravure de François de Belleforest, 1575 publiée dans l’édition française de la « *Cosmographia universalis* » de Sébastien Münster.
- Figure 3a :** Plan de l’église intérieure, les parties en noir sont celles de l’église qui a précédé la cathédrale gothique. KURMANN-SCHWARZ (B.), KURMANN (P.) 2001.
- Figure 3b :** Plan général de la cathédrale au niveau de l’église supérieure. KURMANN-SCHWARZ (B.), KURMANN (P.) 2001.
- Figure 4a :** Plan de la cathédrale au niveau du sol (159,85 m NGF) - éch. : 1/400.
Arrière-plan : Jean Villette.
- Figure 4b :** Plan du vaisseau central au-dessus des chapiteaux des piliers (168,35 m NGF) - éch. : 1/200.
- Figure 4c :** Plan du vaisseau central au niveau du triforium (175,95 m NGF) - éch. : 1/200.
- Figure 4d :** Projection en plan de la voûte du vaisseau central - éch. : 1/200.
- Figure 5 :** Façade et tour nord, parements intérieurs, vue générale après restauration.
Cl. : Tournadre (F.), dans MARTIN (P.) 2013.
- Figure 6 :** Vaisseau central, travées 3 et 4, triforium, arcatures - éch. : 1/100.
- Figure 7 :** Travée 7 nord, vue extérieure au niveau de la rose.
- Figure 8 :** Pilier 7 nord, chapiteau feuillagé en pierre de Berchères.
- Figure 9 :** Travée 9 nord, colonnette (a), chapiteau en pierre de Berchères.
- Figure 10 :** Travée 3 nord, maçonnerie du mur de fond de la galerie du triforium.
- Figure 11 :** Travée 5 nord, arcature du triforium en calcaire Lutécien.
- Figure 12 :** Travée 4 nord, arc formeret : limite entre la pierre de Berchères et le calcaire Lutécien.
- Figure 13 :** Travée 8 nord, ogive (a), intrados du quartier de voûte transversal en craie.
- Figure 14 :** Travée 6 nord, quartier de voûte transversal (Q_15) en craie.
- Figure 15 :** Travée 6 sud, moellons en craie entre la rose et l’arc formeret.
- Figure 16 :** Travée 9 nord, moellons en craie entre la rose et l’arc formeret.
- Figure 17 :** Travée 9 nord (R_9), petits calages en craie entre les claveaux de l’arc formeret et la voûte.
- Figure 18 :** Travée 5 nord, triforium, traces de taillant droit : blocs mis en œuvre à l’état d’ébauche (à gauche).
- Figure 19 :** Faisceau de colonnes P_4 sud, traces de taillant droit.

- Figure 20** : Travée 4 sud, rose, taillant droit, traces croisée.
- Figure 21** : Doubleau 7, clef d'arc, traces de taillant droit obliques.
- Figure 22** : Travée 6 sud, intrados de la voûte (Q_16), traces de taillant droit formant des cupules.
- Figure 23** : Travée 3 sud, cordon mouluré séparant le triforium et le clair-étage, traces de ciselure relevée.
- Figure 24** : Travée 9 sud, grande arcade, traces de taillant brettelé et de taillant droit.
- Figure 25** : Travée 4 sud, rose, traces de taillant brettelé.
- Figure 26** : Pilier 6 nord, traces de gradine ou de ripe sur une feuille sculptée de la corbeille.
- Figure 27** : Travée 3 sud, deux claveaux de l'arc formeret présentant l'un des traces de taillant droit et l'autre des traces de taillant brettelé.
- Figure 28** : Faisceau de colonnes P_7 nord, traces de taillant droit et de taillant brettelé.
- Figure 29a** : Travée 5 nord, triforium, marque lapidaire sur le linteau de la baie située à l'arrière du pilier 4.
- Figure 29b** : Travée 6 nord, triforium, marque lapidaire sur le linteau de la baie située à l'arrière du pilier 5.
- Figure 30** : Travée 3, ogive (b), marque lapidaire sur un voussoir.
- Figure 31** : Travée 3, triforium, marques lapidaires sur les voussoirs.
- Figure 32a** : Travée 8, marque lapidaire sur un claveau de l'arc doubleau 6.
- Figure 32b** : Travée 8 sud, D_6, marque lapidaire sur un claveau.
- Figure 33** : Mur nord du vaisseau central, travées 3 à 9 : localisation des trous de boulin - éch. : 1/250.
- Figure 34** : Mur sud du vaisseau central, travées 3 à 9 : localisation des trous de boulin - éch. : 1/250.
- Figure 35** : Travées 3 et 4 nord : fond de galerie du triforium : localisation des trous de boulin - éch. : 1/100.
- Figure 36a** : Travée 9 nord, triforium, trou de boulin agrandi.
- Figure 36b** : Travée 9 nord, revers du mur de galerie du triforium, corbeaux insérés à l'emplacement des trous de boulin.
- Figure 37** : Travée 4 sud, rose, trou de boulin ouest façonné.
- Figure 38** : Travée 9 nord, parement du triforium, trou de boulin maçonné.
- Figure 39** : Travée 4 sud, niveau de la rose, axe d'orientation du trou de boulin ouest.
- Figure 40** : Travée 9 nord, trou de jambe de force au-dessus de la grande arcade.
- Figure 41** : Travée 9 nord, trou au-dessus de la grande arcade, façonné pour épouser l'inclinaison de la jambe de force.
- Figure 42** : Travée 7 sud, élévation et coupe du négatif d'une jambe de force au-dessus de la grande arcade - éch. : 1/20.
- Figure 43a** : Travées 3 et 4 nord, restitution du premier échafaudage en bascule. En gris les blocs en attente (faisceaux de colonnes, bagues, voûtes) – éch. : 1/200.
- Figure 43b** : Travée 4, coupe sud-nord, restitution du premier échafaudage en bascule. En gris les blocs en attente (faisceaux de colonnes, bagues, voûtes) – éch. : 1/200.

Figure 44a : Travées 3 et 4 nord, restitution du deuxième échafaudage en bascule. En gris les blocs en attente (faisceaux de colonnes, bagues, voûtes) – éch. : 1/200.

Figure 44b : Travée 4, coupe sud-nord, restitution du deuxième échafaudage en bascule. En gris les blocs en attente (faisceaux de colonnes, bagues, voûtes) – éch. : 1/200.

Figure 45 : Travée 8 nord, parement du triforium : trou de boulin bouché à l'aide d'un bloc de craie.

Figure 46 : Travée 5 sud, emplacement d'une jambe de force au-dessus de la grande arcade : bouchage réalisé à l'aide de l'enduit UE1, entraînant des irrégularités dans le tracé du décor.

Figure 47 : Travée 6 nord, grande arcade : lacune dans l'enduit (UE1) à l'arrière d'une jambe de force.

Figure 48 : Travée 3 nord, parement du triforium, croix inscrite à l'emplacement d'un trou de boulin (côté est).

Figure 49 : Avant-nef, faisceau de colonnes entre les travées 1 et 2 nord, système de bagues en attente.

Figure 50 : Faisceau de colonnes P_6 nord, niveau du clair-étage.

Figure 51 : Extrait de plan au niveau du clair-étage (180,10 m NGF) : détail des faisceaux de colonnes sur une travée – éch. : 1/75.

Figure 52 : Faisceau de colonnes P_5 sud, niveau du triforium.

Figure 53 : Faisceaux de colonnes P_6 et P_7 nord au niveau du triforium et du clair-étage : système de bagues en attente des tambours – éch. : 1/100.

Figure 54 : Travée 3 nord : coupe nord-sud de la galerie du triforium - éch. : 1/50.

Figure 55a : Faisceau de colonnes P_6 nord, petites cales de craie dans un joint.

Figure 55b : Faisceau de colonnes P_4 sud, niveau du triforium, petites cales de briques dans un joint.

Figure 56a : Avant-nef, faisceau de colonnes entre les travées 1 et 2 nord, goujons métalliques dans les bagues en attente. Cl. : Tournadre (F.), dans MARTIN (P.) 2013.

Figure 56b : Avant-nef, faisceau de colonnes entre les travées 1 et 2 nord, goujons métalliques dans les bagues en attente. Cl. : Tournadre (F.), dans MARTIN (P.) 2013.

Figure 57 : Pilier P_6 sud : réparation d'un fût de colonne.

Figure 58 : Retombée de voûte R_7 nord, petite cale de bois.

Figure 59 : Travée 8 nord, ogive (a), intrados du quartier de voûte transversal en craie.

Figure 60 : Travée 9 nord, quartier de voûte Q_25 et ogive (a), craquelures de l'enduit (UE1).

Figure 61 : Travée 5 nord, chapiteau est de la retombée de l'arc formeret, craquelures de l'enduit (UE1).

Figure 62 : Travée 8, intrados du quartier transversal nord (Q_21), côté est.

Figure 63 : Travée 8, intrados du quartier transversal nord (Q_21), côté est - éch. : 1/20.

Figure 64a : Travée 4 nord, chapiteau est de la retombée de l'arc formeret, détail d'une balèvre au niveau du tailloir.

Figure 64b : Travée 7 sud, chapiteau est de la retombée de l'arc formeret, détail des balèvres.

Figure 65 : Restitution de la nef de la cathédrale de Bourges en cours de construction : échafaudages et plateforme sommitale. Réalisation : Nicolas Nony, dans ÉPAUD (F.) 2017.

Figure 66 : Travée 9 nord, retombée de la voûte R_8, ogive (b), interstice comblé à l'aide de cailloux de craie.

Figure 67 : Travée 9 nord, sommet de la rose, dispositif de calage à l'aide de cailloux à l'extrados de l'arc formeret.

Figure 68 : Travée 3 sud, intrados du quartier de voûte transversal, pièce de bois en chêne provenant probablement du cintre de la voûte.

Figure 69 : Sommet de l'arc doubleau de la croisée du transept (D_8).

Figure 70 : Travée 9 sud, arc doubleau de la croisée du transept (D_8), interstice entre les deux arcs supérieurs, comblé à l'aide de petites pierres.

Figure 71 : Travée 9 sud, arc doubleau de la croisée du transept (D_8), ancien scellement d'une pièce de bois.

Figure 72 a : Principe de renfort des couchis mis en place entre les gorges des ogives et des arcs doubleaux – éch. : 1/50 :

- Doubleau de la croisée du transept (D_8) et branches d'ogives de la travée 9 du vaisseau central.
- Doubleaux et branches d'ogives du vaisseau central.

Figure 72b : Travée 9 nord, arc doubleau de la croisée du transept (D_8) et ogive (b), proposition de restitution d'une pièce de renfort en bois.

Figure 73 : Travée 5 sud, vue d'ensemble de la rose.

Figure 74 : Travée 9 sud, parement extérieur : système de maintien des panneaux de verre des quadrilobes à l'aide de pannes et de clavettes (ici, panneaux de bois protecteurs utilisés pendant le chantier de restauration).

Figure 75 : Travée 9 sud, parement extérieur, pannes scellés au plomb servant à maintenir les panneaux de verre des quadrilobes.

Figure 76 : Travée 6 nord, maçonnerie séparant la rose des lancettes, blocs incurvés pour épouser la forme de la rose.

Figure 77 : Travée 6 nord, maçonnerie de blocage entre la rose et les lancettes.

Figure 78 : Travée 3 sud, plomb au niveau des joints.

Figure 79 : Travée 4 sud, extrados de la rose : cale de montage en bois prises dans le plomb.

Figure 80 : Travée 5 nord, joint de douelle de la rose, argile provenant d'un nid d'hirondelle.

Figure 81 : Travée 3 sud, joint de douelle de la rose, détail des coulées de plomb successives.

Figure 82 : Travée 3 sud, joint de douelle de la rose, empreinte de bois provenant du coffrage ayant servi à couler le plomb.

Figure 83 : Travée 5 sud, coulure de plomb dans un joint de la rose, lignes horizontales marquant le nombre de coulures réalisées.

Figure 84 : Travée 6 nord, rose, réparation au plomb recouverte par l'enduit UE1.

Figure 85 : Travée 4 sud, rose, jonction fine entre le chanfrein et l'intrados de l'arc formeret.

Figure 86 : Travée 9 sud, parement extérieur, rose, césure entre la colonne de l'arc formeret et la rose.

Figure 87 : Travée 9 nord, parement extérieur, rose, césure entre la colonne de l'arc formeret et la rose.

Figure 88 : Travée 8 nord, maçonnerie de blocage entre la rose et le parement du mur gouttereau.

Figure 89 : Travée 4 sud, colonnette ouest de la retombée de l'arc formeret, planche à l'arrière du fût.

Figure 90 : Projection en plan de la voûte du vaisseau central, travées 3 à 6 : localisation des trous de voûte - éch. : 1/150.

Figure 91 : Travée 5 sud, quartier de voûte transversal Q_12, vue générale des percements.

Figure 92 : Travée 3 nord, quartier de voûte transversal Q_1, mortier lissé autour d'un percement.

Figure 93 : Travée 3 sud, quartier de voûte transversal Q_4, percement P2.

Figure 94 : Travée 4 sud, quartier de voûte transversal Q_8, percement P15.

Figure 95a : Travée 3 sud, cordon mouluré entre le triforium et la grande arcade, traces d'usure de corde dans une réfection du XIX^e siècle.

Figure 95b : Travée 3 sud, cordon mouluré entre le triforium et la grande arcade, traces d'usure de corde dans la pierre de Berchères.

Figure 96 : Pilier P_6 sud, face nord : perturbation de la colonne engagée nord.

Figure 97 : Pilier 4 nord, perturbation dans la maçonnerie sur la colonne engagée sud, côté ouest.

Figure 98 : Pilier 6 nord, bloc bûché et reprise au niveau de la colonne engagée sud, côté est.

Figure 99 : Gravure de Nicolas de Larmessin, *Le triomphe de la sainte Vierge dans l'église de Chartres*, 1697. Vignette.

Figure 100 : Gravure de J.-B. Rigaud, *Le labyrinthe de Chartres*, XVIII^e siècle.

Figure 101 : Détail de l'UE5.1 sous l'UE1, lancettes du clair-étage sud – travée 3.

Figure 102 : Stratigraphie des revêtements sur le mortier de construction : UE 5.1 puis UE 1 (mortier beige teinté dans la masse) – travée 4, triforium nord.

Figure 103 : Graffiti sur l'UE5.1, mur de fond de galerie du triforium nord - travée 8.

Figure 104 : Graffiti au fusain sur l'UE5.1, mur de fond de galerie du triforium - travée 7.

Figure 105 : Enduit UE1 recouvrant la sculpture du chapiteau de retombée des ogives - travée 4 sud, côté ouest.

Figure 106 : Crochet fracturé et repris au mortier de l'UE1 – chapiteau de retombée des ogives entre les travées 3 et 4 nord.

Figure 107 : Cordon mouluré fracturé, recollé à l'aide de résine puis recouvert par l'enduit UE1 – faisceau de colonnes entre les travées 3 et 4 sud (P_2).

Figure 108 : Détail de la texture gravillonneuse de l'UE1.1 et incision préparatoire horizontale – travée 6 sud, clair-étage.

Figure 109 : Empreinte de truelle à la surface de l'UE1 – travée 7, quartier de voûte transversal nord.

Figure 110 : Détail de la texture fine de l'UE1.2 à l'intrados de la grande arcade - travée 5 sud.

Figure 111 : Détail de la texture fine de l'UE1.3 et incision préparatoire au tracé des faux-claveaux de la rose - clair-étage sud, travée 3.

Figure 112 : Détail de la jonction entre l'UE1.1 en travée 6 (mortier granuleux) et l'UE1.3 en travées 5 (mortier fin), au niveau de l'arc doubleau.

Figure 113 : Traces d'un premier décor tracé puis effacé de l'UE1 et tracés préparatoires au cordeau (peinture rouge) - travée 5 nord, fond de galerie du triforium.

Figure 114 : Vue générale de la pontate à l'ouest de la grande arcade de la travée 5 sud (UE1).

Figure 115 : Négatif d'une jambe de force au-dessus de la grande arcade : départ du tracé de faux-joint contre l'arrêt vertical du mortier (UE1) - travée 7 nord.

Figure 116 : Travée 9 nord : intrados du quartier transversal nord, côté ouest (Q_25) - éch. : 1/20.

Figure 117 : Travée 3 nord : coupe nord-sud de la galerie du triforium - éch. : 1/20.

Figure 118 : Trace de coulure de badigeon blanc de l'UE1 ayant été essuyée ; gouttelettes rouges provenant d'un tracé préparatoire au cordeau – cordon mouluré au-dessus des grandes arcades, travée 5 sud.

Figure 119 : Incision préparatoire effectuée par erreur, épargnée par le tracé du faux-joint - travée 3 sud, clair-étage.

Figure 120 : Chevauchement des faux-joints blancs au niveau des faux-claveaux - travée 5 sud, voûtain transversal.

Figure 121 : Proposition de restitution du principe de décor UE1 sur une travée du vaisseau central - éch. : 1/150.

Figure 122 : Vue générale du décor de l'UE1 à l'est de la grande arcade - travée 6 sud.

Figure 123 : Décor de l'UE1 côté est de la rose – travée 6 sud.

Figure 124 : Vue générale de l'UE1 et du décor de fleurs de lys au-dessus des arcs du triforium. Faux-appareil sur le cordon mouluré – travée 4 nord.

Figure 125 : Décor de l'UE1 sur les chapiteaux du pilier ouest de la travée 4 nord.

Figure 126 : Vue générale de l'UE1 et des cercles peints au-dessus des arcs du triforium – travée 3 nord.

Figure 127 : Enduit beige recouvrant partiellement une fleur de lys (UE1) – travée 4, quatrième motif en partant de l'ouest.

Figure 128 : Décor UE2, dont la couleur varie du rose/rose-orangé à l'orange selon l'épaisseur de couche picturale conservée - travée 6, grandes arcades nord, intrados côté est.

Figure 129 : Correspondance entre les faux-joints de l'UE2 (à gauche) et de l'UE1 (à droite) - travée 6 sud, clair-étage à l'ouest des lancettes.

Figure 130 : Coulure du badigeon blanc des faux-joints de l'UE2 - travée 4, quartier de voûte transversal est.

Figure 131 : Proposition de restitution du principe de décor UE2 sur une travée du vaisseau central - éch. : 1/150.

Figure 132 : Faux-appareil de l'UE2 au niveau du parement sous la rose – travée 6 sud.

Figure 133 : Décor de l'UE2 sur un chapiteau de pilier : couche rose-orangée dans le fond de la corbeille, badigeon blanc sur les feuilles - travée 5 sud, pilier est (P_4).

Figure 134 : Faux-appareil de l'UE2 sur le noyau du pilier ouest de la travée 4 nord (P_2).

Figure 135 : Décor « fantaisiste » de l'UE2 sur le front d'une grande arcade - travée 7 sud.

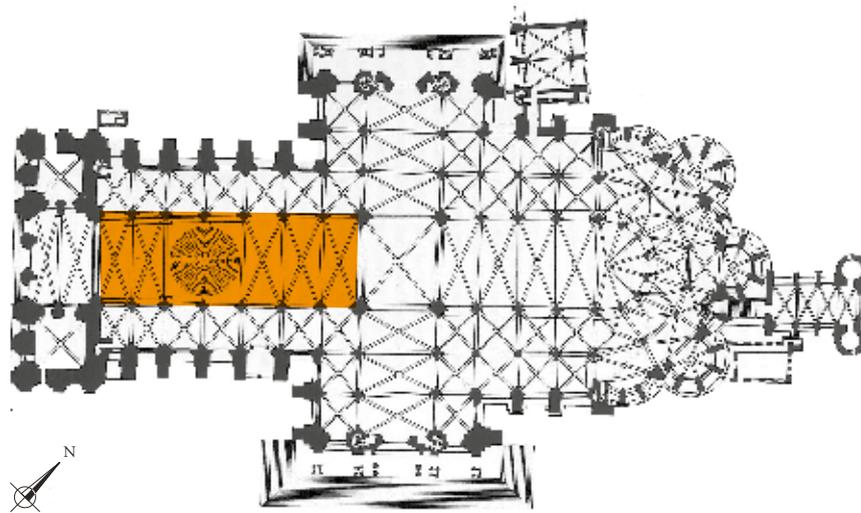
Figure 136 : Décor « fantaisiste » de l'UE2 sur le front d'une grande arcade : détail de coulures du badigeon blanc - travée 6 sud, grandes arcades côté est.

Figure 137 : Église Saint-Léger à Champagné-le-Sec (86), décor peint du XIII^e siècle représentant un faux-appareil agrémenté d'ornements au niveau des arcs aveugles. Source : <https://www.tourisme-vienne.com/fr/activite/48/glise-saint-leger>.

- Figure 138 :** Église Saint-Vaast à Saint-Vaast-de-Longmont (60), décor peint sur l'arc de la baie axiale. Auteur : Pierre Poschadel.
- Figure 139 :** Albi, plafond peint au 22, passage du Cloître Saint-Salvy. Auteur : Jean-François Peiré.
- Figure 140 :** Faux-joint rouge de l'UE3 appliqué à même la pierre dans le fond de galerie du triforium - travée 8 nord.
- Figure 141 :** Faux-joints des UE1, 2 et 3 à l'intrados des grandes arcades - travée 4 sud, retombée ouest.
- Figure 142 :** Badigeon beige-jaune UE7 (entre les UE2 et 3) - travée 5 nord, intrados des grandes arcades, retombée est.
- Figure 143 :** UE6 (faux-joints rouges sur fond blanc) et UE4.1 (faux-joints gris sur fond brun-jaune) – travée 8 sud, quartier de voûte transversal.
- Figure 144 :** Rose de la travée 5 sud, recouverte par l'UE14.
- Figure 145 :** Vue générale des colonnettes polychrome du triforium – travée 7 nord, vue depuis l'est.
- Figure 146 :** Décor de faux-marbre rouge sur rouge-bordeaux (UE11) - Travée 5 sud, colonnette (b) du triforium.
- Figure 147 :** Décor de faux-marbre vert sur noir (UE11) - travée 5 sud, colonnette (a) du triforium.
- Figure 148 :** Décor de faux-marbre rose sur vert pâle (UE11) - travée 9 nord, colonnette (c) du triforium.
- Figure 149 :** Décor de faux-marbre rose sur jaune-orange (UE11) - travée 5 nord, colonnette (d) du triforium.
- Figure 150 :** Décor de faux-marbre vert sur rose (UE11) - travée 4 nord, colonnette (e) du triforium.
- Figure 151 :** Sur une colonnette du triforium, couche blanche s'intercalant entre les deux couches picturales verte et rose (UE11), et localisation du prélèvement P107 - travée 4 sud, colonnette (c).
- Figure 152 :** Décor de faux-marbre rouge sur rouge-bordeaux : couleur orange vif de la couche picturale supérieure (minium ?) (UE11) - travée 4 sud, colonnette (e) du triforium.
- Figure 153 :** Clefs de voûtes 3 à 9 : vues générales des couronnes feuillagées.
- Figure 154 :** Clefs de voûtes 3 à 9 : vues générales des fûts.
- Figure 155 :** Clef 3, feuilles de la couronne intérieure : détail des deux feuilles traitées en bichromie rouge et verte (UE9).
- Figure 156 :** Clef 3, dégradé chromatique sur une feuille de la couronne sculptée (UE9).
- Figure 157 :** Faux-joint de l'UE1 sous les décors polychromes UE9 (couche picturale rouge vif) et UE10 – clef 5, ogive nord-ouest.
- Figure 158 :** Couche picturale rouge sur le tailloir et l'abaque dans la travée 9 nord du triforium, colonnette (a), (UE11).
- Figure 159 :** Tracé préparatoire rouge au niveau de la frise de triangles inversés (UE10) – clef 7.
- Figure 160 :** Tracé préparatoire rouge sous une fleur dorée (UE10) – clef 6, gorge à profil segmentaire de l'ogive sud-est.
- Figure 161 :** Clef 4, motif de trois rangées de plumes (aile ?) dans un cavet : elles sont cernées de gris et présentent un dégradé de gris-argenté, rose, puis gris-bleuté, sur un fond rouge (UE10) - face ouest de l'ogive nord-ouest.

- Figure 162 :** Clef 6, fruit doré sur lequel apparaissent des éclaboussures de rouge correspondant au fond de la couronne (UE10).
- Figure 163 :** Clef 7, vue générale de la polychromie sur le départ d'ogive sud-est.
- Figure 164 :** Clef 3, relevé de la polychromie (UE10) sur trois tores : « d'or au lion de sable » ? - éch. : 1/5.
- Figure 165 :** Éléments de comparaison et d'interprétation des motifs héraldiques des clefs de voûte 3 et 4.
- Figure 166 :** Clef 3, relevé de la polychromie (UE10) sur la face orientale du fût. Détail d'une fleur.
- Figure 167 :** Fût de la clef 3, goutte rouge provenant de la frise de triangles inversés recouvrant le fond bleu (UE10) - face orientale.
- Figure 168 :** Clef 4, relevé de la polychromie (UE10) sur trois tores : « d'azur semé de fleurs de lys d'or » - éch. : 1/10.
- Figure 169 :** Fût de la clef 4, motif d'oves dorés cernés de noir, sur fond rouge (UE10) dans le cavet - face ouest.
- Figure 170 :** Fût de la clef 4, motif de feuilles grasses dans le cavet (UE10) – face est.
- Figure 171 :** Clef 5, relevé de la polychromie (UE10) sur deux tores - éch. : 1/5.
- Figure 172 :** Clef 5, relevé de la polychromie (UE10) sur la face ouest du fût : trois écus cernés de noir, sur fond rouge - éch. : 1/5.
- Figure 173 :** Clef 5, relevé de la polychromie (UE10) sur la face est du fût : trois écus cernés de noir, sur fond rouge - éch. : 1/5.
- Figure 174 :** Éléments de comparaison et d'interprétation des motifs héraldiques des clefs de voûte 5 et 6.
- Figure 175 :** Clef 6, relevé de la polychromie (UE10) sur quatre tores : motif doré cerné de noir sur fond rouge et, dans la dorure, motifs bleus cernés de noir - éch. : 1/5.
- Figure 176 :** Clef 6, vestiges du motif héraldique, montrant la couche picturale rose recouvrant la feuille d'or pour créer une couleur rose-violet (UE10) - ogive sud-ouest, tore est.
- Figure 177 :** Clef 7, décor polychrome UE10 : sur les tores, « d'azur, semé de croisettes recroisettées, au pied fiché d'or, à deux bars adossés du même, brochants sur-le-tout » ; dans la gorge, alignement de trois fleurs à six lobes dorées sur fond rouge - ogive sud-ouest.
- Figure 178 :** Restitution du décor UE10 sur une ogive de la clef 7, d'après relevés - éch. : 1/5.
- Figure 179 :** Clef 6, couche rose-orangé de l'UE 2 sous le décor de fleurs dorées sur fond bleu (UE10) – gorge de l'ogive nord-est.
- Figure 180a :** Travée 4 nord du chœur, exemple d'un crochet à angle droit autour des oculi (photographie prise lors de la restauration des enduits).
- Figure 180b :** Travée 4 sud du chœur, exemple d'un crochet dont la pointe est recourbée vers l'intérieur (photographie prise lors de la restauration des enduits).
- Figure 181 :** Travée 4 sud, rose, implantation des crochets autour des roses.
- Figure 182 :** Répartition des crochets autour de la rose de la travée 4 sud ; relevé d'ensemble - éch. : 1/50.
- Figure 183 :** Implantation des crochets autour des grandes arcades.

- Figure 184 :** Crochets prélevés autour de la baie 139 (vaisseau central, travée 4 nord).
- Figure 185 :** Fers plats ancrés dans les piédroits des lancettes de la baie haute 136, travée 6 sud.
- Figure 186 :** Fers plats déposés. (CHA133 baie 141, CHA130 baie 136)
- Figure 187a :** Travée 4 sud, cerce de fer au centre d'un oculus et soudure.
- Figure 187b :** Travée 3 nord, cerce de fer au centre d'un oculus et soudure.
- Figure 188 :** Travée 4 sud, traces de martelage sur une cerce.
- Figure 189 :** Travée 5 sud, cerce déposée.
- Figure 190 :** Inclusions (sombre) et métal (clair) en imagerie électronique (électrons rétrodiffusés) et détection des particules associée.
- Figure 191 :** Zone ferrito-perlitique allant de 0,1 à 0,7 % de C et présentant des structures aciculaires (CHA 132-1).
- Figure 192 :** Zone de carburation superficielle à 0,8 % de C (CHA 132-2).
- Figure 193 :** Grains de ferrite équiaxes (CHA42-1).
- Figure 194 :** Transition entre une zone de ferrite à gros grains et à petits grains (CHA 133).
- Figure 195 :** Structures fantômes (CHA 132-2).
- Figure 196 :** Degré de carburation des échantillons des baies hautes de la nef comparés à ceux du haut-chœur.
- Figure 197 :** Comparaison de la teneur en carbone des échantillons de la cathédrale de Chartres avec d'autres églises et cathédrales gothiques.
- Figure 198 :** Fissure au niveau de la soudure médiane de la cerce CHA 131.
- Figure 199 :** Légère carburation au niveau d'une soudure de la cerce CHA 131.
- Figure 200 :** Inclusions d'origines différentes au sein de l'échantillon CHA 131.
- Figure 201 :** Cartographie des groupes d'inclusions sur la micrographie de l'échantillon CHA 130. Les couleurs des inclusions analysées correspondent à celles de l'image précédente.
- Figure 202 :** Comparaison des Xij des échantillons analysés.
- Figure 203 :** Discrimination des procédés de réduction pour les échantillons de la nef.
- Figure 204 :** Discrimination des procédés de réduction pour les échantillons du chœur.
- Figure 205 :** Prélèvements pour datation radiocarbone (crochet CHA 132-1 à gauche, cerce CHA 131 à droite).



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 1 : Localisation de la zone étudiée – travées 3 à 9. Plan d'après KURMANN-SCHWARZ (B.), KURMANN (P) 2001 ; coupe d'après LASSUS (J.-B.-A.) 1867.

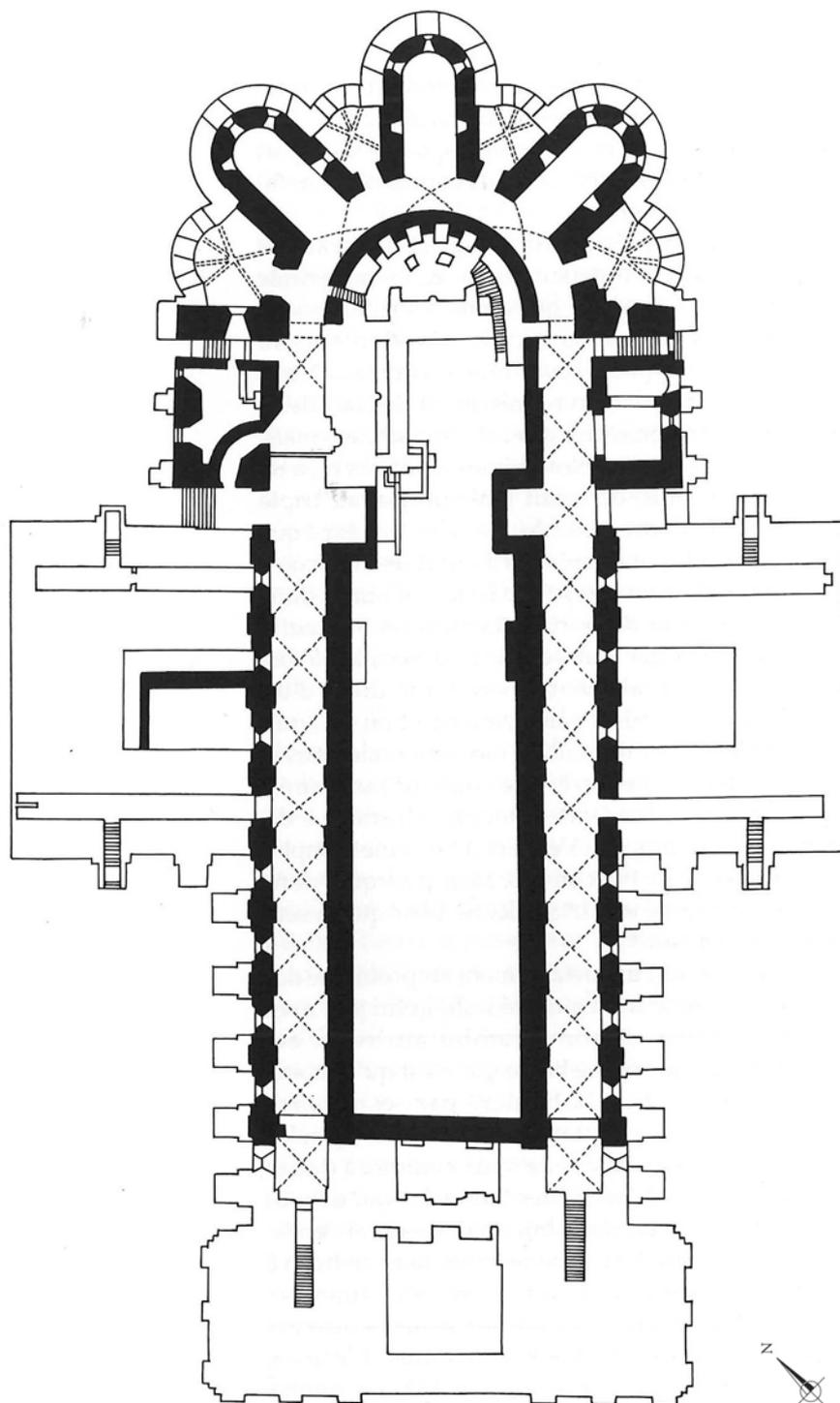


Figure 3a : Plan de l'église intérieure, les parties en noir sont celles de l'église qui a précédé la cathédrale gothique. KURMANN-SCHWARZ (B.), KURMANN (P.) 2001.

ARCHÉODUNUM
 Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
 Vaisseau central, travées 3 à 9

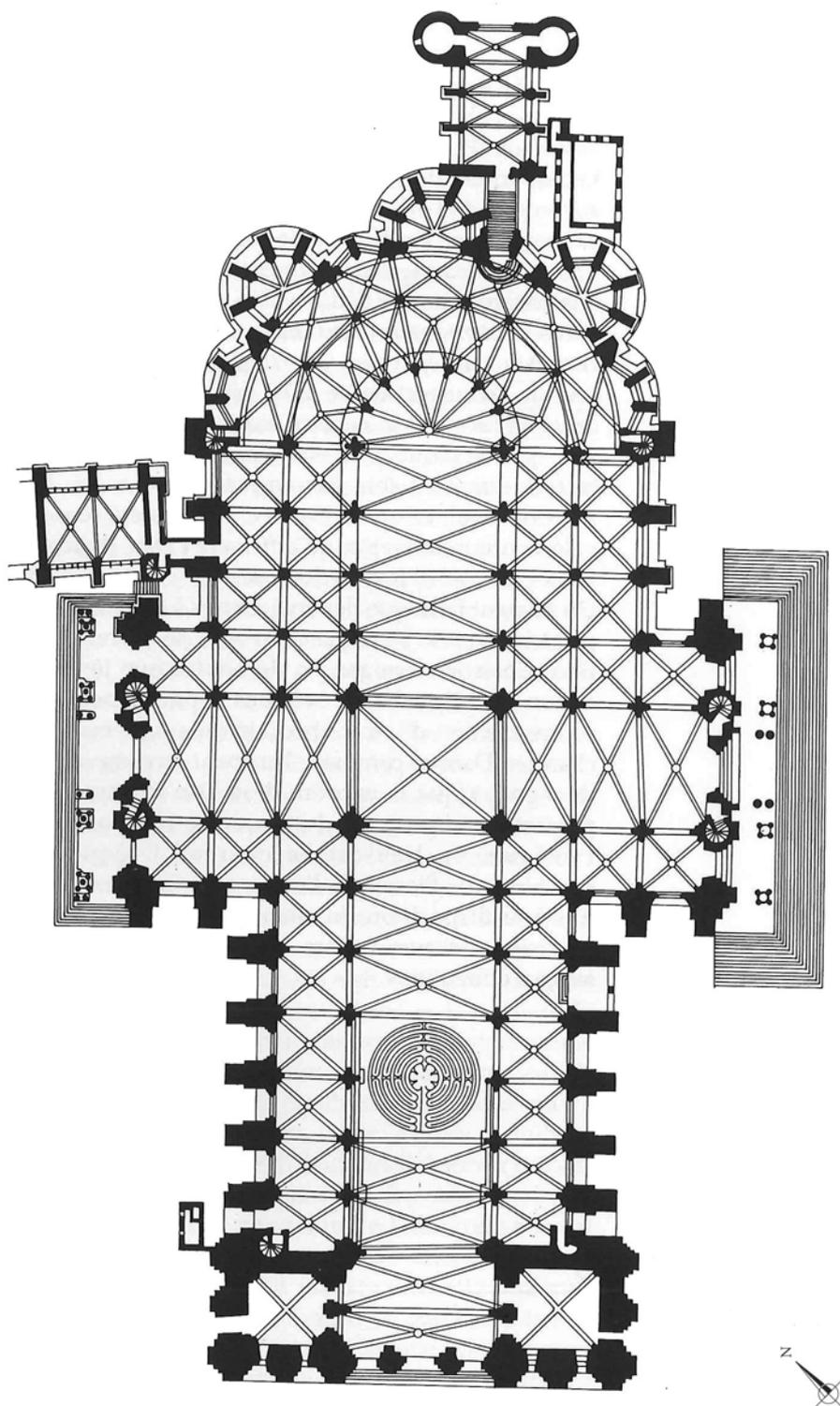
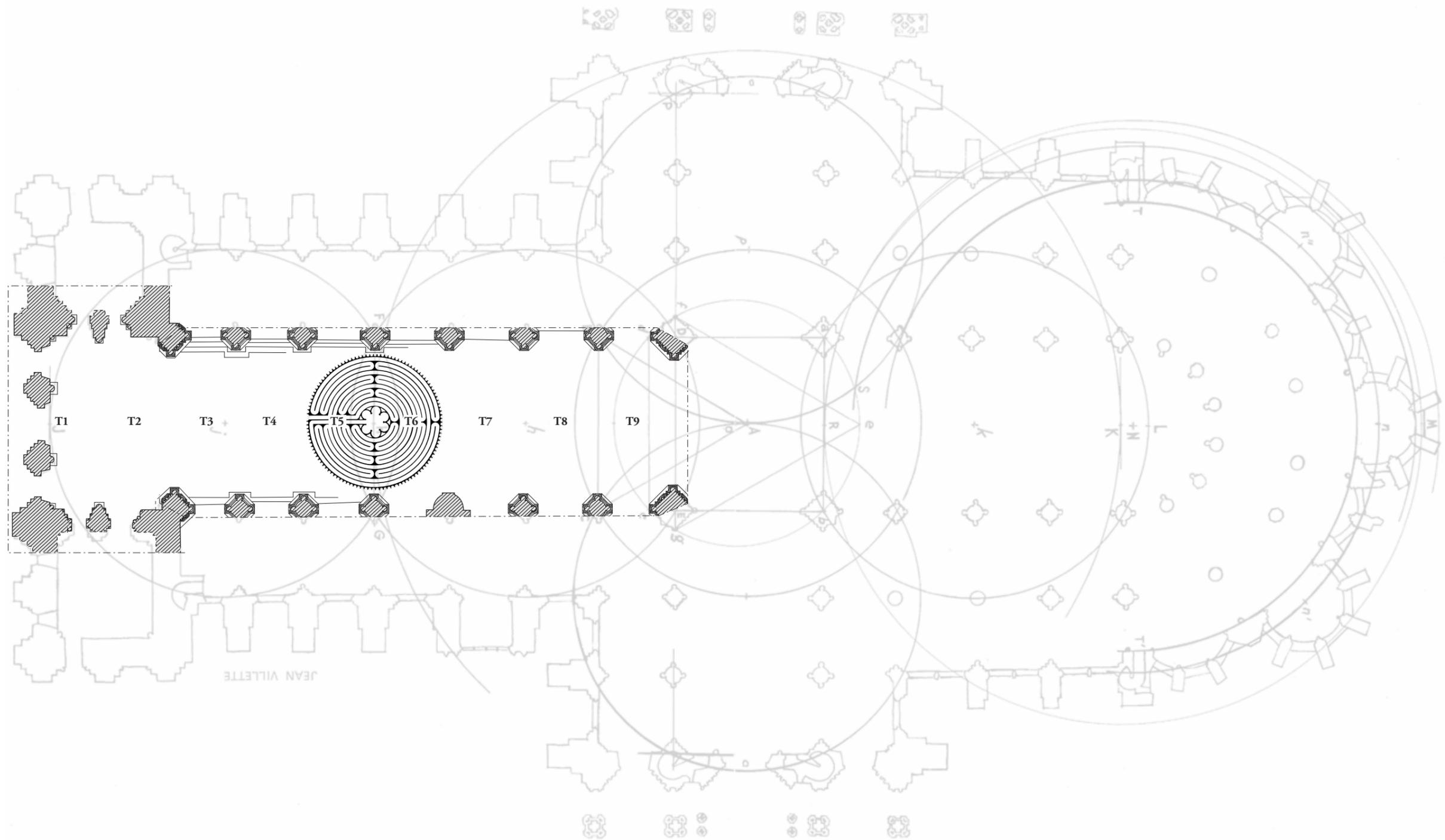
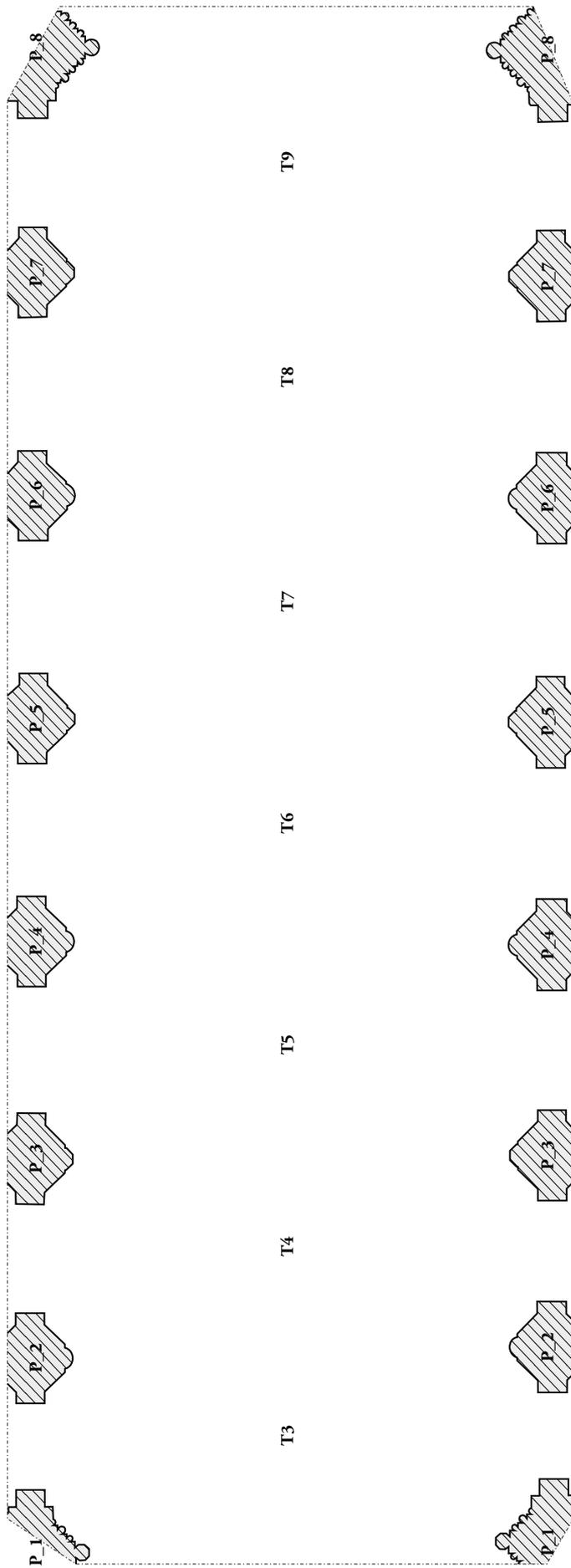


Figure 3b - Plan général de la cathédrale au niveau de l'église supérieure. KURMANN-SCHWARZ (B.), KURMANN (P.) 2001.

ARCHÉODUNUM
 Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
 Vaisseau central, travées 3 à 9



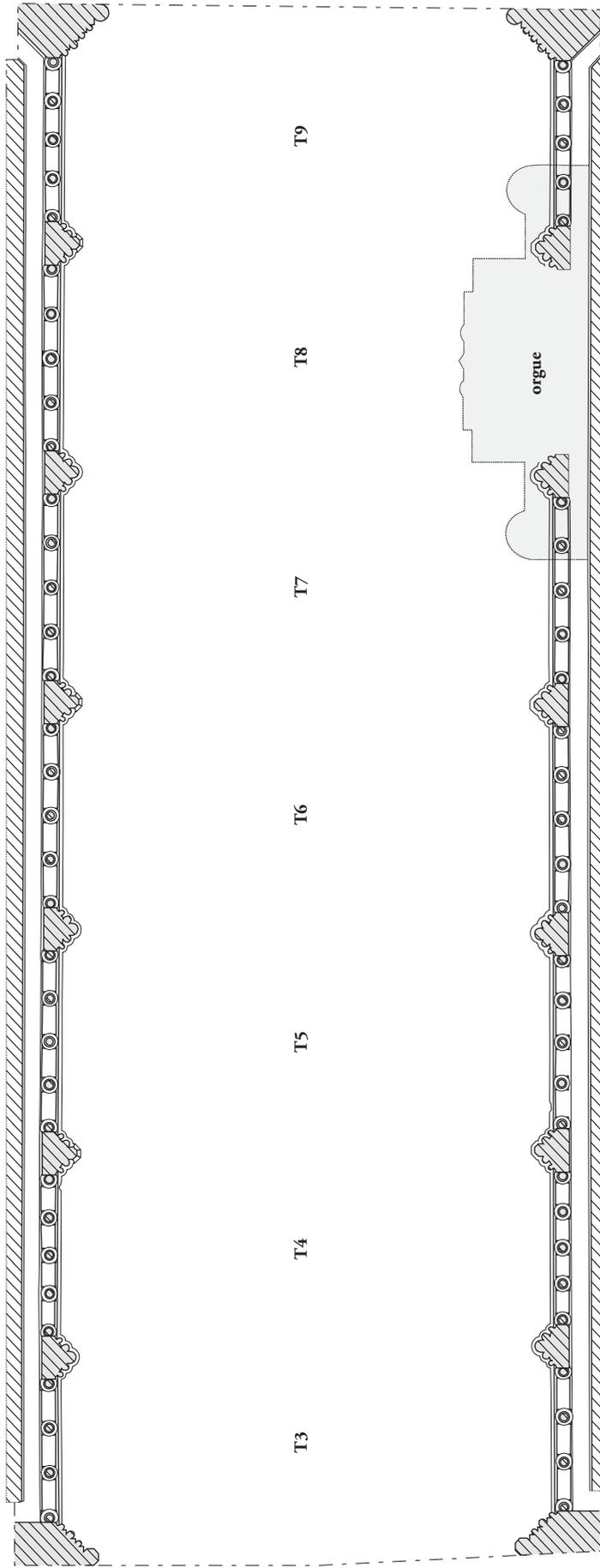


éch. 1/200 : 0 10m

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 4b : Plan du vaisseau central au-dessus des chapiteaux des piliers (168,35 m NGF) - éch. : 1/200.

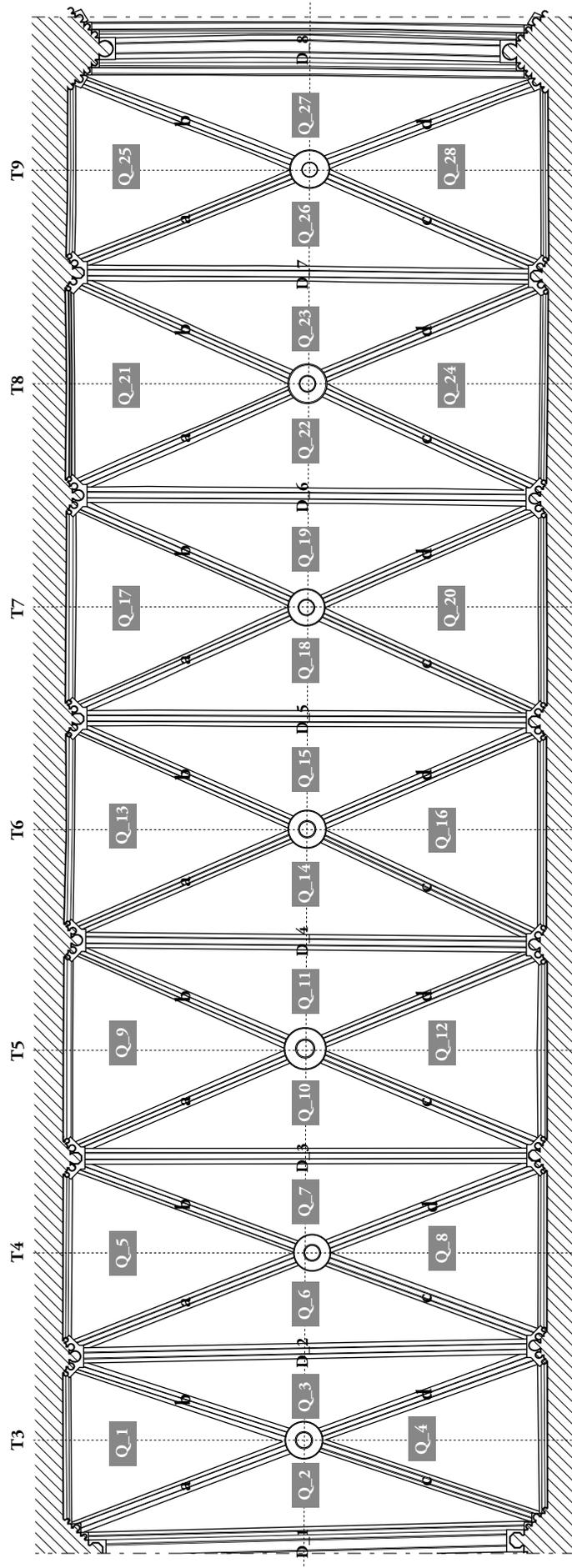


éch. 1/200 : 0 10m

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 4c : Plan du vaisseau central au niveau du triforium (175,95 m NGF) - éch. : 1/200.



éch. 1/200 : 0 10m

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 4d - Projection en plan de la voûte du vaisseau central - éch. : 1/200.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 5 : Façade et tour nord, parements intérieurs, vue générale après restauration.
Cl. : Tournadre (F.), dans MARTIN (P.) 2013.

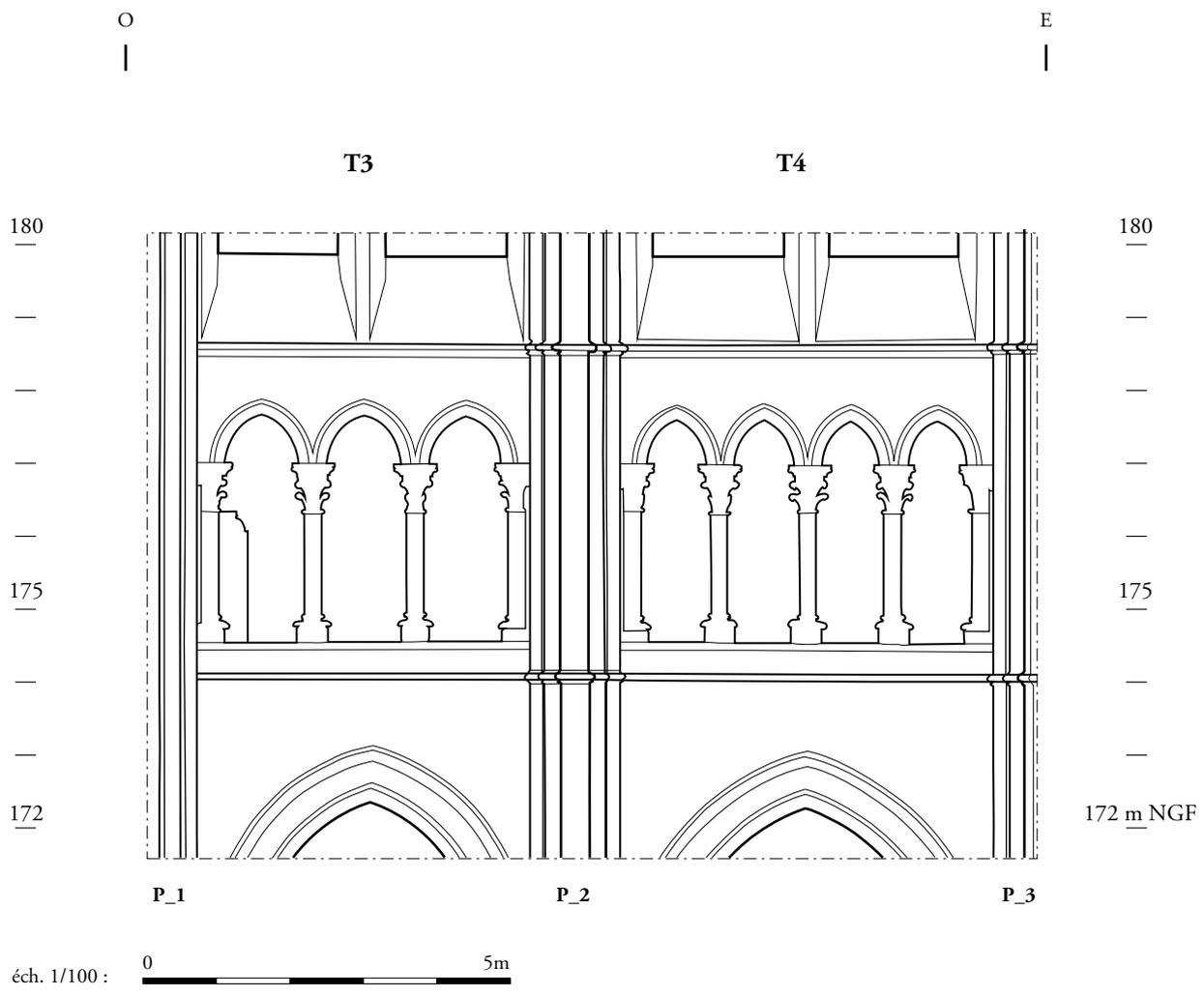


Figure 6 : Vaisseau central, travées 3 et 4, triforium, arcatures - éch. : 1/100.



Figure 7



Figure 8

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 7 : Travée 7 nord, vue extérieure au niveau de la rose.
Figure 8 : Pilier 7 nord, chapiteau feuillagé en pierre de Berchères.



Figure 9



Figure 10

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 9 : Travée 9 nord, colonnette (a), chapiteau en pierre de Berchères.

Figure 10 : Travée 3 nord, maçonnerie du mur de fond de la galerie du triforium.



Figure 11



Figure 12

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 11 : Travée 5 nord, arcature du triforium en calcaire Lutécien.

Figure 12 : Travée 4 nord, arc formeret : limite entre la pierre de Berchères et le calcaire Lutécien.



Figure 13



Figure 14

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 13 : Travée 8 nord, ogive (a), intrados du quartier de voûte transversal en craie.
Figure 14 : Travée 6 nord, quartier de voûte transversal (Q_15) en craie.



Figure 15



Figure 16

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 15 : Travée 6 sud, moellons en craie entre la rose et l'arc formeret.

Figure 16 : Travée 9 nord, moellons en craie entre la rose et l'arc formeret.



Figure 17



Figure 18

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 17 : Travée 9 nord (R_9), petits calages en craie entre les claveaux de l'arc formeret et la voûte.

Figure 18 : Travée 5 nord, triforium, traces de taillant droit : blocs mis en œuvre à l'état d'ébauche (à gauche).

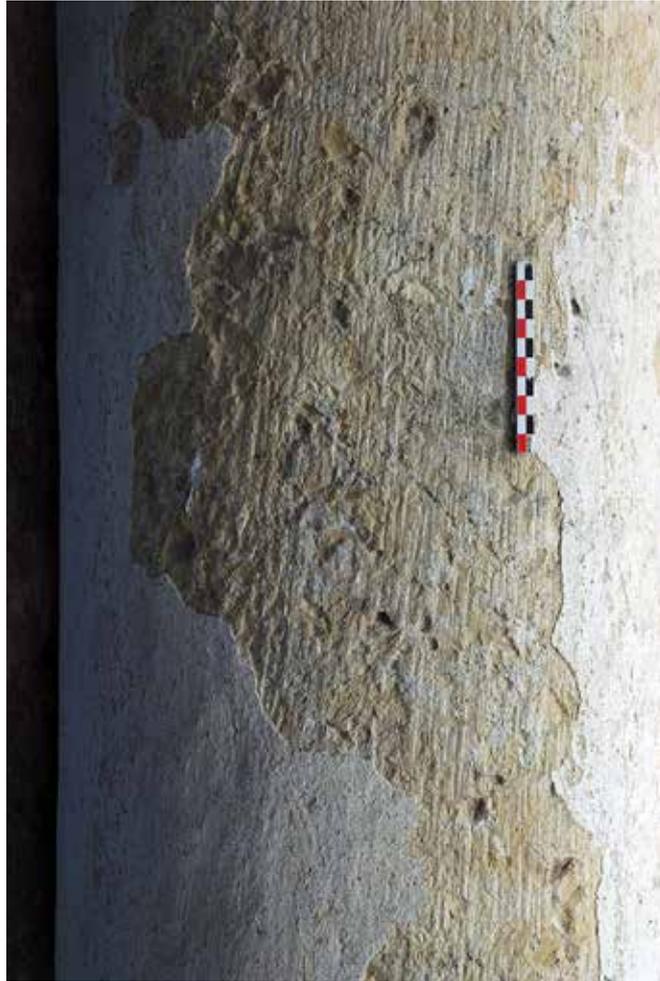


Figure 19



Figure 20

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 19 : Faisceau de colonnes P_4 sud, traces de taillant droit.

Figure 20 : Travée 4 sud, rose, taillant droit, traces croisées.



Figure 21



Figure 22

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 21 : Doubleau 7, clef d'arc, traces de taillant droit obliques.

Figure 22 : Travée 6 sud, intrados de la voûte (Q_16), traces de taillant droit formant des cupules.



Figure 23



Figure 24

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 23 : Travée 3 sud, cordon mouluré séparant le triforium et le clair-étage, traces de ciselure relevée.
Figure 24 : Travée 9 sud, grande arcade, traces de taillant brettelé et de taillant droit.



Figure 25



Figure 26

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 25 : Travée 4 sud, rose, traces de taillant brettelé.

Figure 26 : Pilier 6 nord, traces de gradine ou de ripe sur une feuille sculptée de la corbeille.



Figure 27



Figure 28

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 27 : Travée 3 sud, deux claveaux de l'arc formeret présentant l'un des traces de taillant droit et l'autre des traces de taillant brettelé.

Figure 28 : Faisceau de colonnes P_7 nord, traces de taillant droit et de taillant brettelé.



Figure 29a



Figure 29b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 29a : Travée 5 nord, triforium, marque lapidaire sur le linteau de la baie située à l'arrière du pilier 4.
Figure 29b : Travée 6 nord, triforium, marque lapidaire sur le linteau de la baie située à l'arrière du pilier 5.



Figure 30



Figure 31

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 30 : Travée 3, ogive (b), marque lapidaire sur un voussoir.

Figure 31 : Travée 3, triforium, marques lapidaires sur les voussoirs.



Figure 32a

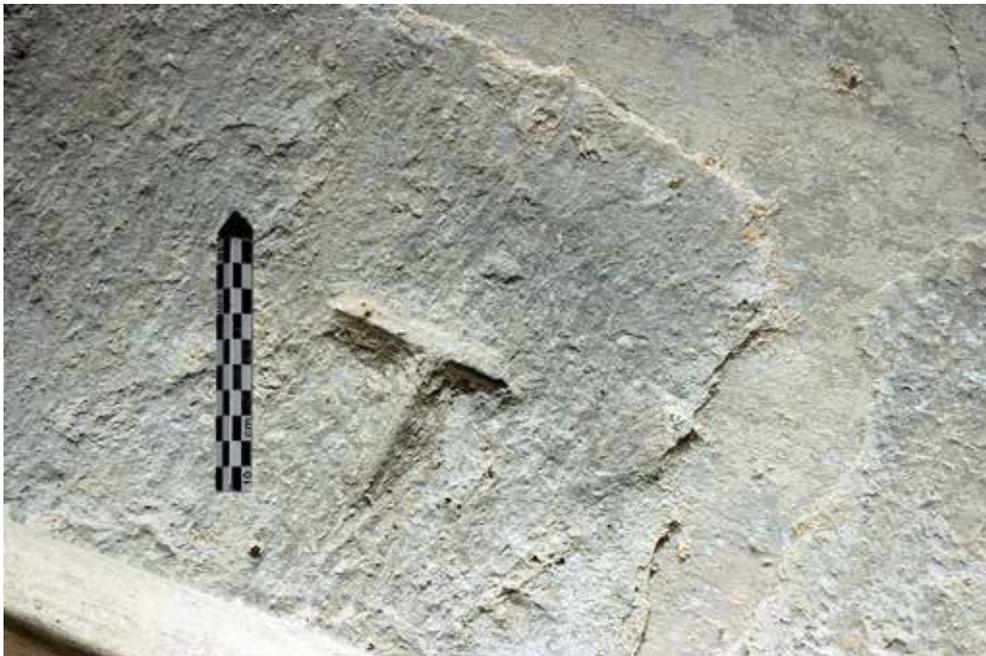


Figure 32b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 32a : Travée 8, marque lapidaire sur un claveau de l'arc doubleau 6.

Figure 32b : Travée 8 sud, D_6, marque lapidaire sur un claveau.

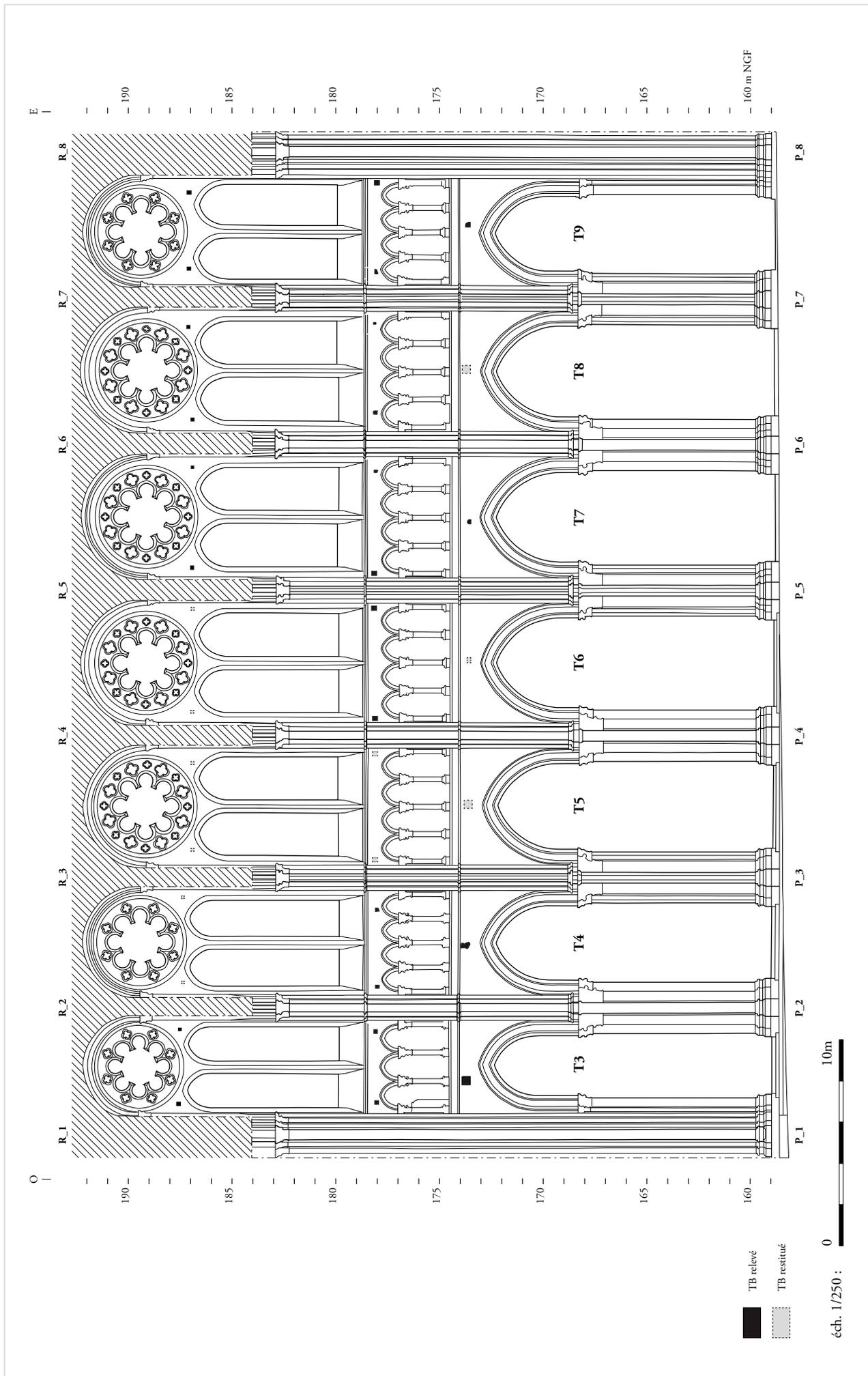


Figure 33 : Mur nord du vaisseau central, travées 3 à 9 : localisation des trous de boulin - éch. : 1/250.

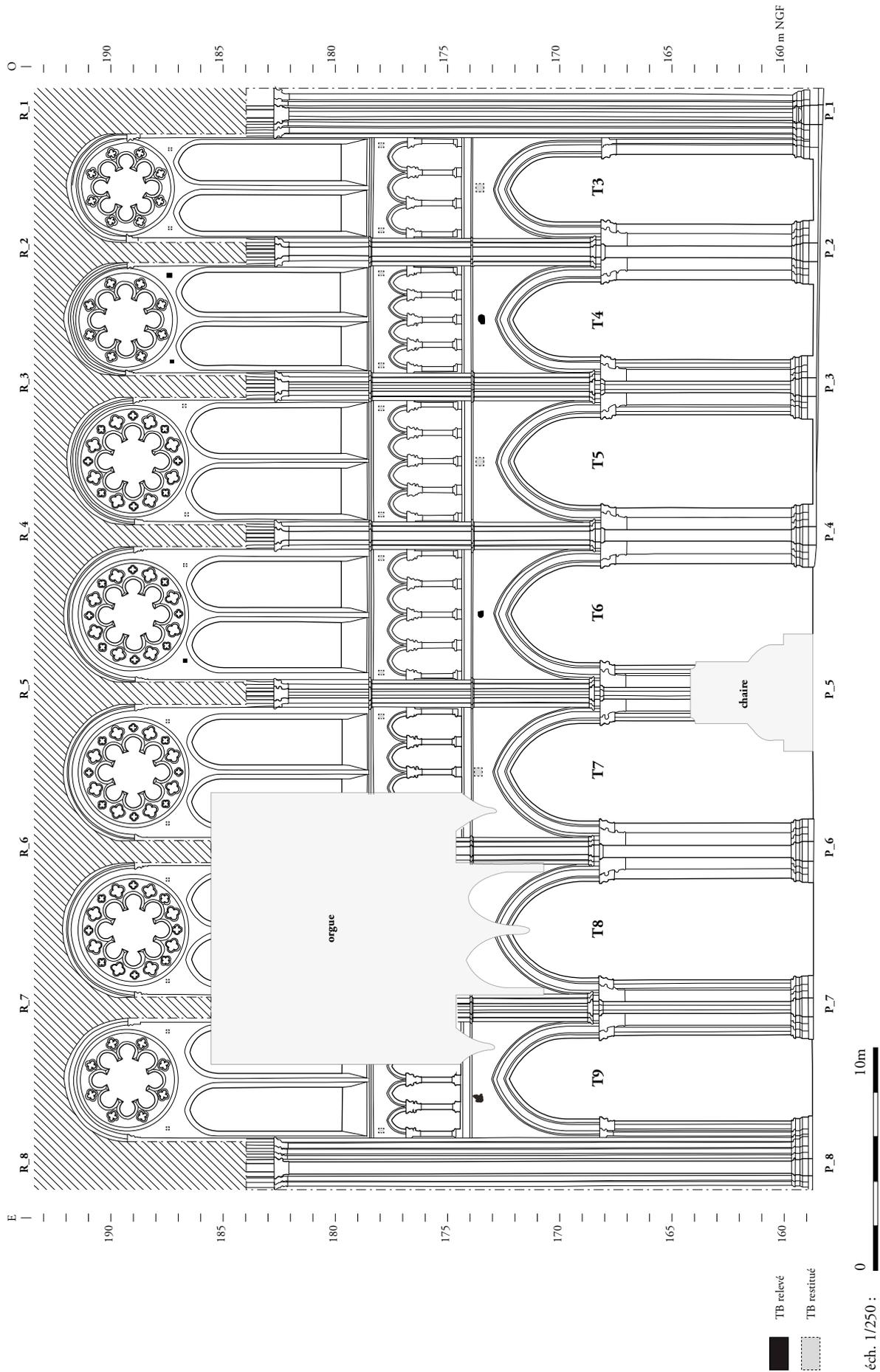


Figure 34 : Mur sud du vaisseau central, travées 3 à 9 : localisation des trous de boulin - éch. : 1/250.

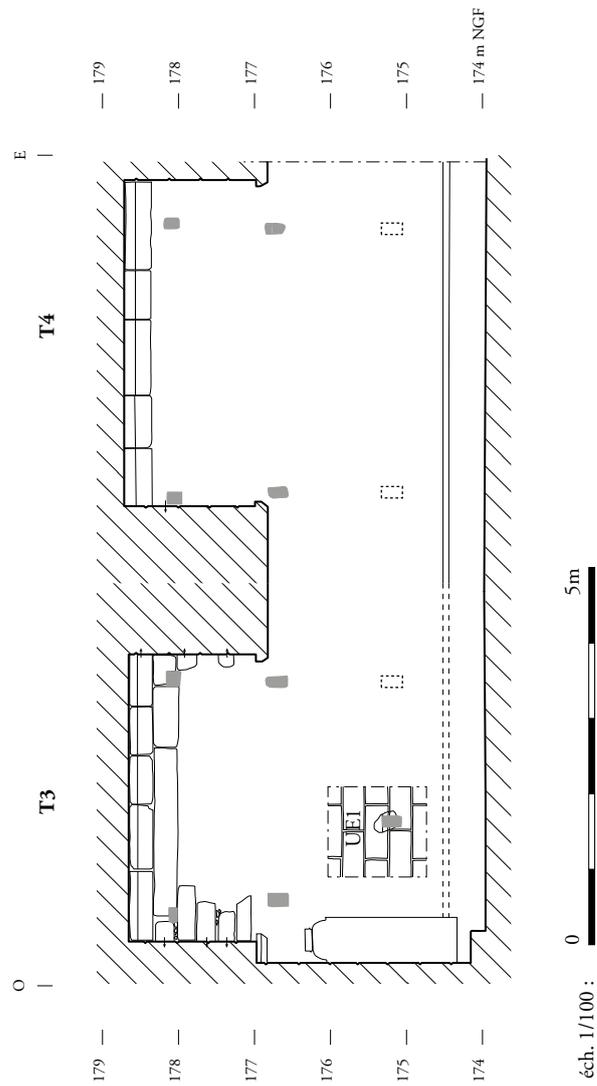


Figure 35 : Travées 3 et 4 nord : fond de galerie du triforium : localisation des trous de boulin - éch. : 1/100.



Figure 36a



Figure 36b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 36a : Travée 9 nord, triforium, trou de boulin agrandi.

Figure 36b : Travée 9 nord, revers du mur de galerie du triforium, corbeaux insérés à l'emplacement des trous de boulin.



Figure 37



Figure 38

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 37 : Travée 4 sud, rose, trou de boulin ouest façonné.

Figure 38 : Travée 9 nord, parement du triforium, trou de boulin maçonné.



Figure 39



Figure 40

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

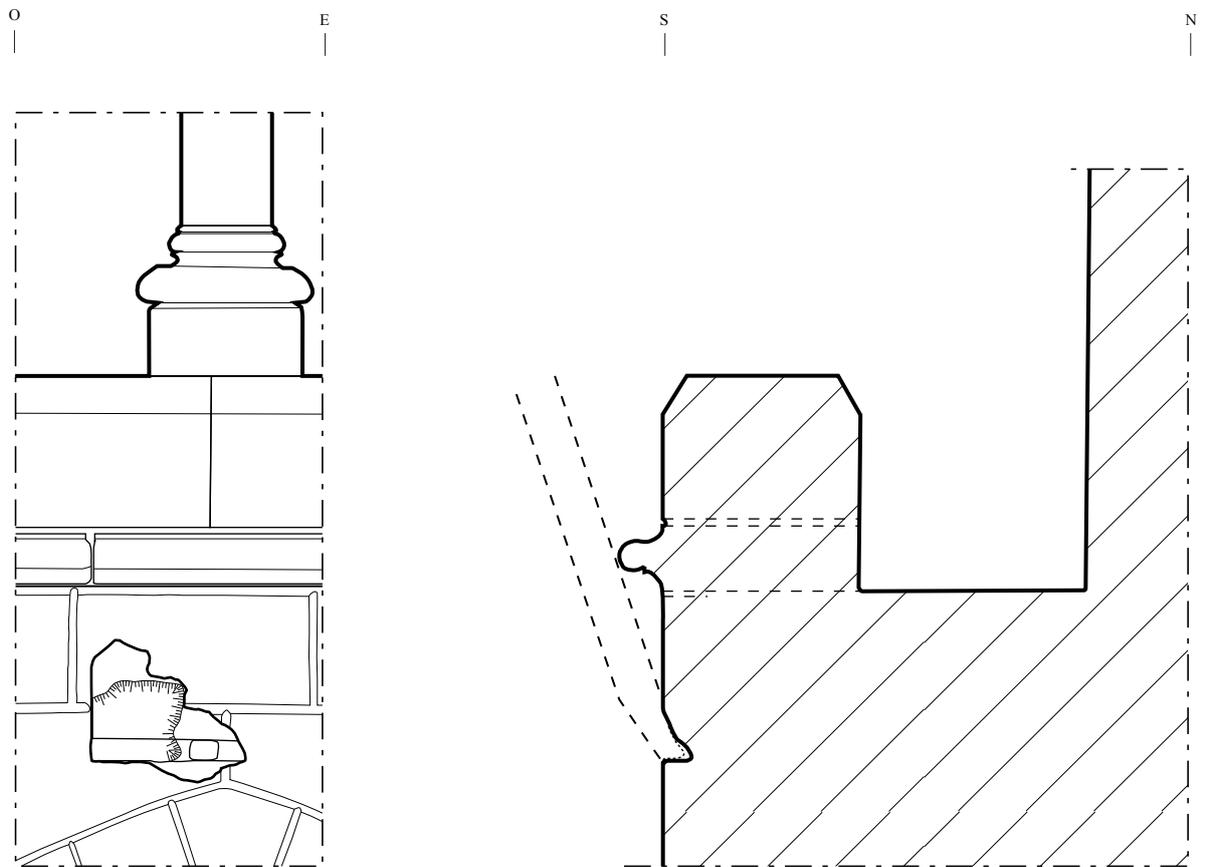
Figure 39 : Travée 4 sud, niveau de la rose, axe d'orientation du trou de boulin ouest.
Figure 40 : Travée 9 nord, trou de jambe de force au-dessus de la grande arcade.



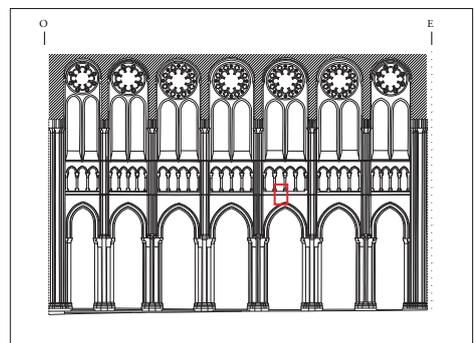
ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 41 : Travée 9 nord, trou au-dessus de la grande arcade, façonné pour épouser l'inclinaison de la jambe de force.



éch. 1/20 : 0 1m



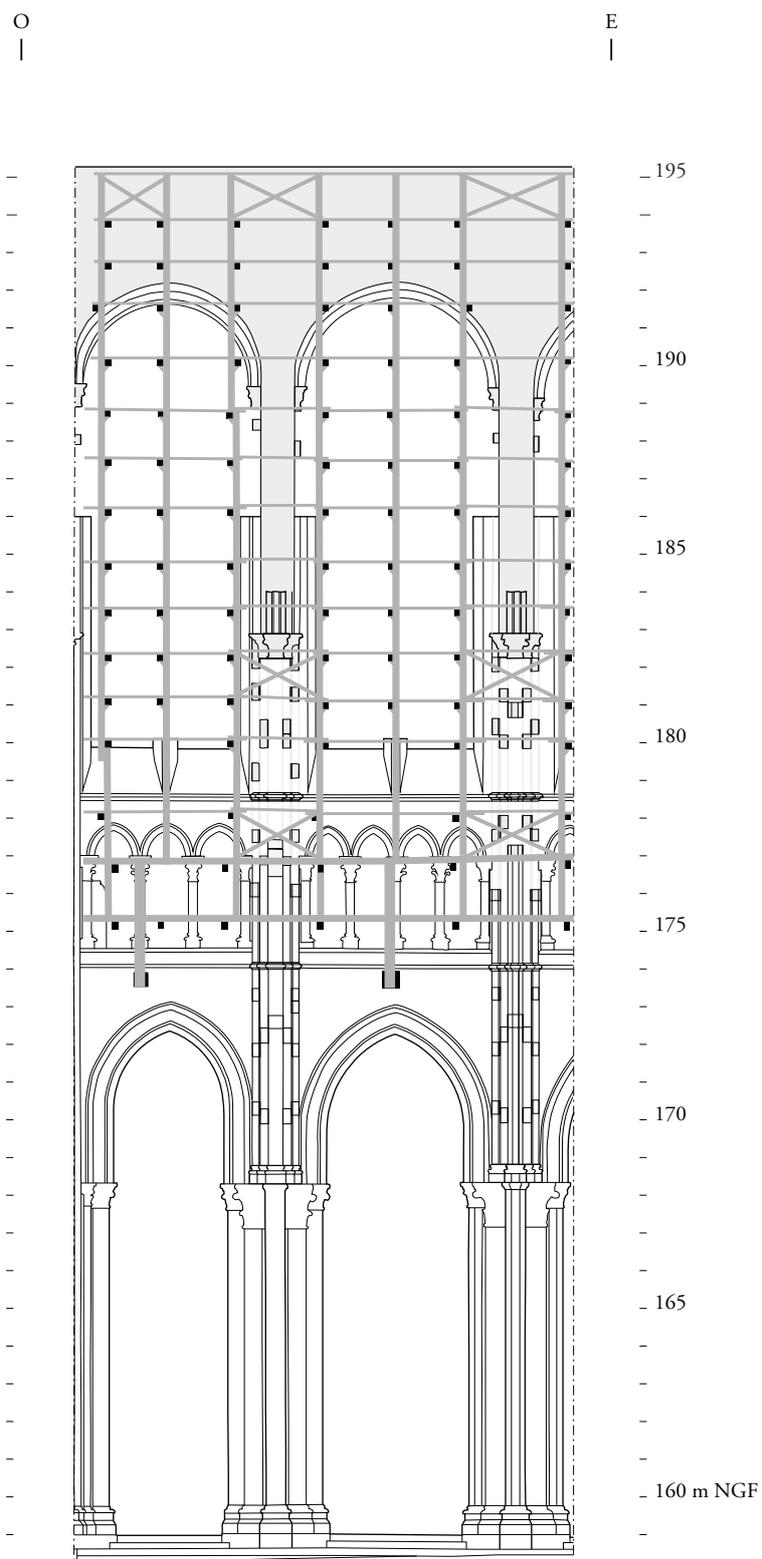
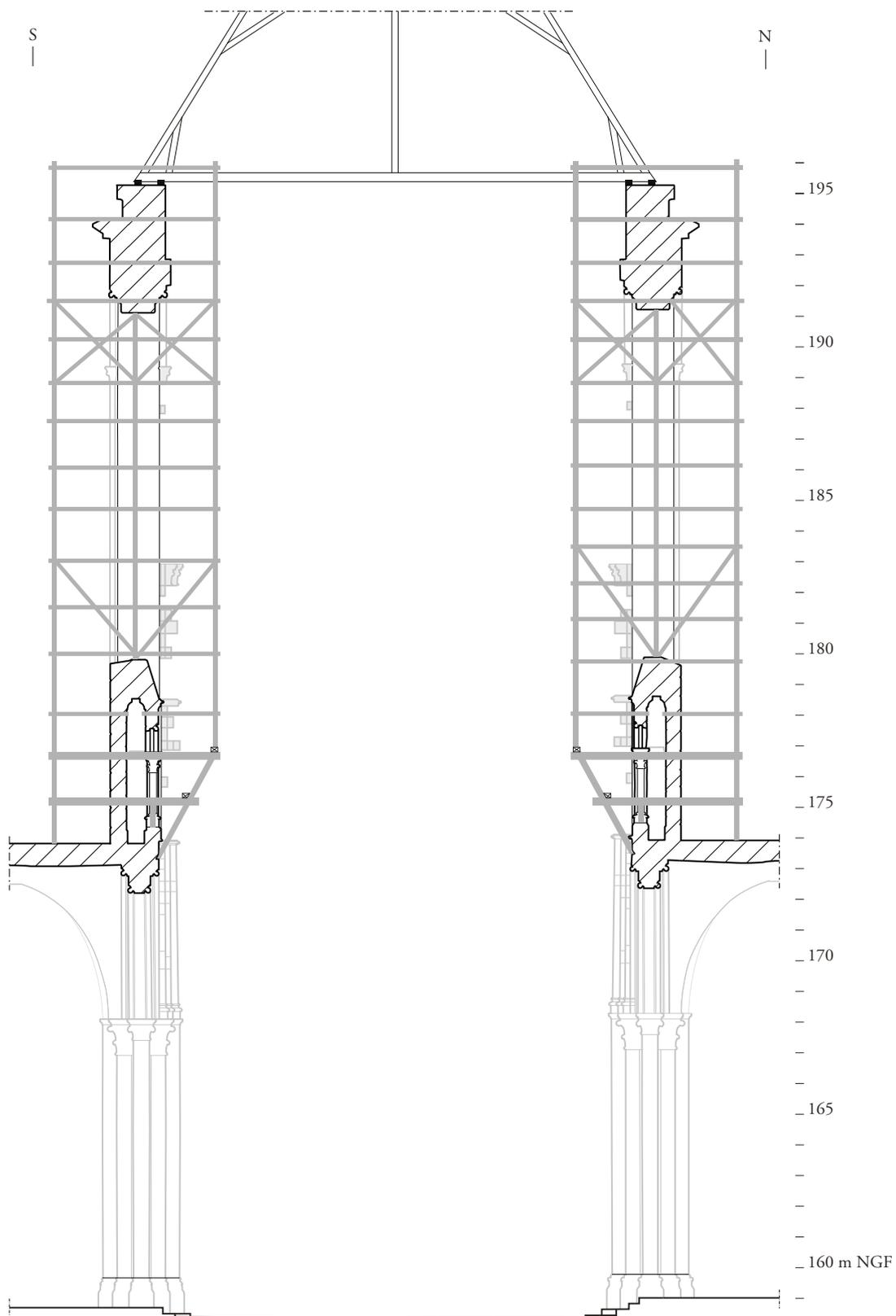


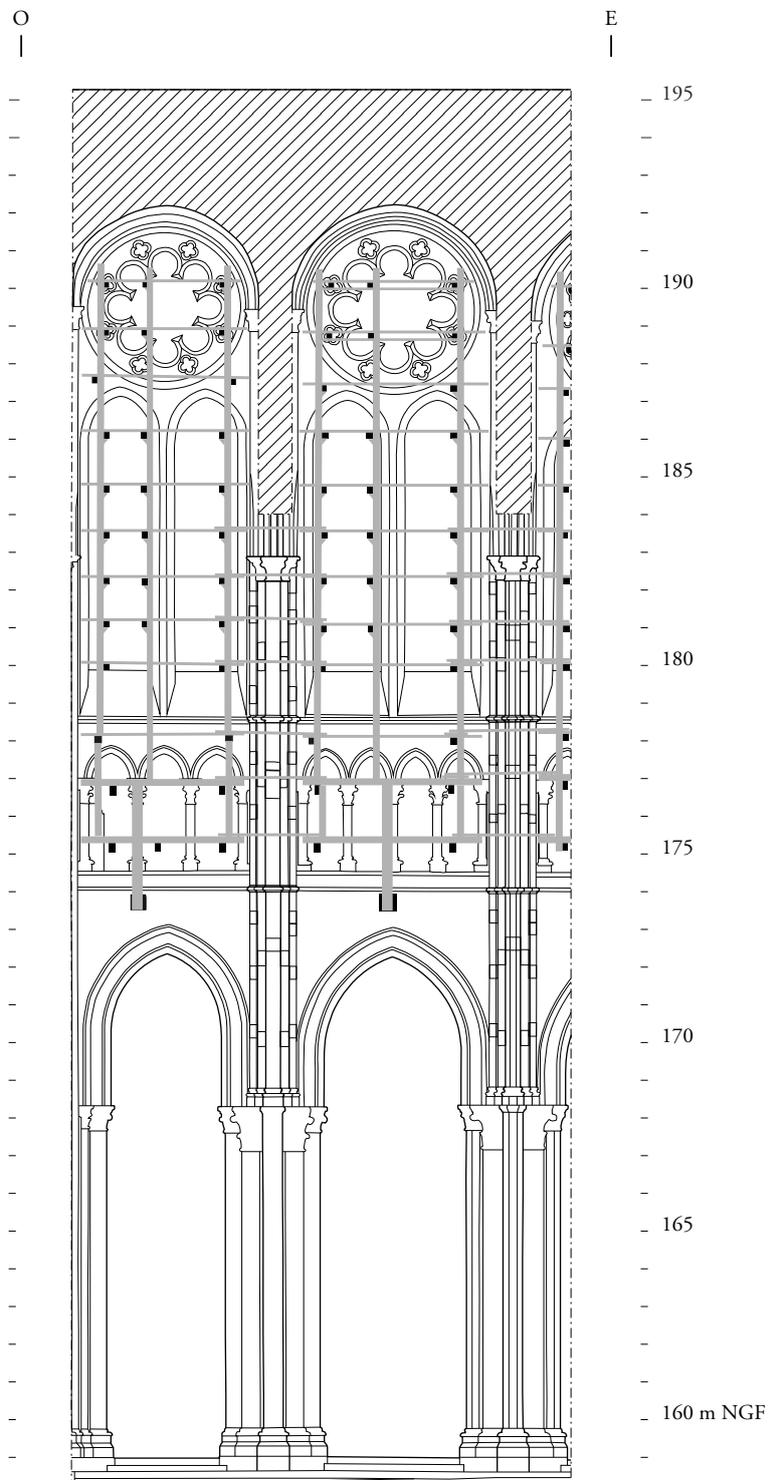
Figure 43a : Travées 3 et 4 nord, restitution du premier échafaudage en bascule.
 En gris les blocs en attente (faisceaux de colonnes, bagues, voûtes) – éch. : 1/200.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

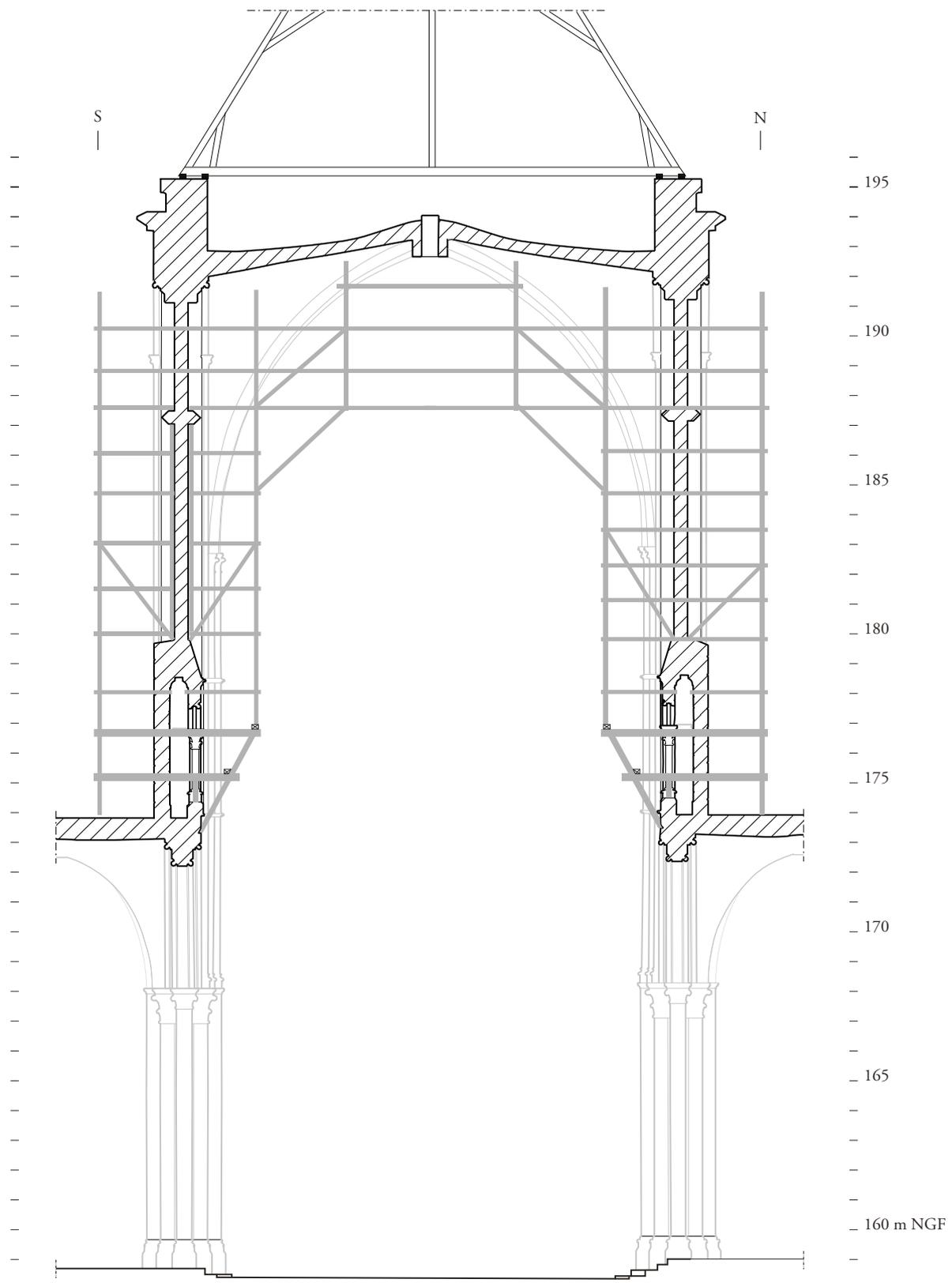
Figure 43b : Travée 4, coupe sud-nord, restitution du premier échafaudage en bascule.
En gris les blocs en attente (faisceaux de colonnes, bagues, voûtes) – éch. : 1/200.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 44a : Travées 3 et 4 nord, restitution du deuxième échafaudage en bascule.
En gris les blocs en attente (faisceaux de colonnes, bagues, voûtes) – éch. : 1/200.



ARCHEODUNUM
 Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
 Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 44b : Travée 4, coupe sud-nord, restitution du deuxième échafaudage en bascule.
 En gris les blocs en attente (faisceaux de colonnes, bagues, voûtes) – éch. : 1/200.



Figure 45



Figure 46

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 45 : Travée 8 nord, parement du triforium : trou de boulin bouché à l'aide d'un bloc de craie.
Figure 46 : Travée 5 sud, emplacement d'une jambe de force au-dessus de la grande arcade : bouchage réalisé à l'aide de l'enduit UE1, entraînant des irrégularités dans le tracé du décor.



Figure 47



Figure 48

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 47 : Travée 6 nord, grande arcade : lacune dans l'enduit (UE1) à l'arrière d'une jambe de force.

Figure 48 : Travée 3 nord, parement du triforium, croix inscrite à l'emplacement d'un trou de boulon (côté est).

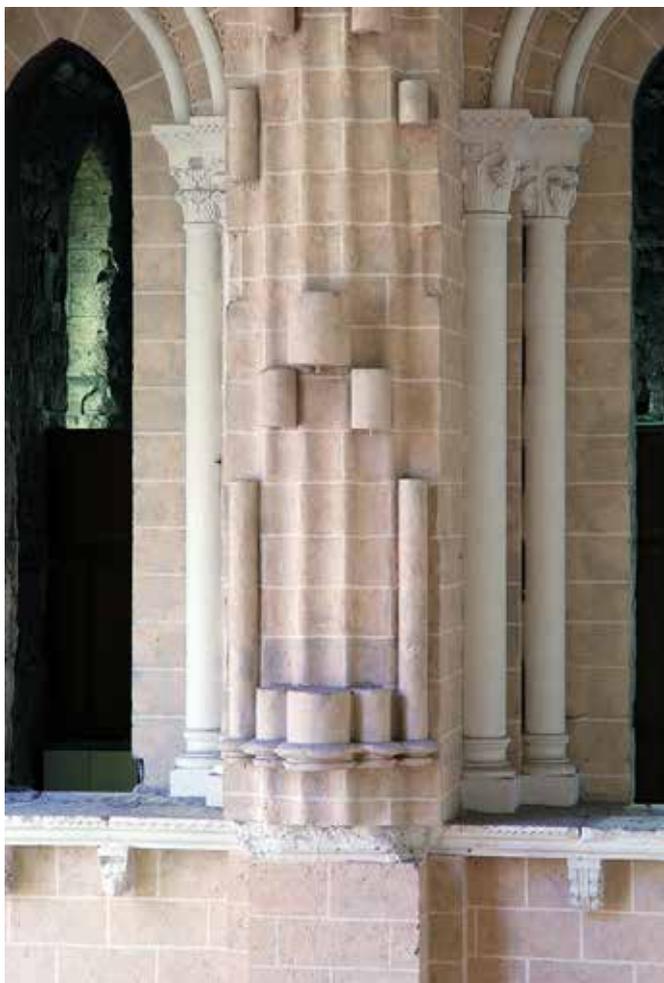
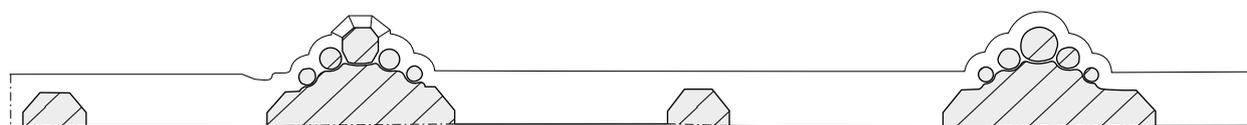


Figure 49



Figure 50



éch. 1/75 : 0 3 m

Figure 51

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 49 : Avant-nef, faisceau de colonnes entre les travées 1 et 2 nord, système de bagues en attente.

Figure 50 : Faisceau de colonnes P_6 nord, niveau du claire-étage.

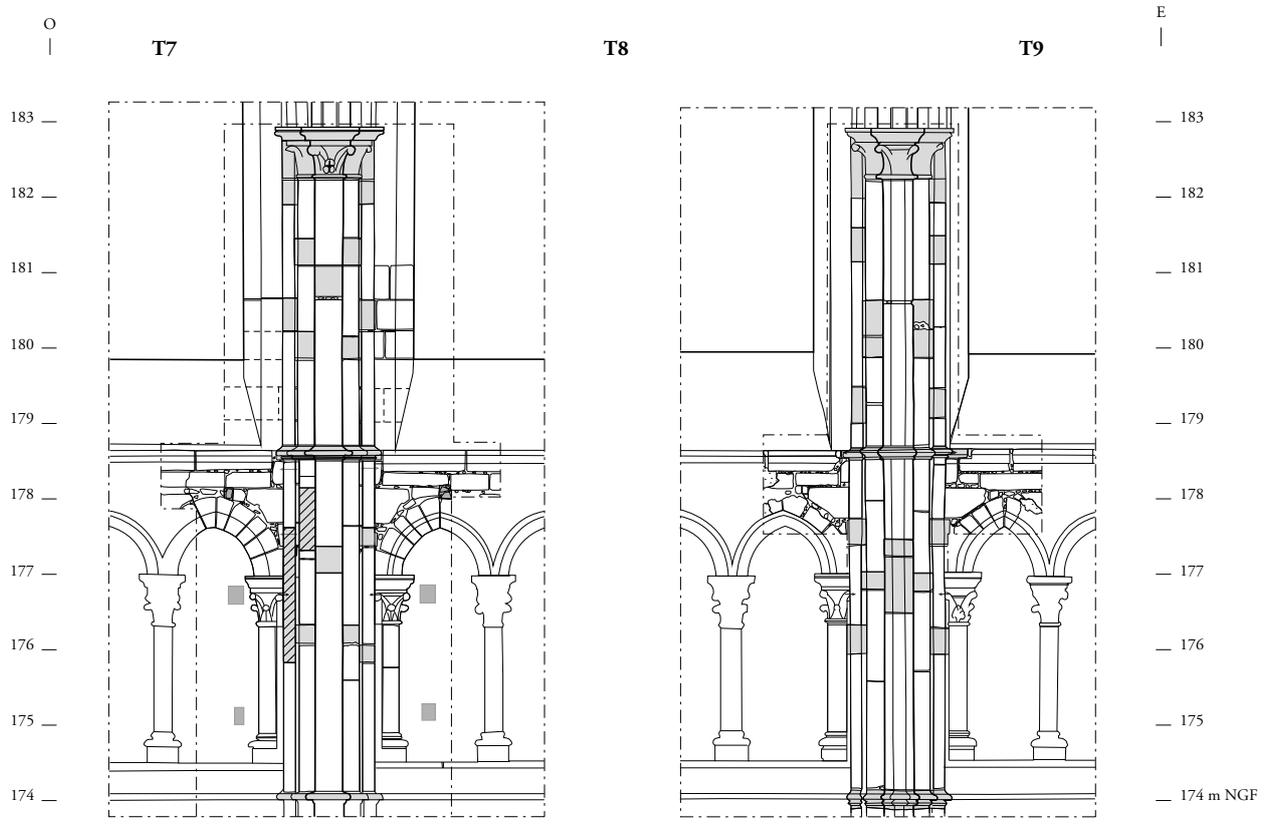
Figure 51 : Extrait de plan au niveau du claire-étage (180,10 m NGF) : détail des faisceaux de colonnes sur une travée – éch. : 1/75.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 52 : Faisceau de colonnes P_5 sud, niveau du triforium.



blocs chaînés au parement
 blocs changés

éch. 1/100 :
0
5m

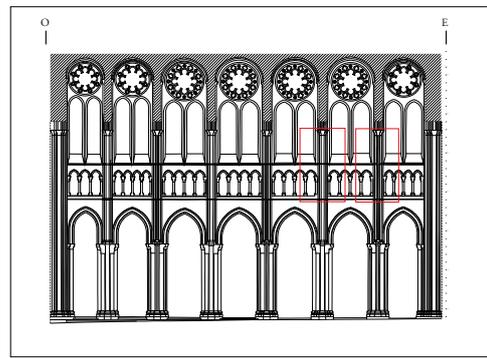
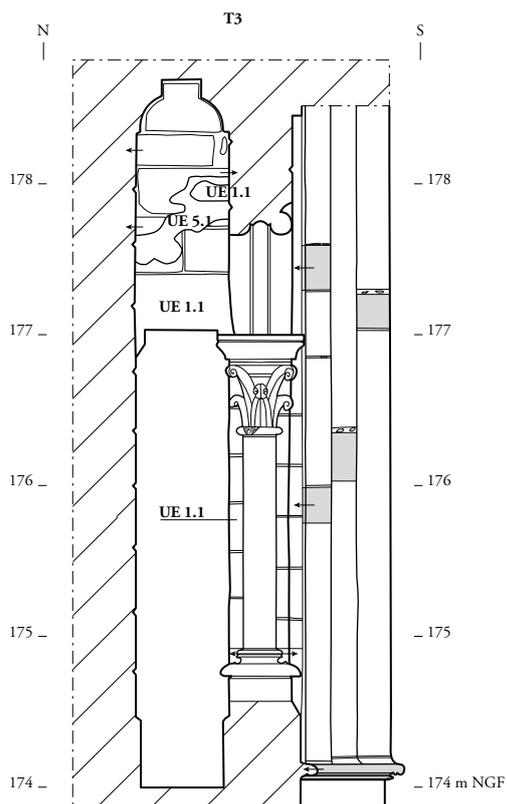


Figure 53 : Faisceaux de colonnes P_6 et P_7 nord au niveau du triforium et du clair-étage : système de bagues en attente des tambours – éch. : 1/100.



■ blocs chaînés au parement

éch. 1/50 : 0 2m



Figure 55a



Figure 55b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 55a : Faisceau de colonnes P_6 nord, petites cales de craie dans un joint.

Figure 55b : Faisceau de colonnes P_4 sud, niveau du triforium, petites cales de briques dans un joint.



Figure 56a



Figure 56b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 56a : Avant-nef, faisceau de colonnes entre les travées 1 et 2 nord, goujons métalliques dans les bagues en attente. Cl. : Tournadre (F), dans MARTIN (P) 2013.

Figure 56b : Avant-nef, faisceau de colonnes entre les travées 1 et 2 nord, goujons métalliques dans les bagues en attente. Cl. : Tournadre (F), dans MARTIN (P) 2013.



Figure 57



Figure 58

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 57 : Pilier P_6 sud : réparation d'un fût de colonne.
Figure 58 : Retombée de voûte R_7 nord, petite cale de bois.



Figure 59



Figure 60

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 59 : Travée 8 nord, ogive (a), intrados du quartier de voûte transversal en craie.
Figure 60 : Travée 9 nord, quartier de voûte Q_25 et ogive (a), craquelures de l'enduit (UE1).



Figure 61



Figure 62

ARCHEODUNUM

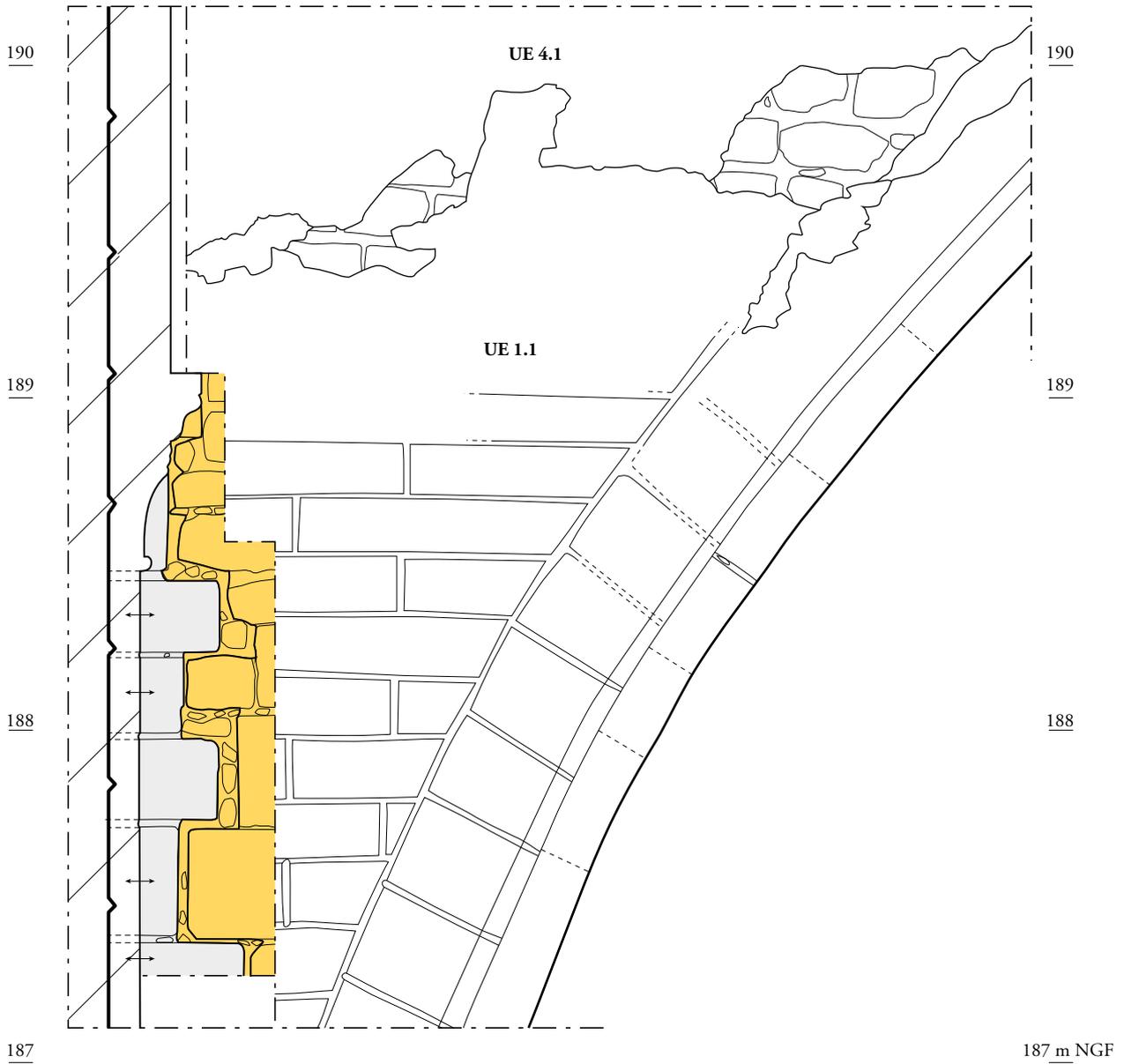
Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 61 : Travée 5 nord, chapiteau est de la retombée de l'arc formeret, craquelures de l'enduit (UE1).
Figure 62 : Travée 8, intrados du quartier transversal nord (Q_21), côté est.

N

S

T8



■ blocs chaînés au parement (1)

■ maçonneries de la voûte (2)

éch. 1/20 : 0 1m

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 63 : Travée 8, intrados du quartier transversal nord (Q_21), côté est - éch. : 1/20.



Figure 64a



Figure 64b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 64a : Travée 4 nord, chapiteau est de la retombée de l'arc formeret, détail d'une balèvre au niveau du tailloir.

Figure 64b : Travée 7 sud, chapiteau est de la retombée de l'arc formeret, détail des balèvres.

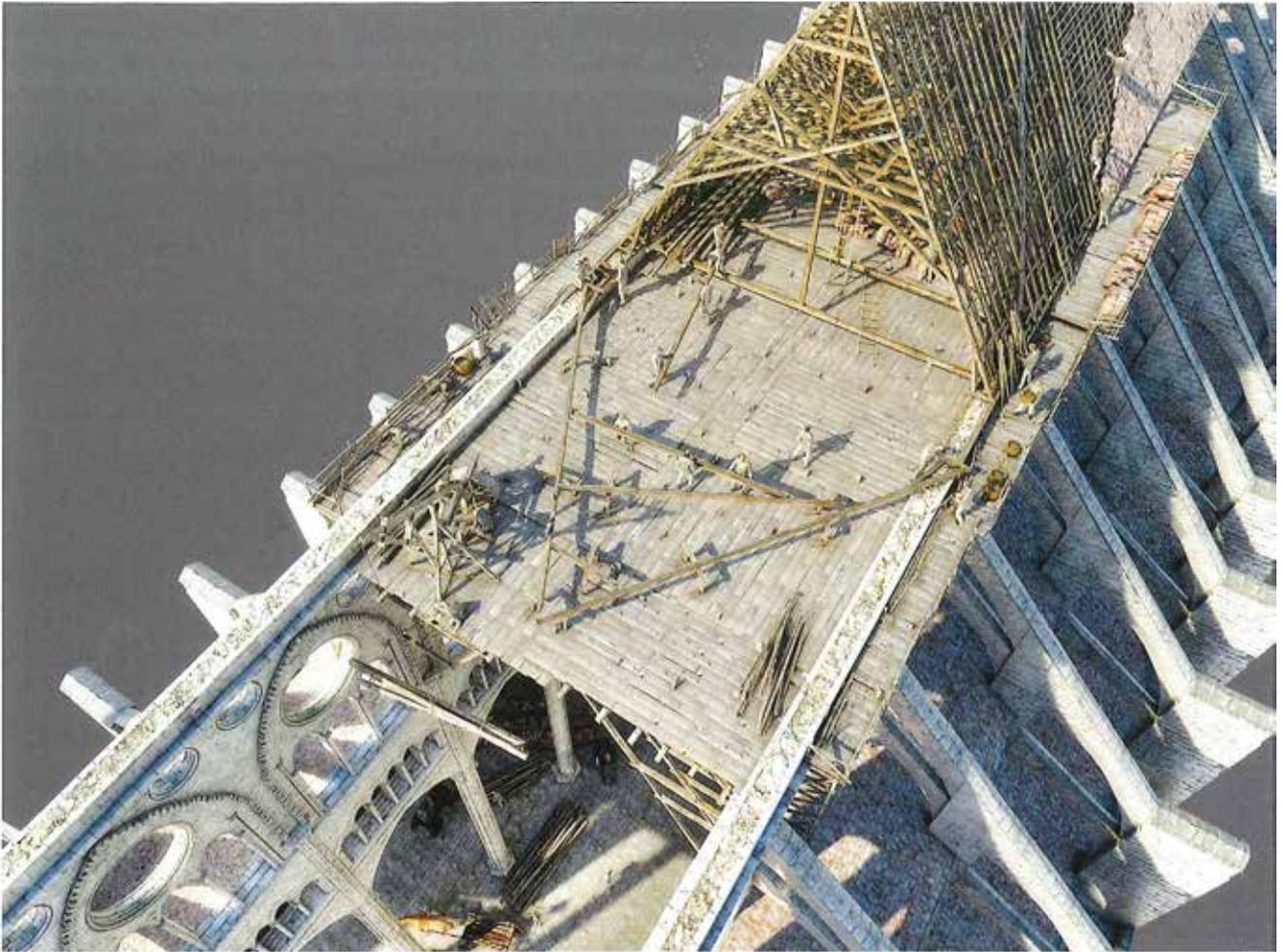


Fig. IV-10 › Les bois sont hissés et stockés sur le plancher de travail pendant qu'une ferme est remontée d'après le marquage des pièces.
[Réalisation Nicolas Nony.]



Figure 66



Figure 67

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 66 : Travée 9 nord, retombée de la voûte R_8, ogive (b), interstice comblé à l'aide de cailloux de craie.
Figure 67 : Travée 9 nord, sommet de la rose, dispositif de calage à l'aide de cailloux à l'extrados de l'arc formeret.



Figure 68



Figure 69

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 68 : Travée 3 sud, intrados du quartier de voûte transversal, pièce de bois en chêne provenant probablement du cintre de la voûte.

Figure 69 : Sommet de l'arc doubleau de la croisée du transept (D_8).



Figure 70



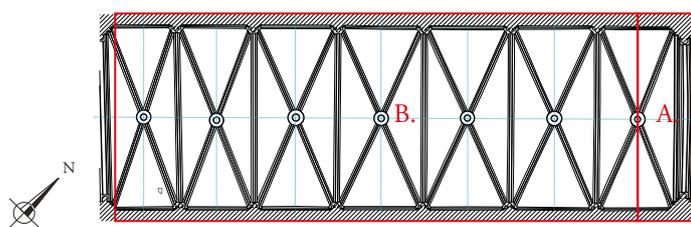
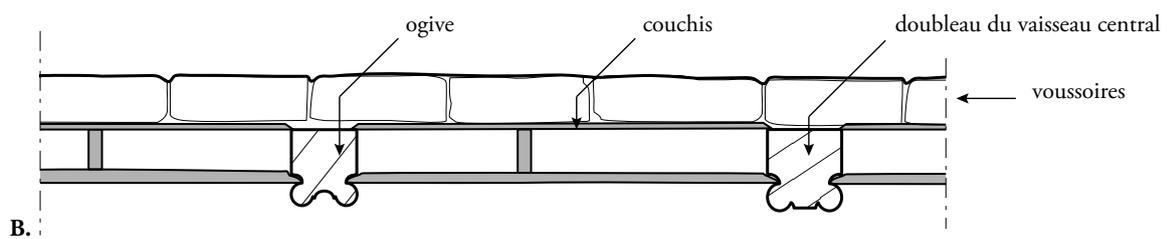
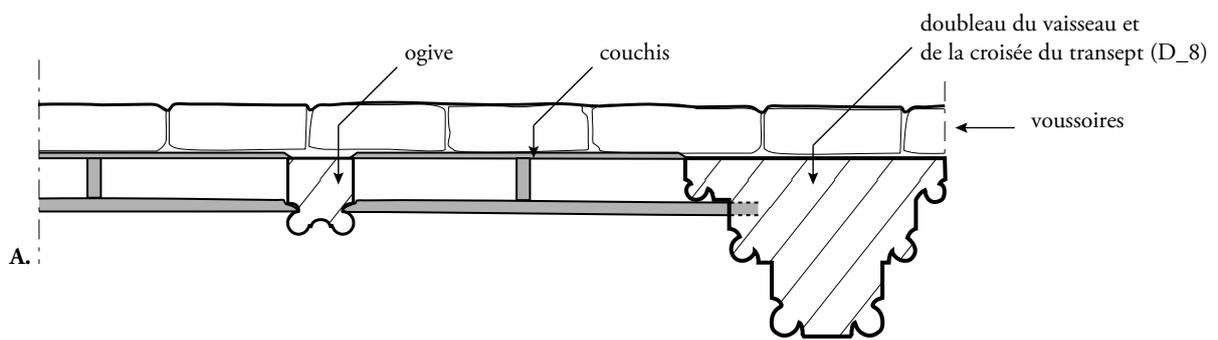
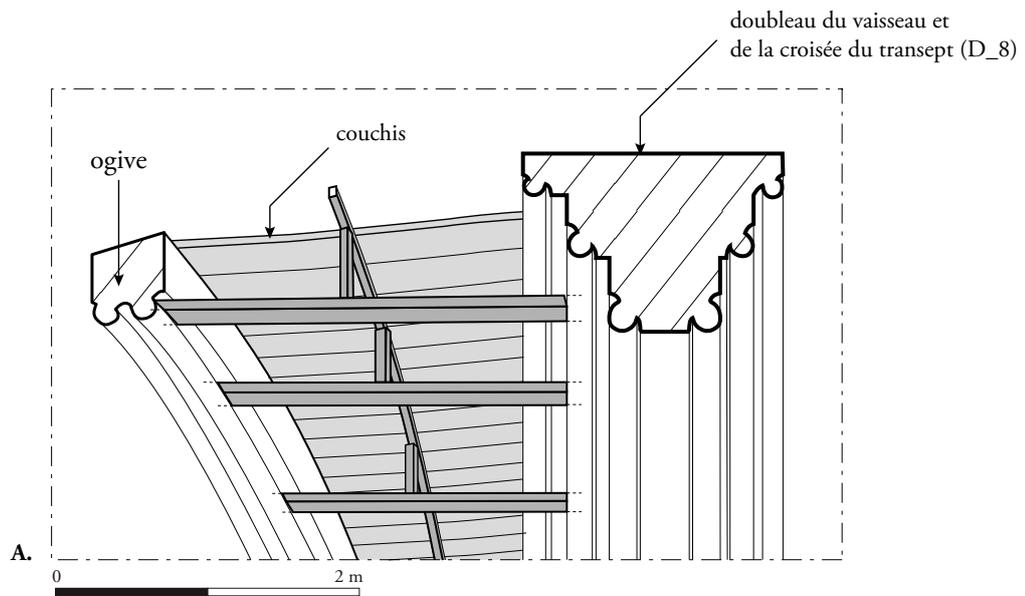
Figure 71

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 70 : Travée 9 sud, arc doubleau de la croisée du transept (D_8), interstice entre les deux arcs supérieurs, comblé à l'aide de petites pierres.

Figure 71 : Travée 9 sud, arc doubleau de la croisée du transept (D_8), ancien scellement d'une pièce de bois.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 72 a : Principe de renfort des couchis mis en place entre les gorges des ogives et des arcs doubleaux – éch. : 1/50 :

- Doubleau de la croisée du transept (D_8) et branches d'ogives de la travée 9 du vaisseau central.
- Doubleaux et branches d'ogives du vaisseau central.





Figure 73

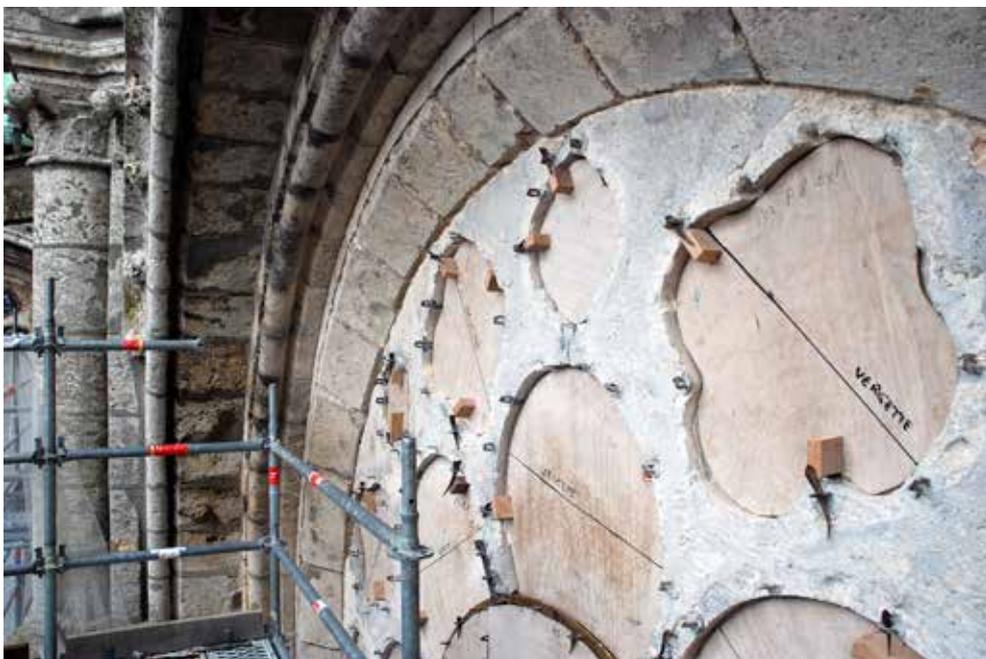


Figure 74

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 73 : Travée 5 sud, vue d'ensemble de la rose.

Figure 74 : Travée 9 sud, parement extérieur : système de maintien des panneaux de verre des quadrilobes à l'aide de pannetons et de clavettes (ici, panneaux de bois protecteurs utilisés pendant le chantier de restauration).



Figure 75



Figure 76

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 75 : Travée 9 sud, parement extérieur, pannetons scellés au plomb servant à maintenir les panneaux de verre des quadrilobes.

Figure 76 : Travée 6 nord, maçonnerie séparant la rose des lancettes, blocs incurvés pour épouser la forme de la rose.



Figure 77



Figure 78

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 77 : Travée 6 nord, maçonnerie de blocage entre la rose et les lancettes.
Figure 78 : Travée 3 sud, plomb au niveau des joints.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 79 : Travée 4 sud, extrados de la rose : cale de montage en bois prises dans le plomb.



Figure 80



Figure 81

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 80 : Travée 5 nord, joint de douelle de la rose, argile provenant d'un nid d'hirondelle.
Figure 81 : Travée 3 sud, joint de douelle de la rose, détail des coulées de plomb successives.



Figure 82



Figure 83

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 82 : Travée 3 sud, joint de douelle de la rose, empreinte de bois provenant du coffrage ayant servi à couler le plomb.

Figure 83 : Travée 5 sud, coulure de plomb dans un joint de la rose, lignes horizontales marquant le nombre de coulures réalisées.



Figure 84



Figure 85

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 84 : Travée 6 nord, rose, réparation au plomb recouverte par l'enduit UE1.

Figure 85 : Travée 4 sud, rose, jonction fine entre le chanfrein et l'intrados de l'arc formeret.

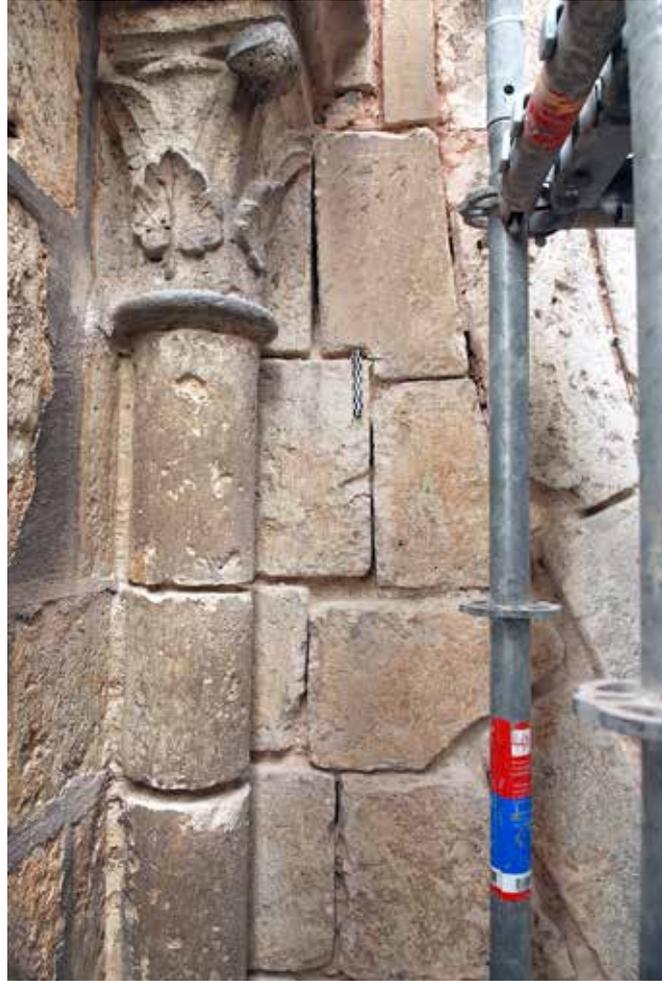


Figure 86



Figure 87

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 86 : Travée 9 sud, parement extérieur, rose, césure entre la colonne de l'arc formeret et la rose.
Figure 87 : Travée 9 nord, parement extérieur, rose, césure entre la colonne de l'arc formeret et la rose.



Figure 88



Figure 89

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 88 : Travée 8 nord, maçonnerie de blocage entre la rose et le parement du mur gouttereau.
Figure 89 : Travée 4 sud, colonnette ouest de la retombée de l'arc formeret, planche à l'arrière du fût.

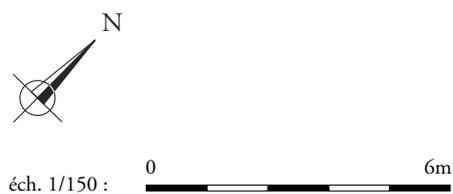
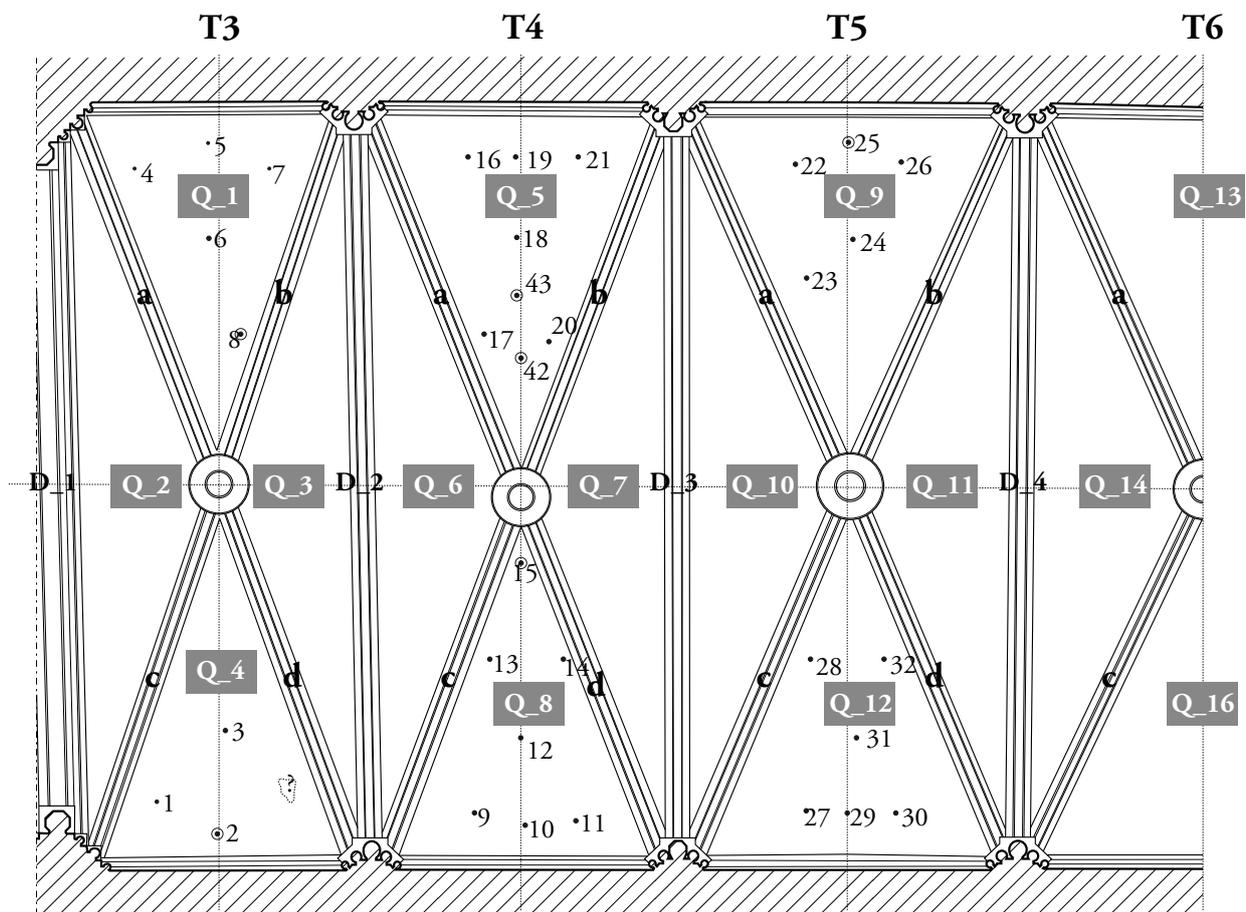




Figure 91



Figure 92

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 91 : Travée 5 sud, quartier de voûte transversal Q_12, vue générale des percements.

Figure 92 : Travée 3 nord, quartier de voûte transversal Q_1, mortier lissé autour d'un percement.



Figure 93



Figure 94

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 93 : Travée 3 sud, quartier de voûte transversal Q_4, perçement P2.
Figure 94 : Travée 4 sud, quartier de voûte transversal Q_8, perçement P15.



Figure 95a



Figure 95b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 95a : Travée 3 sud, cordon mouluré entre le triforium et la grande arcade, traces d'usure de corde dans une réfection du XIX^e siècle.

Figure 95b : Travée 3 sud, cordon mouluré entre le triforium et la grande arcade, traces d'usure de corde dans la pierre de Berchères.



Figure 96



Figure 97

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 96 : Pilier P_6 sud, face nord : perturbation de la colonne engagée nord.

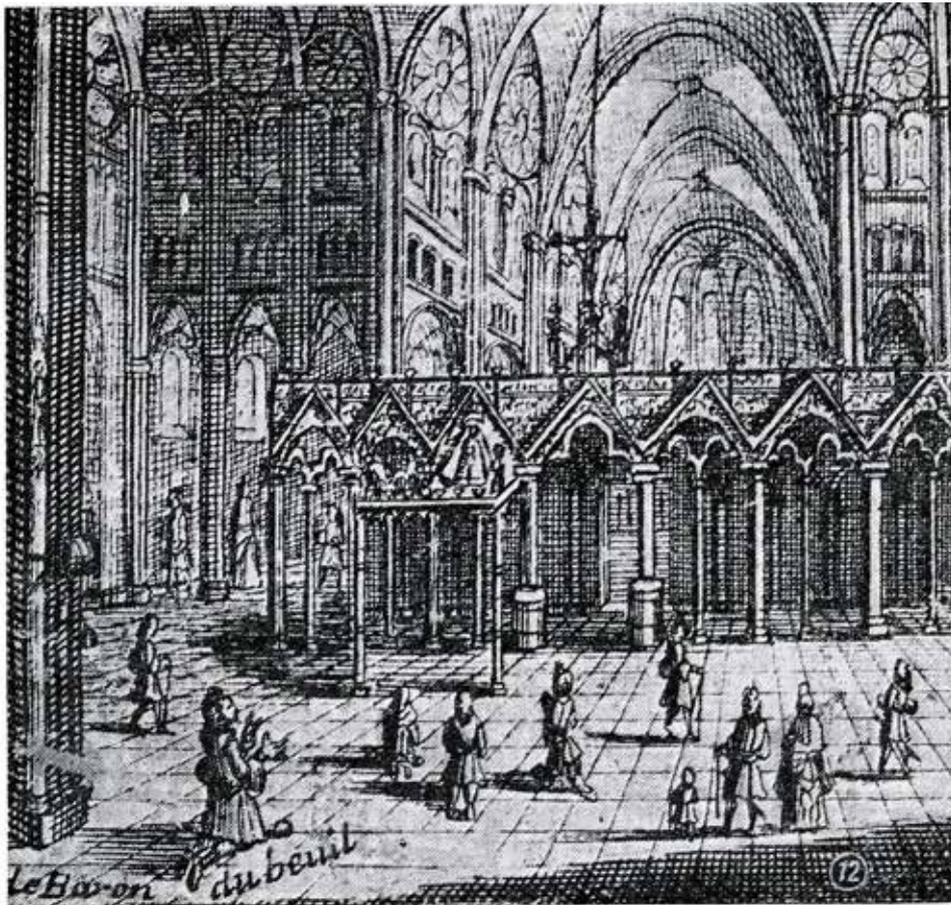
Figure 97 : Pilier 4 nord, perturbation dans la maçonnerie sur la colonne engagée sud, côté ouest.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 98 : Pilier 6 nord, bloc bûché et reprise au niveau de la colonne engagée sud, côté est.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 99 : Gravure de Nicolas de Larmessin, *Le triomphe de la sainte Vierge dans l'église de Chartres*, 1697.
Vignette.



LE LABYRINTHE DE CHARTRES

Unique représentation de la nef de la Cathédrale dans son état ancien, d'après une gravure du XVIII^e siècle, offerte par l'Office de Tourisme de Chartres avec le généreux concours de Claude Chauveau imprimeur.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 100 : Gravure de J.-B. Rigaud, *Le labyrinthe de Chartres*, XVIII^e siècle.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 101 : Détail de l'UE5.1 sous l'UE1, lancettes du clair-étage sud – travée 3.



Figure 102

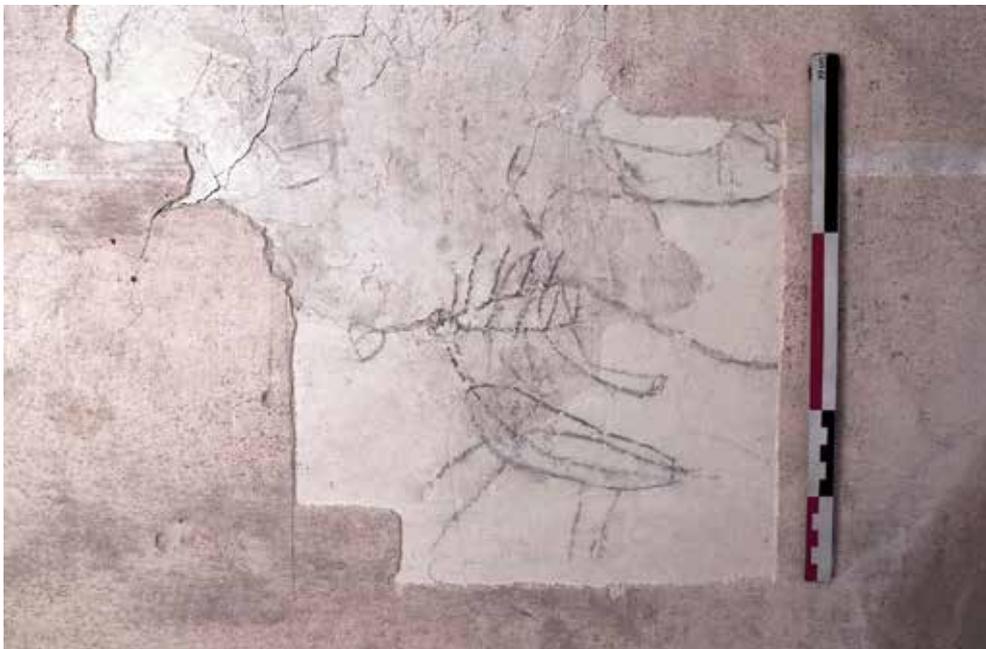


Figure 103

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 102 : Stratigraphie des revêtements sur le mortier de construction : UE 5.1 puis UE 1 (mortier beige teinté dans la masse) – travée 4, triforium nord.

Figure 103 : Graffiti sur l'UE5.1, mur de fond de galerie du triforium nord - travée 8.



Figure 104



Figure 105

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 104 : Graffiti au fusain sur l'UE5.1, mur de fond de galerie du triforium - travée 7.

Figure 105 : Enduit UE1 recouvrant la sculpture du chapiteau de retombée des ogives - travée 4 sud, côté ouest.



Figure 106



Figure 107

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 106 : Crochet fracturé et repris au mortier de l'UE1 – chapiteau de retombée des ogives entre les travées 3 et 4 nord.

Figure 107 : Cordon mouluré fracturé, recollé à l'aide de résine puis recouvert par l'enduit UE1 - faisceau de colonnes entre les travées 3 et 4 sud (P_2).



Figure 108



Figure 109

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 108 : Détail de la texture gravillonneuse de l'UE1.1 et incision préparatoire horizontale - travée 6 sud, clair-étage.

Figure 109 : Empreinte de truelle à la surface de l'UE1 – travée 7, quartier de voûte transversal nord.



Figure 110



Figure 111

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 110 : Détail de la texture fine de l'UE1.2 à l'intrados de la grande arcade - travée 5 sud.

Figure 111 : Détail de la texture fine de l'UE1.3 et incision préparatoire au tracé des faux-claveaux de la rose - clair étage sud, travée 3.



Figure 112



Figure 113

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 112 : Détail de la jonction entre l'UE1.1 en travée 6 (mortier granuleux) et l'UE1.3 en travées 5 (mortier fin), au niveau de l'arc doubleau.

Figure 113 : Traces d'un premier décor tracé puis effacé de l'UE1 et tracés préparatoires au cordeau (peinture rouge) - travée 5 nord, fond de galerie du triforium.

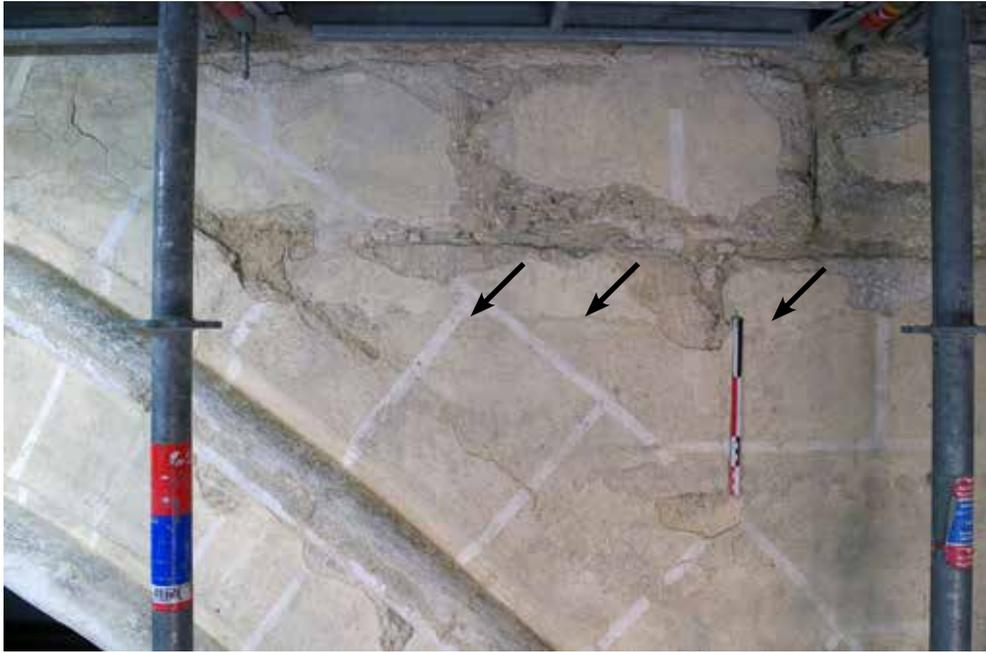


Figure 114



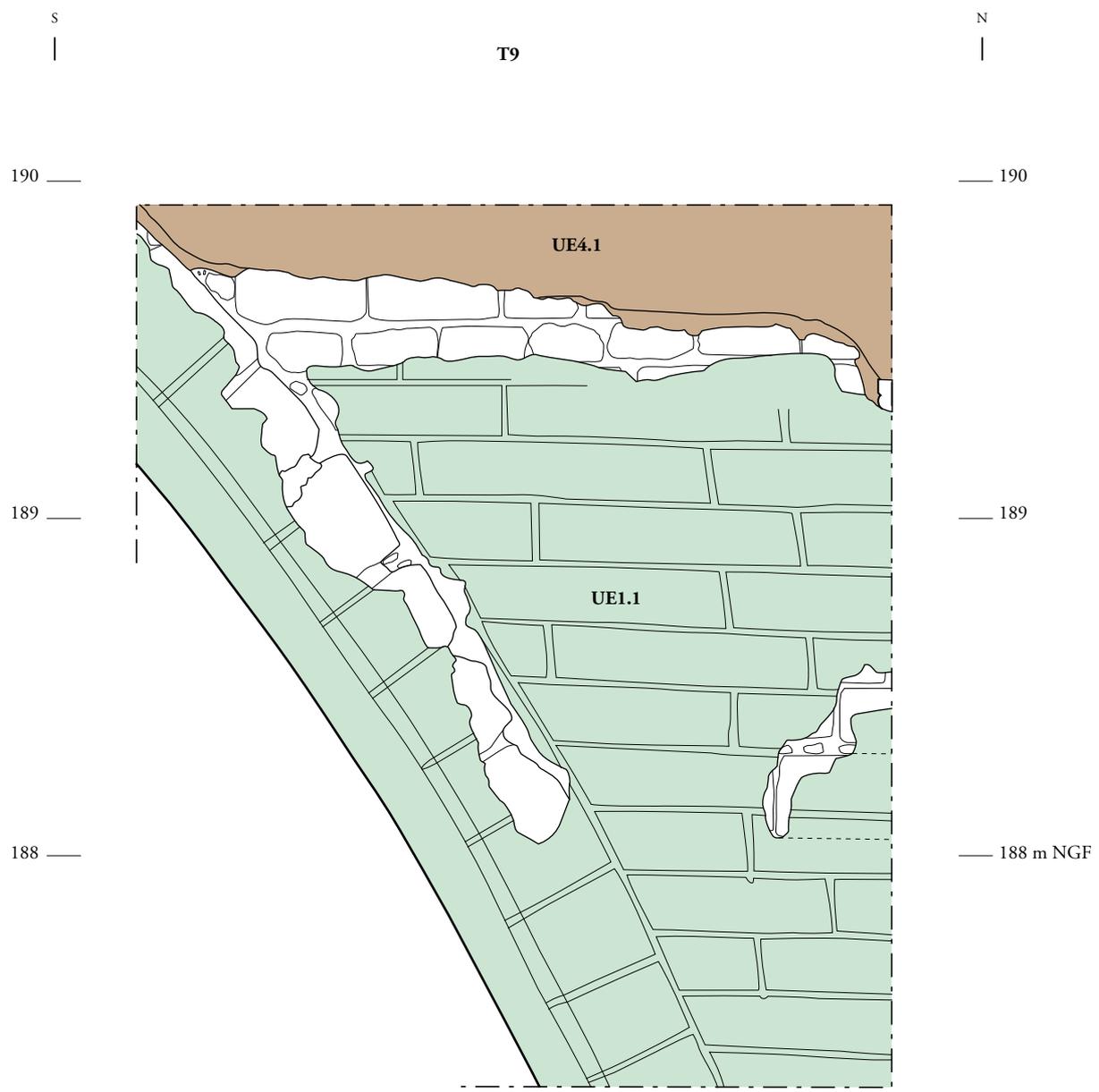
Figure 115

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 114 : Vue générale de la pontate à l'ouest de la grande arcade de la travée 5 sud (UE1).

Figure 115 : Négatif d'une jambe de force au-dessus de la grande arcade : départ du tracé de faux-joint contre l'arrêt vertical du mortier (UE1) - travée 7 nord.

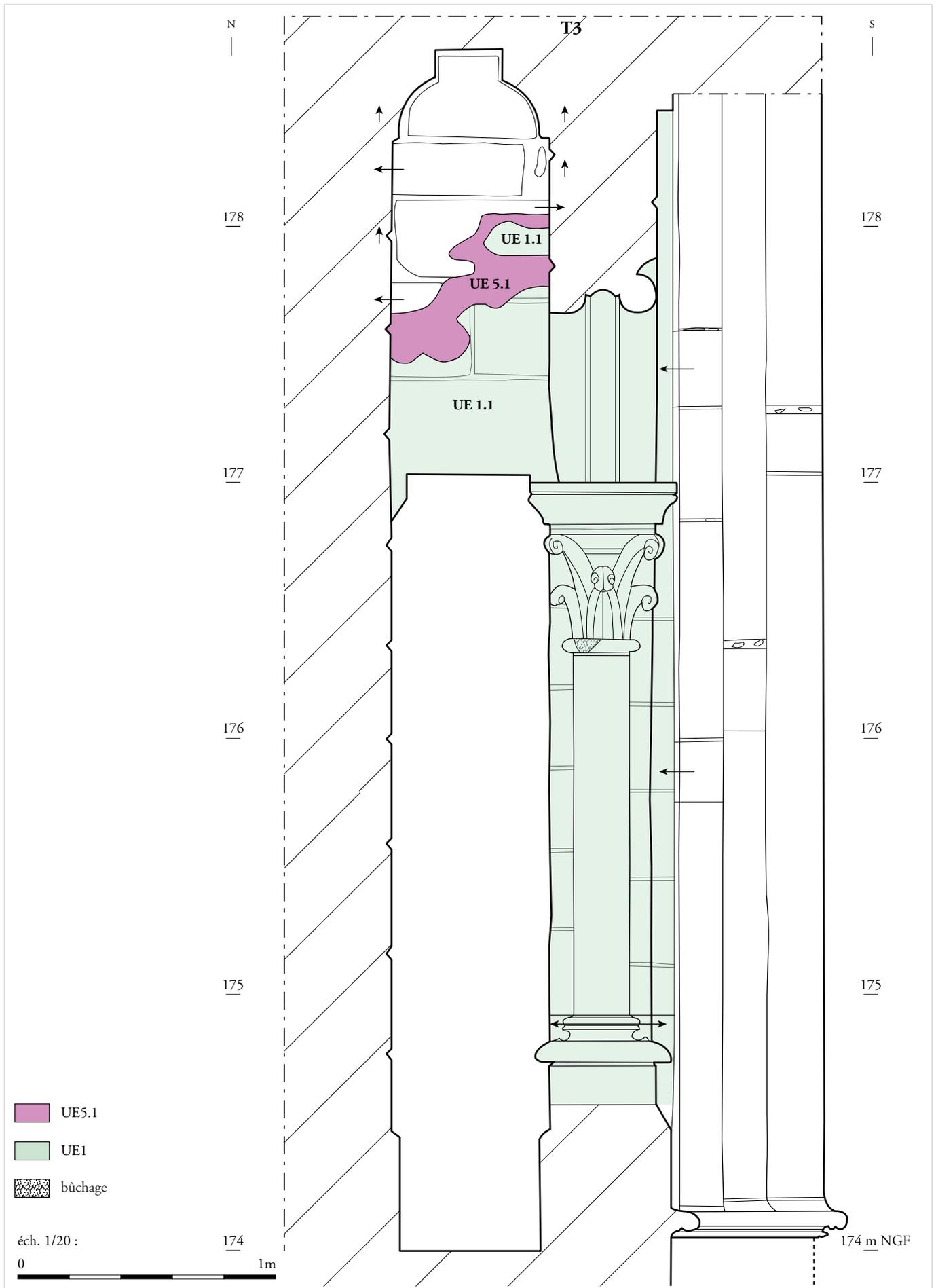


 enduit

 UE4.1

 UE1.1

éch. 1/20 :  0 1m



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 117 : Travée 3 nord : coupe nord-sud de la galerie du triforium - éch. : 1/20.



Figure 118



Figure 119

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 118 : Trace de coulure de badigeon blanc de l'UE1 ayant été essuyée ; gouttelettes rouges provenant d'un tracé préparatoire au cordeau – cordon mouluré au-dessus des grandes arcades, travée 5 sud.

Figure 119 : Incision préparatoire effectuée par erreur, épargnée par le tracé du faux-joint - travée 3 sud, clair-étage.



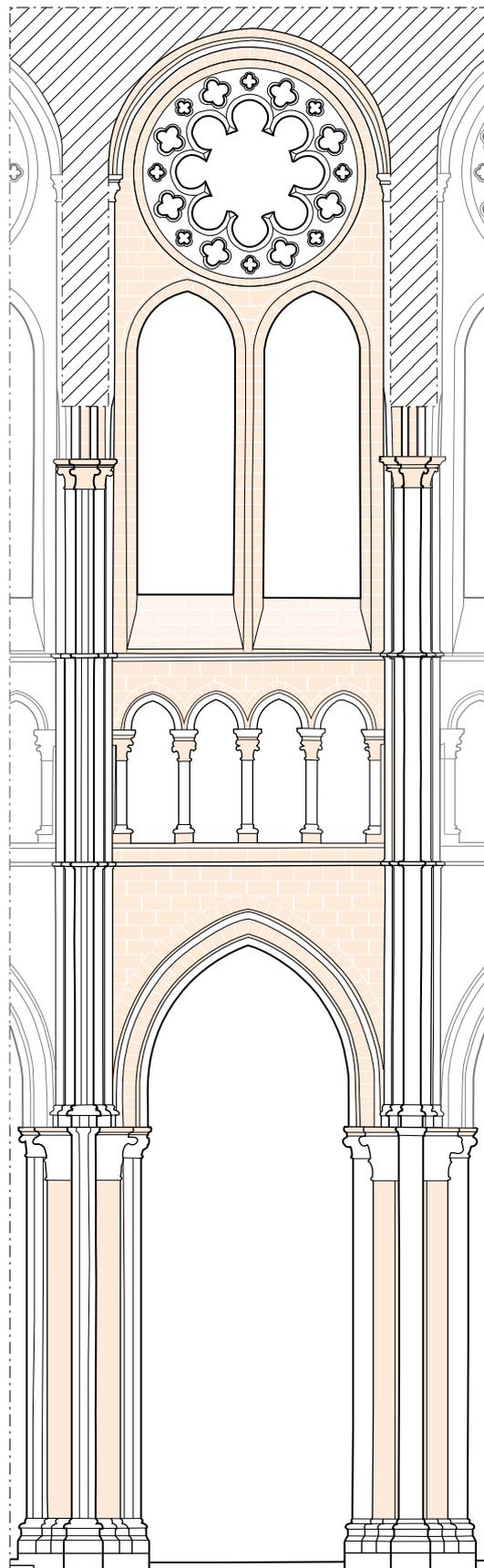
ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 120 : Chevauchement des faux-joints blancs au niveau des faux-claveaux - travée 5 sud, voutain transversal.

O

E



éch. 1/150 : 0 6m

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 121 : Proposition de restitution du principe de décor UE1 sur une travée du vaisseau central - éch. : 1/150.



Figure 122



Figure 123

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 122 : Vue générale du décor de l'UE1 à l'est de la grande arcade - travée 6 sud.

Figure 123 : Décor de l'UE1 côté est de la rose – travée 6 sud.



Figure 124



Figure 125

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 124 : Vue générale de l'UE1 et du décor de fleurs de lys au-dessus des arcs du triforium.
Faux-appareil sur le cordon mouluré – travée 4 nord.
Figure 125 : Décor de l'UE1 sur les chapiteaux du pilier ouest de la travée 4 nord.



Figure 126



Figure 127

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 126 : Vue générale de l'UE1 et des cercles peints au-dessus des arcs du triforium – travée 3 nord.
Figure 127 : Enduit beige recouvrant partiellement une fleur de lys (UE1) – travée 4, quatrième motif en partant de l'ouest.



Figure 128



Figure 129

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 128 : Décor UE2, dont la couleur varie du rose/rose-orangé à l'orange selon l'épaisseur de couche picturale conservée - travée 6, grandes arcades nord, intrados côté est.

Figure 129 : Correspondance entre les faux-joints de l'UE2 (à gauche) et de l'UE1 (à droite) - travée 6 sud, clair-étage à l'ouest des lancettes.



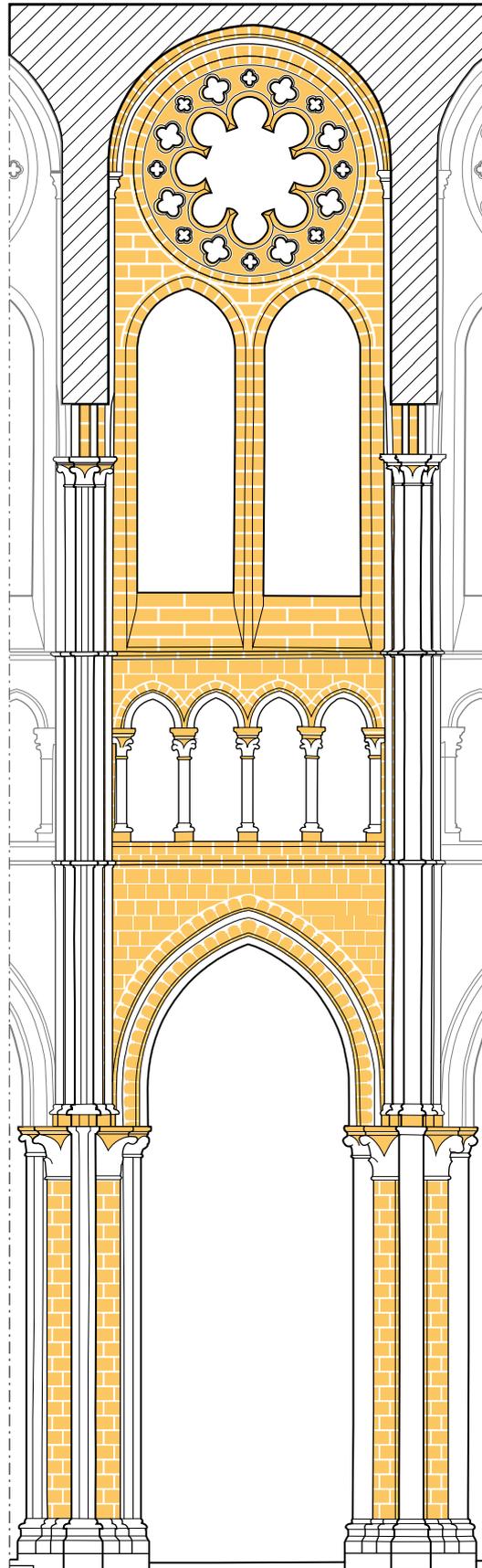
ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 130 : Couleure du badigeon blanc des faux-joints de l'UE2 - travée 4, quartier de voûte transversal est.

O

E



éch. 1/150 : 0 6m

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 131 : Proposition de restitution du principe de décor UE2 sur une travée du vaisseau central - éch. : 1/150.



Figure 132



Figure 133

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 132 : Faux-appareil de l'UE2 au niveau du parement sous la rose – travée 6 sud.

Figure 133 : Décor de l'UE2 sur un chapiteau de pilier : couche rose-orangée dans le fond de la corbeille, badigeon blanc sur les feuilles - travée 5 sud, pilier est (P_4).



Figure 134

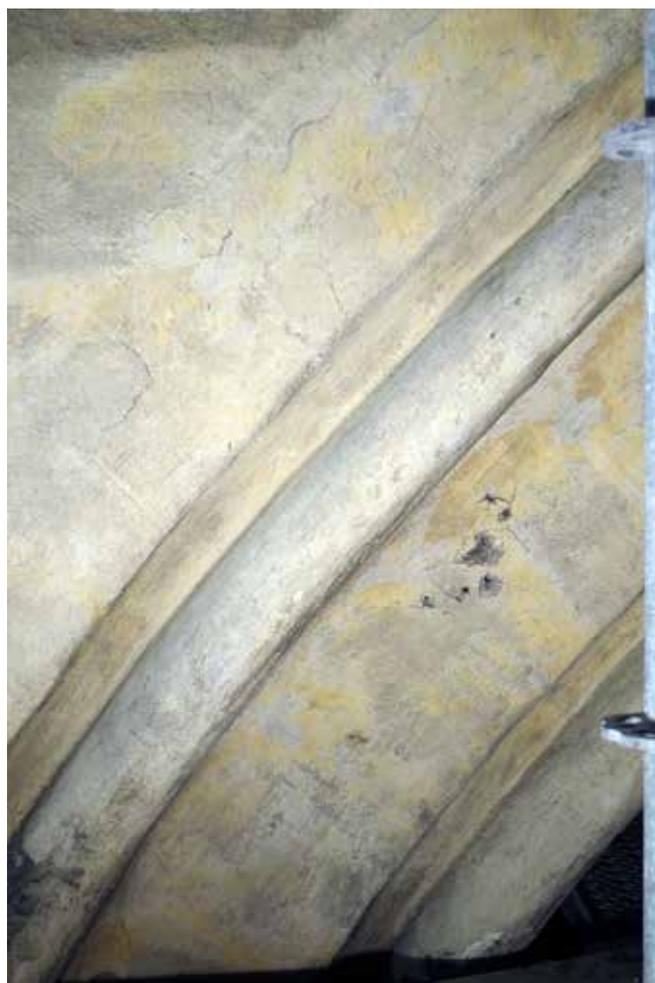


Figure 135

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 134 : Faux-appareil de l'UE2 sur le noyau du pilier ouest de la travée 4 nord (P_2).
Figure 135 : Décor « fantaisiste » de l'UE2 sur le front d'une grande arcade - travée 7 sud.



Figure 136



Figure 138

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 136 : Décor « fantaisiste » de l'UE2 sur le front d'une grande arcade : détail de coulures du badigeon blanc - travée 6 sud, grandes arcades côté est.

Figure 138 : Église Saint-Vaast à Saint-Vaast-de-Longmont (60), décor peint sur l'arc de la baie axiale.
Auteur : Pierre Poschadel.



Figure 140



- ← UE1 : faux-joint blanc
- ← UE2 : faux-joint blanc
- ← UE3 : négatif de faux-joint rouge

Figure 141

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 140 : Faux-joint rouge de l'UE3 appliqué à même la pierre dans le fond de galerie du triforium - travée 8 nord.

Figure 141 : Faux-joints des UE1, 2 et 3 à l'intrados des grandes arcades - travée 4 sud, retombée ouest.



Figure 142



Figure 143

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 142 : Badigeon beige-jaune UE7 (entre les UE2 et 3) - travée 5 nord, intrados des grandes arcades, retombée est.

Figure 143 : UE6 (faux-joints rouges sur fond blanc) et UE4.1 (faux-joints gris sur fond brun-jaune) travée 8 sud, quartier de voûte transversal.



Figure 144



Figure 145

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 144 : Rose de la travée 5 sud, recouverte par l'UE14.

Figure 145 : Vue générale des colonnettes polychrome du triforium – travée 7 nord, vue depuis l'est.



Figure 146



Figure 147

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 146 : Décor de faux-marbre rouge sur rouge-bordeaux (UE11) - Travée 5 sud, colonnette (b) du triforium.

Figure 147 : Décor de faux-marbre vert sur noir (UE11) - travée 5 sud, colonnette (a) du triforium.



Figure 148



Figure 149

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 148 : Décor de faux-marbre rose sur vert pâle (UE11) - travée 9 nord, colonnette (c) du triforium.
Figure 149 : Décor de faux-marbre rose sur jaune-orange (UE11) - travée 5 nord, colonnette (d) du triforium.



Figure 150



Figure 151

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 150 : Décor de faux-marbre vert sur rose (UE11) - travée 4 nord, colonnette (e) du triforium.

Figure 151 : Sur une colonnette du triforium, couche blanche s'intercalant entre les deux couches picturales verte et rose (UE11), et localisation du prélèvement P107 - travée 4 sud, colonnette (c).



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 152 : Décor de faux-marbre rouge sur rouge-bordeaux : couleur orange vif de la couche picturale supérieure (minium ?) (UE11) - travée 4 sud, colonnette (e) du triforium.



Clé 7



Clé 8



Clé 3



Clé 4



Clé 9



Clé 6

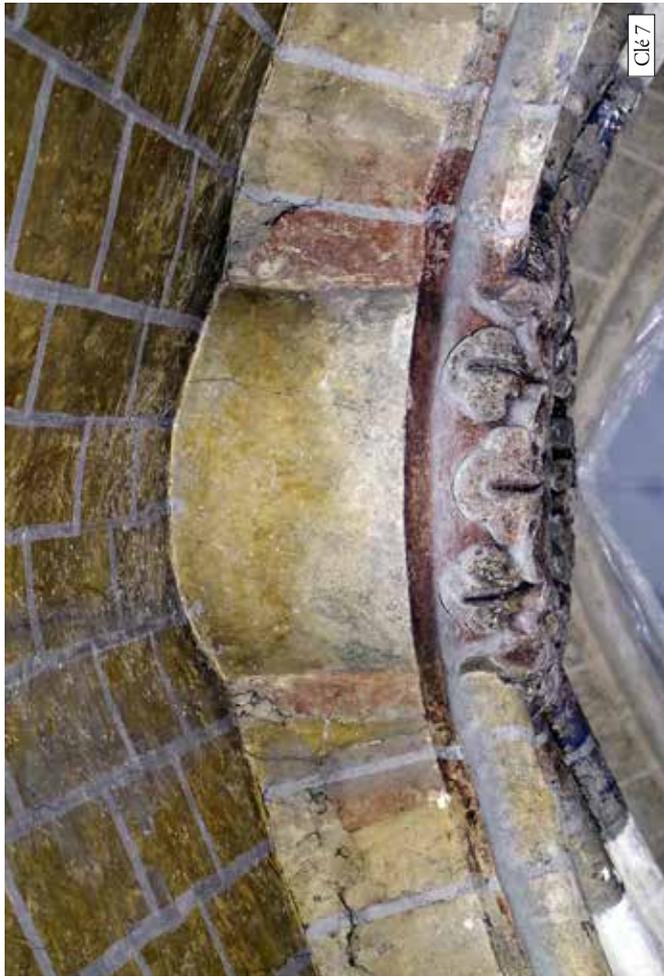


Clé 5

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame - Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 153 : Clefs de voûtes 3 à 9 : vues générales des couronnes feuillagées.





ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame - Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 154 : Cléfs de voûtes 3 à 9 : vues générales des fûts.



Figure 155



Figure 156

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 155 : Clef 3, feuilles de la couronne intérieure : détail des deux feuilles traitées en bichromie rouge et verte (UE9).

Figure 156 : Clef 3, dégradé chromatique sur une feuille de la couronne sculptée (UE9).



Figure 157



Figure 158

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 157 : Faux-joint de l'UE1 sous les décors polychromes UE9 (couche picturale rouge vif) et UE10 – clef 5, ogive nord-ouest.

Figure 158 : Couche picturale rouge sur le tailloir et l'abaque dans la travée 9 nord du triforium, colonnette (a), (UE11).



Figure 159



Figure 160

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 159 : Tracé préparatoire rouge au niveau de la frise de triangles inversés (UE10) – clef 7.

Figure 160 : Tracé préparatoire rouge sous une fleur dorée (UE10) – clef 6, gorge à profil segmentaire de l'ogive sud-est.



Figure 161



Figure 162

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 161 : Clef 4, motif de trois rangées de plumes (aile ?) dans un cavet : elles sont cernées de gris et présentent un dégradé de gris-argenté, rose, puis gris-bleuté, sur un fond rouge (UE10) - face ouest de l'ogive nord-ouest.
Figure 162 : Clef 6, fruit doré sur lequel apparaissent des éclaboussures de rouge correspondant au fond de la couronne (UE10).

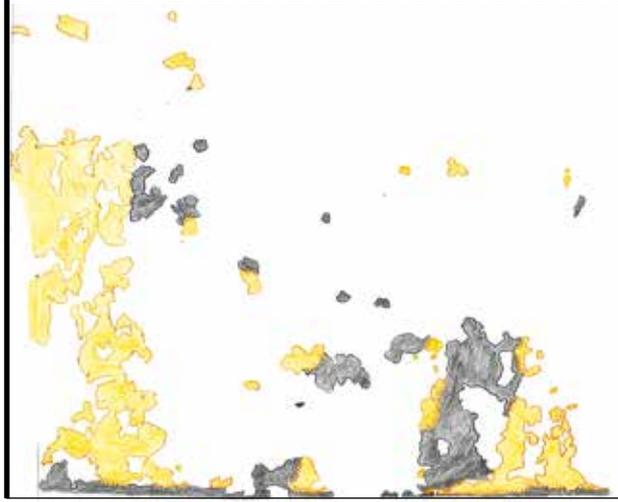
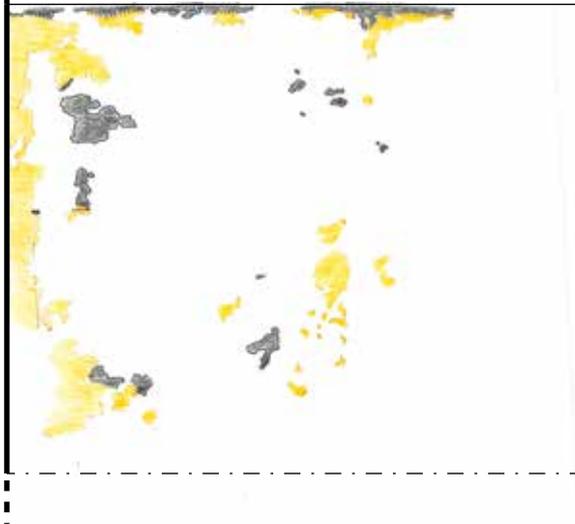
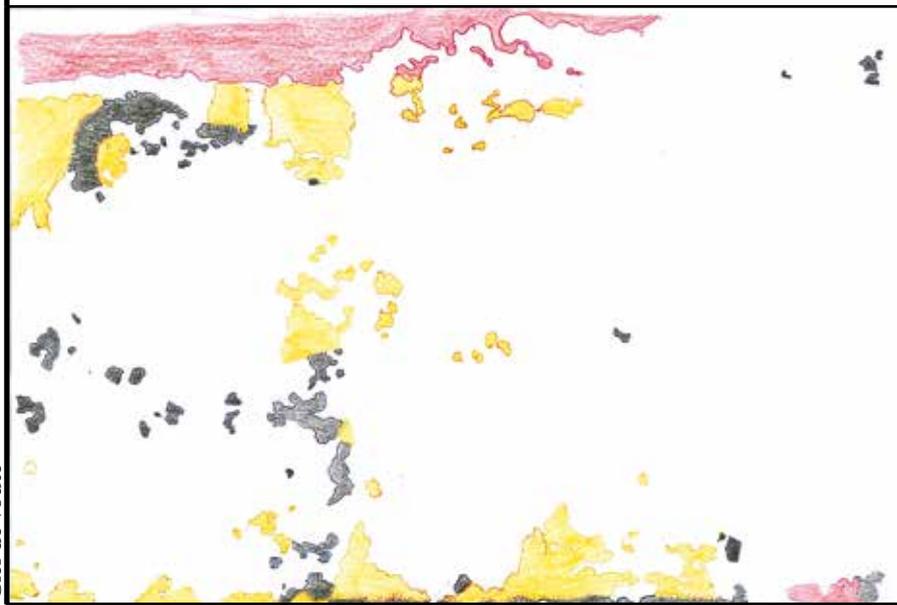


ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 163 : Clef 7, vue générale de la polychromie sur le départ d'ogive sud-est.

Clef de voûte



Ogive nord-est, tore ouest

Ogive nord-est, tore est



Ogive sud-est, tore est

--- Limite de relevé

— Limite du motif

éch. 1/5 : 0 25 cm

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 164 : Clef 3, relevé de la polychromie (UE10) sur trois tores : « d'or au lion de sable » ? - éch. : 1/5.

Clef 3 : Armes représentant un lion noir sur fond doré ?



Cathédrale de Chartres, clef de voûte de la quatrième travée de chœur, armes du duc de Brabant
Source : *Bulletin Monumental 2011, p.37*



Armorial et traité d'héraldique, 3e quart du XV^e siècle
Source : *mandragore.buffr*

Clef 4 : Armes des rois de France, avant 1376 : d'azur semé de fleurs de lys d'or



Cathédrale de Chartres, clef de voûte du rond-point, armes des rois de France
Source : *Bulletin Monumental 2011, p.36*



Armes de France ancienne
Source : *rôle d'armes de Zurich, 1330,1345*

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 165 : Éléments de comparaison et d'interprétation des motifs héraldiques des clefs de voûte 3 et 4.



Clef 3, face est du fût, relevé de la fleur la plus au nord (à droite sur la photo)



Clef 3, face est du fût



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 167 : Fût de la clef 3, goutte rouge provenant de la frise de triangles inversés recouvrant le fond bleu (UE10) - face orientale.



Figure 169



Figure 170

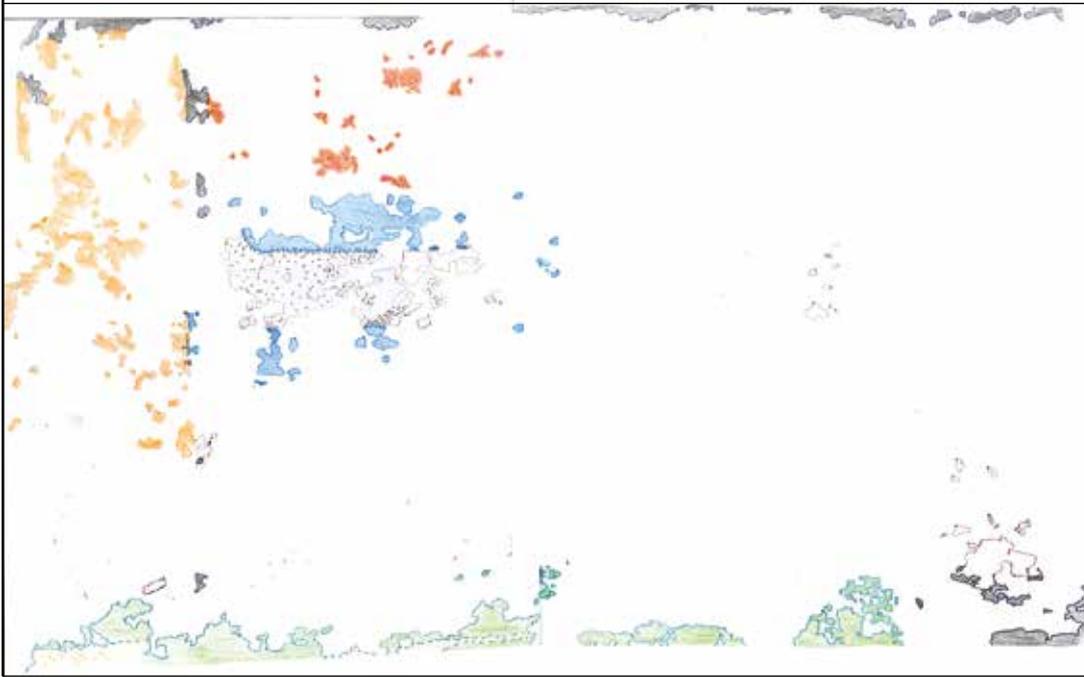
ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 169 : Fût de la clef 4, motif d'oves dorés cernés de noir, sur fond rouge (UE10) dans le cavet – face ouest.

Figure 170 : Fût de la clef 4, motif de feuilles grasses dans le cavet (UE10) – face est.

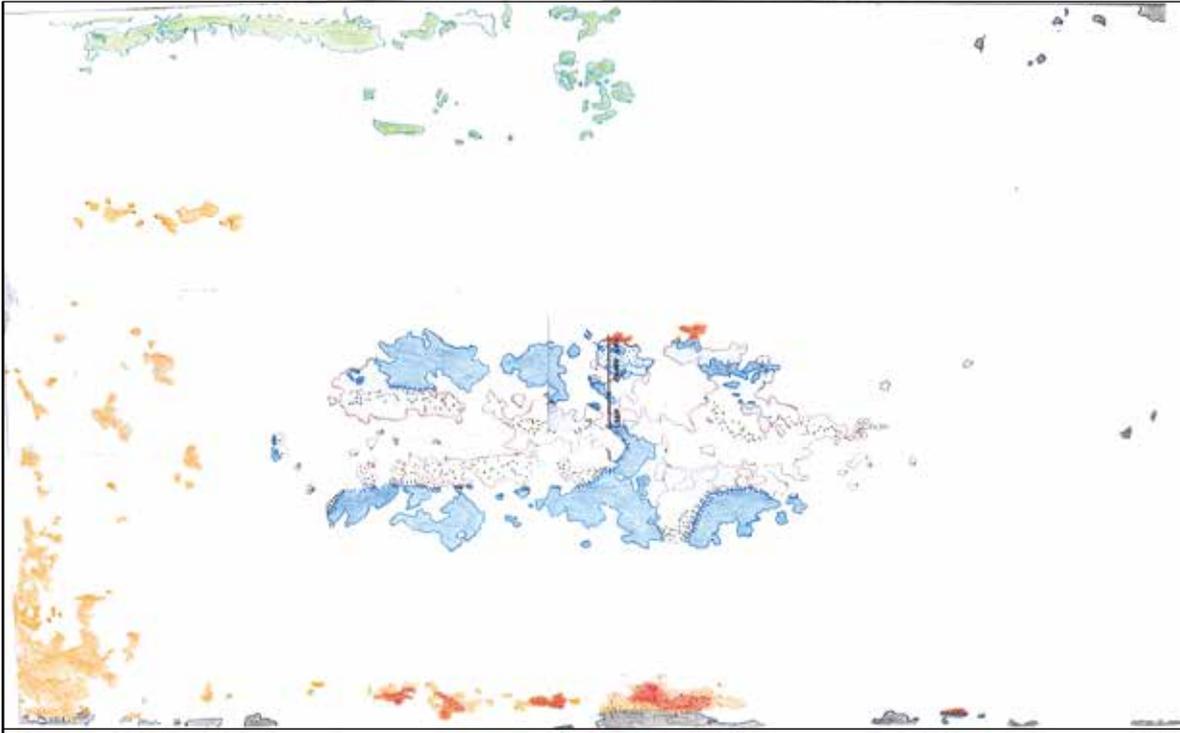
Clef de voûte

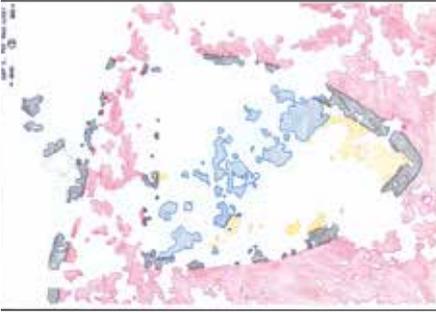


Clef 5, ogive nord-ouest, tore ouest

éch. 1/5 : 0 25 cm

Clef 5, ogive nord-ouest, tore est :



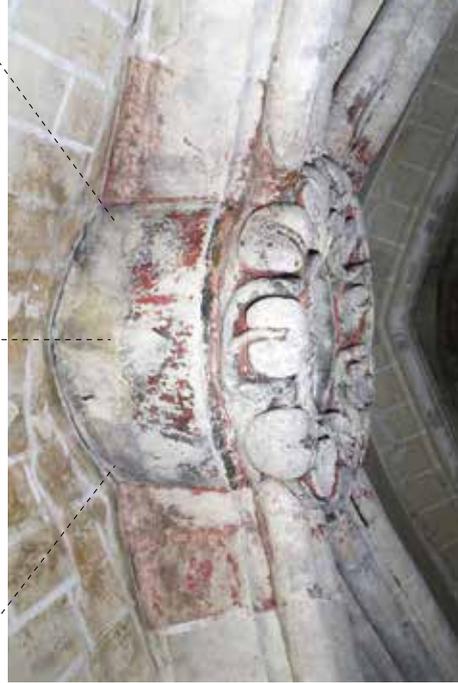
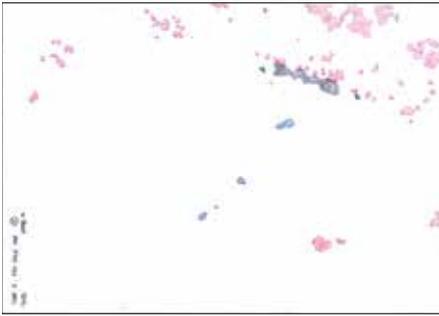


Clef 5, face ouest du fût

éch. 1/5 : 0 25 cm

ARCHÉODUNUM
Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 172 : Clef 5, relevé de la polychromie (UE10) sur la face ouest du fût : trois écus cernés de noir, sur fond rouge - éch. : 1/5.



Clef 5, face est du fût

éch. 1/5 : 0 25 cm

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 173 : Clef 5, relevé de la polychromie (UE10) sur la face est du fût : trois écus cernés de noir, sur fond rouge - éch. : 1/5.

Clef 5 : Ecu central représentant les armes de l'Empire ?



Cathédrale de Chartres, clef de voûte de la première travée de chœur, armes du Saint Empire romain germanique : « d'or à l'aigle de sable » .
Source : Bulletin Monumental 2011, p.36

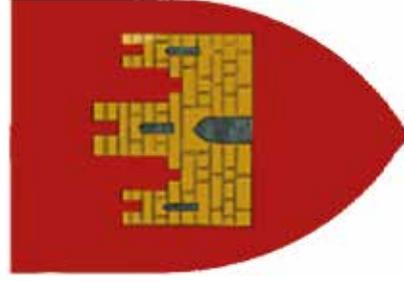


Armes du Saint Empire romain germanique
Source : rôle d'armes de Zurich, 1330,1345

Clef 6 : Armes de Castille ?



Cathédrale de Chartres, clef de voûte de la première travée de chœur, armes de Castille : " de gueule semé de châteaux d'or, ouverts d'azur " .
Source : Bulletin Monumental 2011, p.36



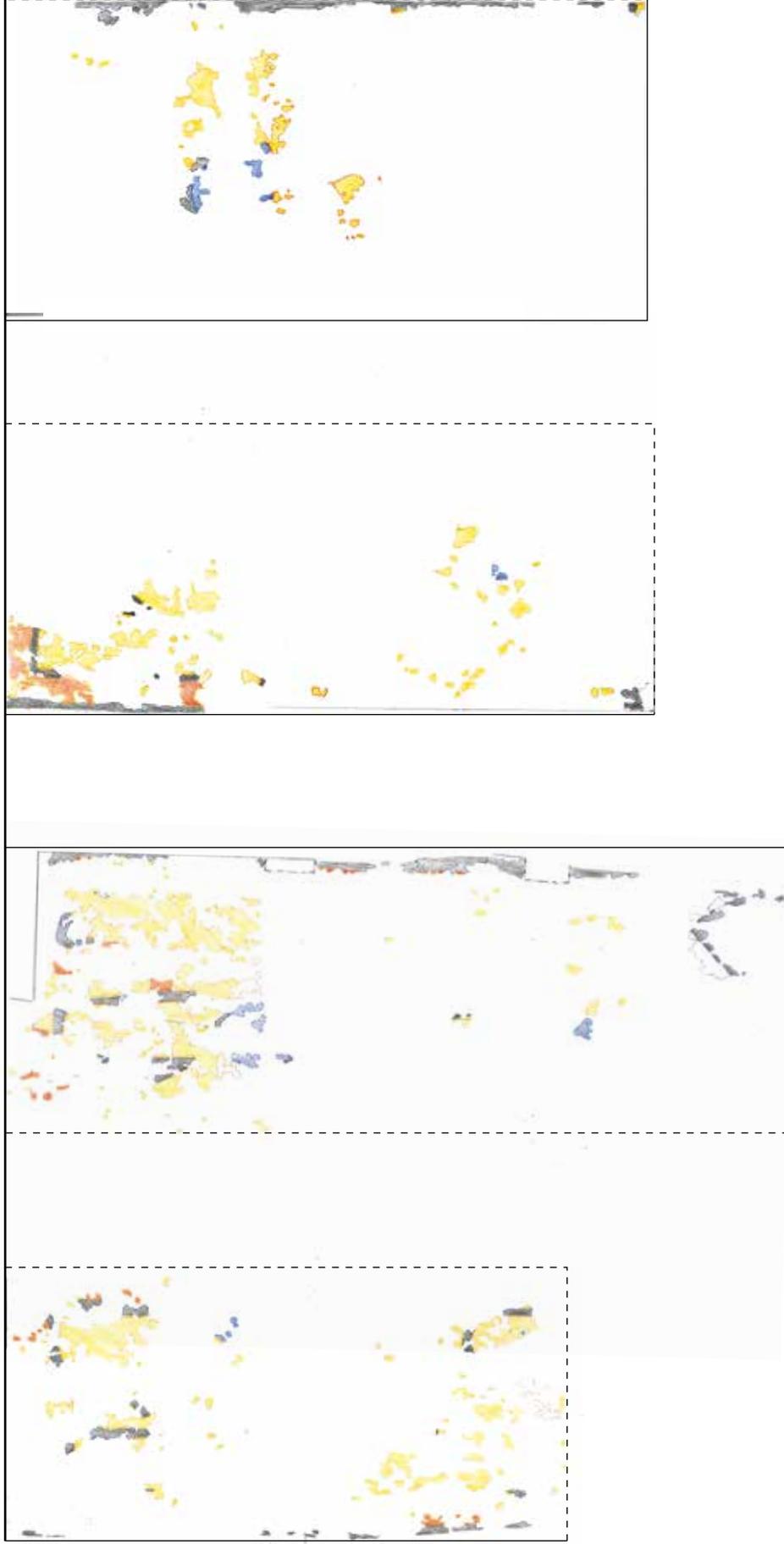
Exemple d'un château représenté sur les armes de Castille

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 174 : Éléments de comparaison et d'interprétation des motifs héraldiques des clefs de voûte 5 et 6.

Clef de voûte



Clef 6, ogive nord-est, tore est

Clef 6, ogive sud-ouest, tore est

Clef 6, ogive sud-ouest, tore ouest

Clef 6, ogive sud-est, tore est

- - - - Limite de relevé

— Limite du motif

éch. 1/5 : 0 25 cm

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 175 : Clef 6, relevé de la polychromie (UE10) sur quatre tores : motif doré cerné de noir sur fond rouge et, dans la dorure, motifs bleus cernés de noir - éch. : 1/5.



Figure 176



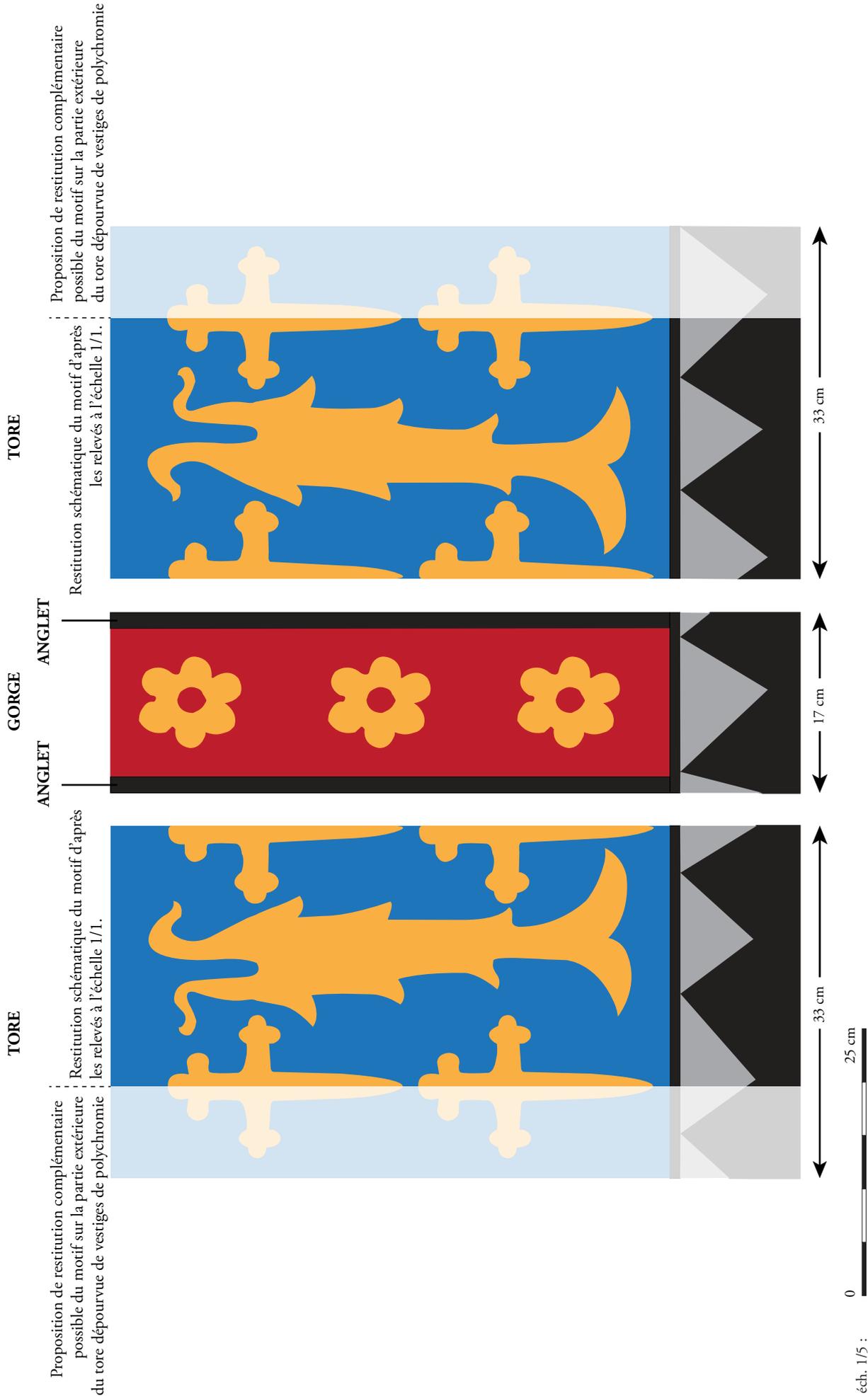
Figure 177

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 176 : Clef 6, vestiges du motif héraldique, montrant la couche picturale rose recouvrant la feuille d'or pour créer une couleur rose-violet (UE10) - ogive sud-ouest, tore est.

Figure 177 : Clef 7, décor polychrome UE10 : sur les tores, « d'azur, semé de croisettes recroisettées, au pied fiché d'or, à deux bars adossés du même, brochants sur-le-tout » ; dans la gorge, alignement de trois fleurs à six lobes dorées sur fond rouge - ogive sud-ouest.



ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
 Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 178 : Restitution du décor UE10 sur une ogive de la clef 7, d'après relevés - éch. : 1/5.



ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 179 : Clef 6, couche rose-orangé de l'UE 2 sous le décor de fleurs dorées sur fond bleu (UE10) – gorge de l'ogive nord-est.



Figure 180a



Figure 180b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 180a : Travée 4 nord du chœur, exemple d'un crochet à angle droit autour des oculi (photographie prise lors de la restauration des enduits).

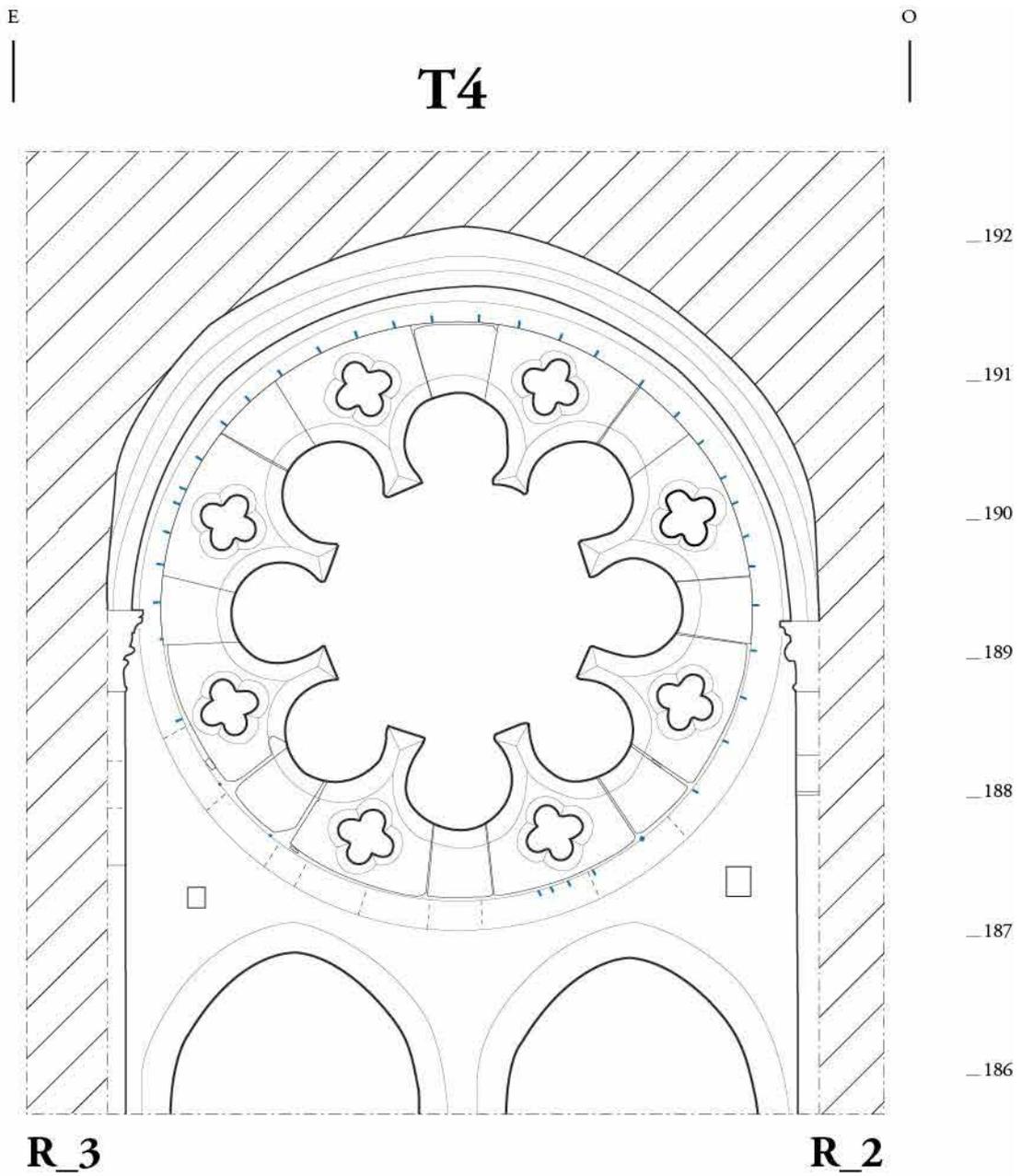
Figure 180b : Travée 4 sud du chœur, exemple d'un crochet dont la pointe est recourbée vers l'intérieur (photographie prise lors de la restauration des enduits).



ARCHEODUNUM

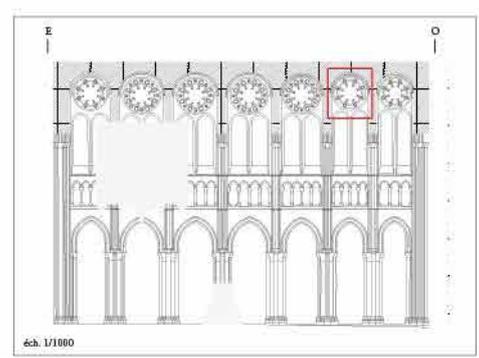
Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 181 : Travée 4 sud, rose, implantation des crochets autour des roses.



-  crochet
-  trou de crochet

éch. 1/50 : 



ARCHEODUNUM
Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 182 : Répartition des crochets autour de la rose de la travée 4 sud ; relevé d'ensemble - éch. : 1/50.



Figure 183



Figure 184

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 183 : Implantation des crochets autour des grandes arcades.

Figure 184 : Crochets prélevés autour de la baie 139 (vaisseau central, travée 4 nord).



Figure 185



Figure 186

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 185 : Fers plats ancrés dans les piédroits des lancettes de la baie haute 136, travée 6 sud.
Figure 186 : Fers plats déposés. (CHA133 baie 141, CHA130 baie 136)



Figure 187a



Figure 187b

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 187a : Travée 4 sud, cerce de fer au centre d'un oculus et soudure.

Figure 187b : Travée 3 nord, cerce de fer au centre d'un oculus et soudure.



Figure 188



Figure 189

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 188 : Travée 4 sud, traces de martelage sur une cerce.

Figure 189 : Travée 5 sud, cerce déposée.

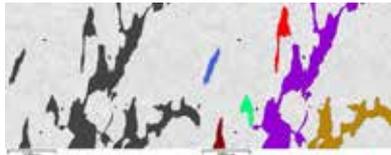


Figure 190

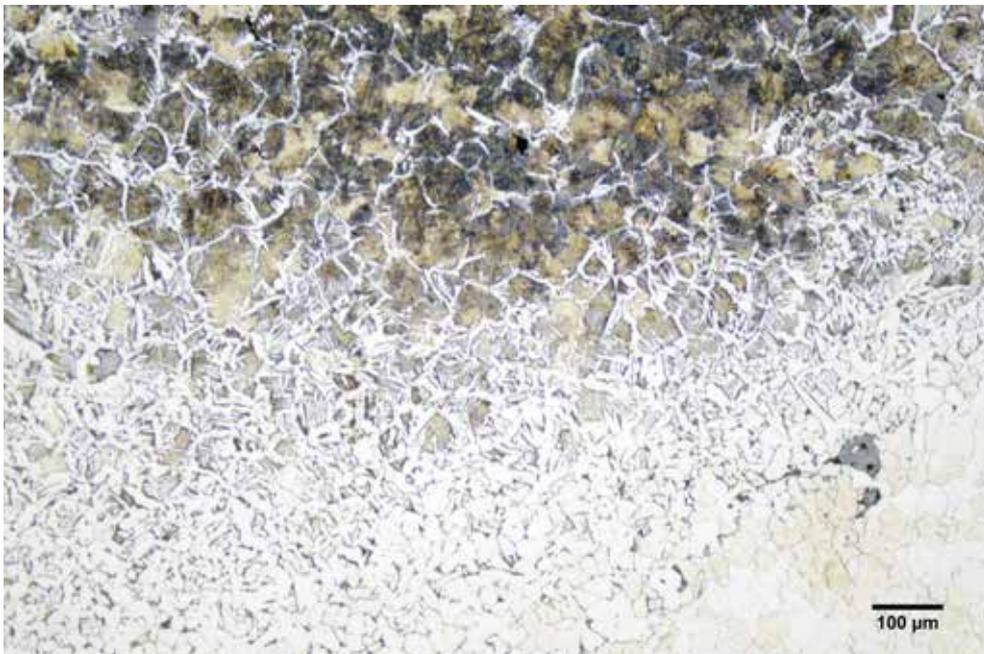


Figure 191

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 190 : Inclusions (sombre) et métal (clair) en imagerie électronique (électrons rétrodiffusés) et détection des particules associée.

Figure 191 : Zone ferrito-perlitique allant de 0,1 à 0,7 % de C et présentant des structures aciculaires (CHA 132-1).

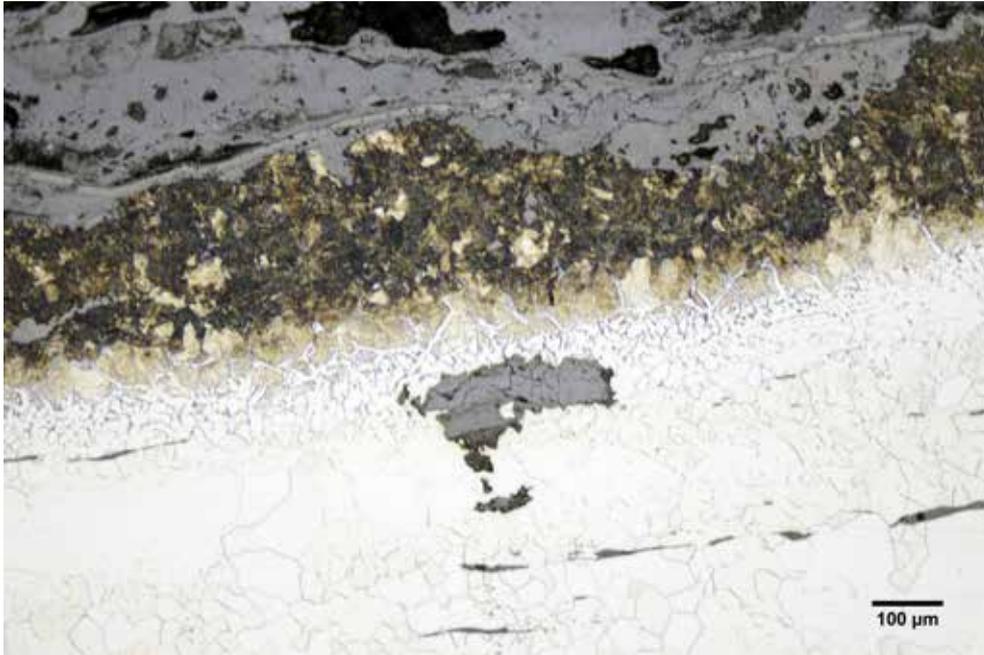


Figure 192

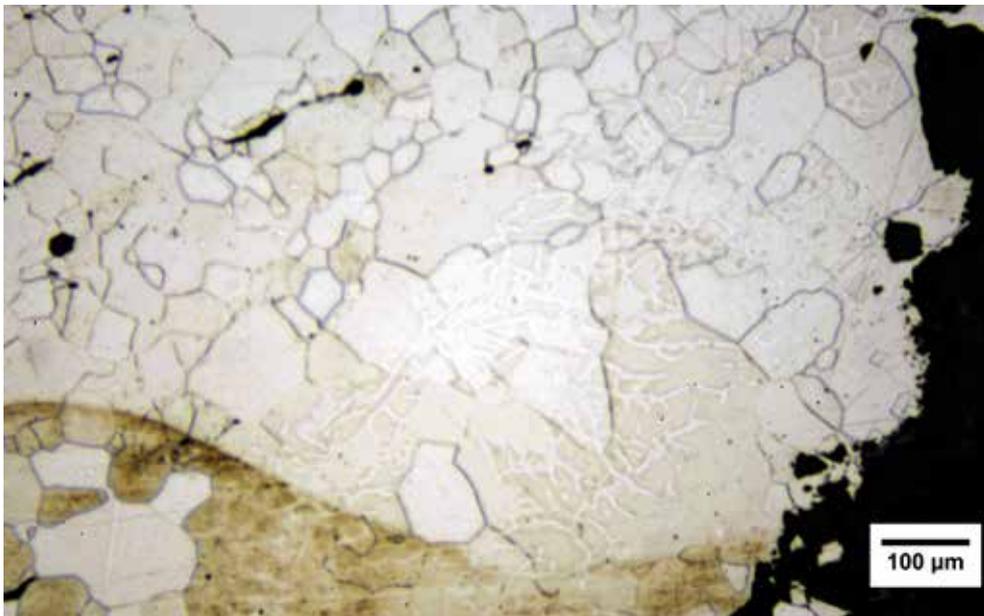


Figure 193

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 192 : Zone de carburation superficielle à 0,8 % de C (CHA 132-2).

Figure 193 : Grains de ferrite équiaxes (CHA42-1).



Figure 194



Figure 195

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 194 : Transition entre une zone de ferrite à gros grains et à petits grains (CHA 133).
Figure 195 : Structures fantômes (CHA 132-2).

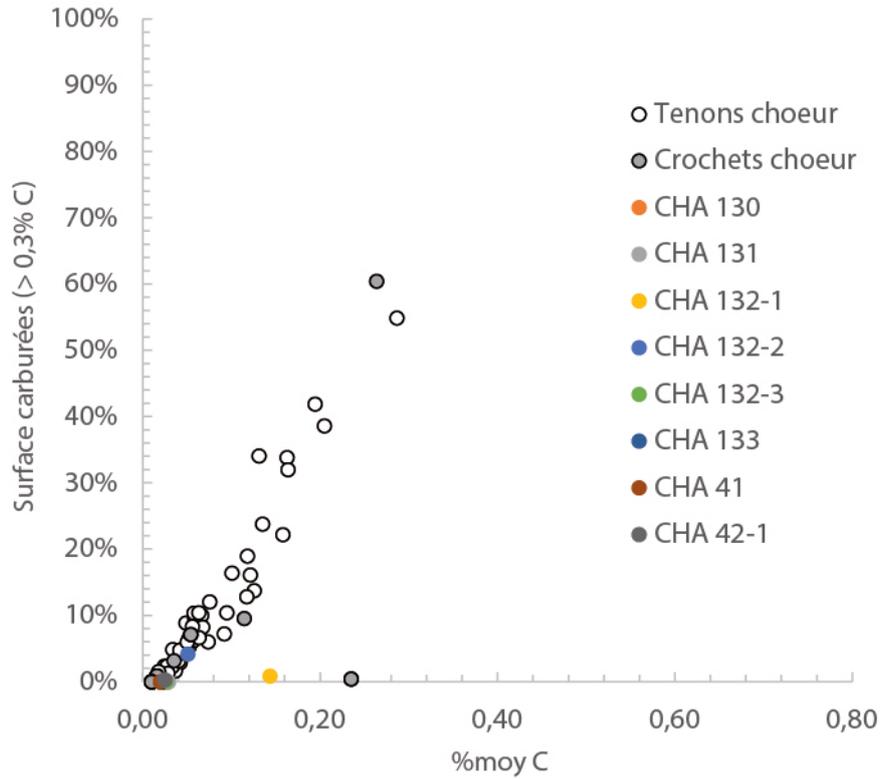


Figure 196

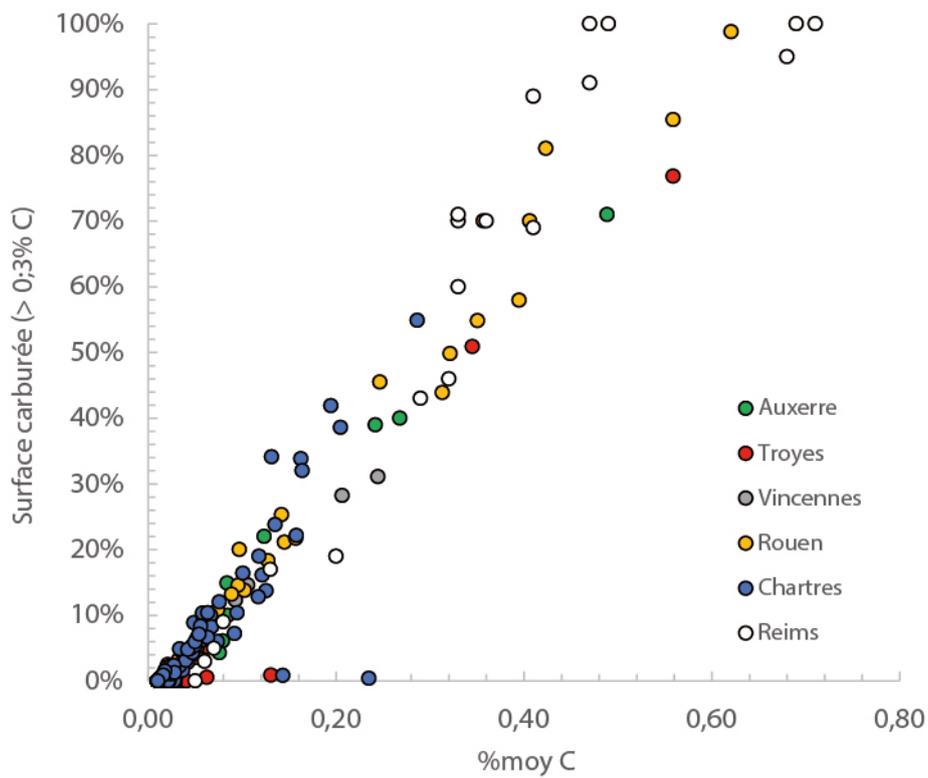


Figure 197

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 196 : Degré de carburation des échantillons des baies hautes de la nef comparés à ceux du haut-choeur.
Figure 197 : Comparaison de la teneur en carbone des échantillons de la cathédrale de Chartres avec d'autres églises et cathédrales gothiques.



Figure 198



Figure 199

ARCHEODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, travées 3 à 9

Figure 198 : Fissure au niveau de la soudure médiane de la cerce CHA 131.
Figure 199 : Légère carburation au niveau d'une soudure de la cerce CHA 131.

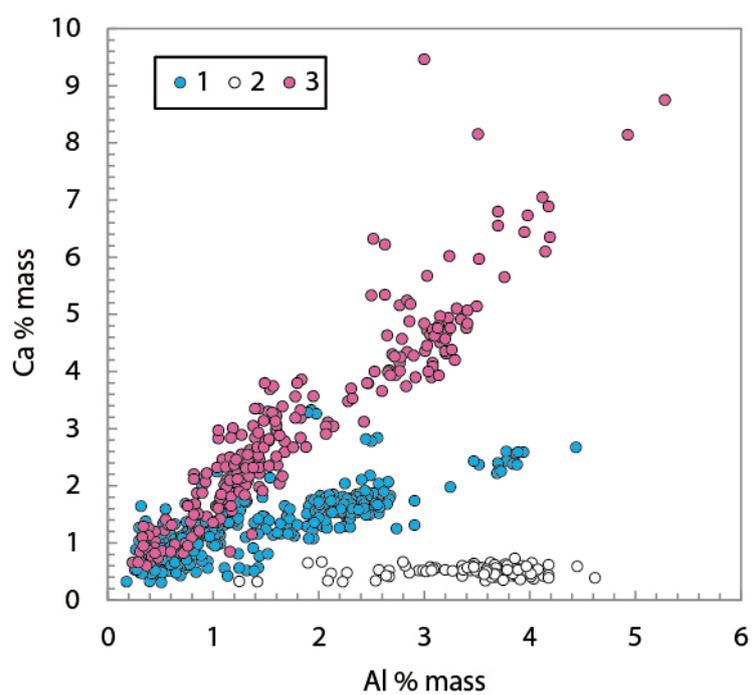


Figure 200

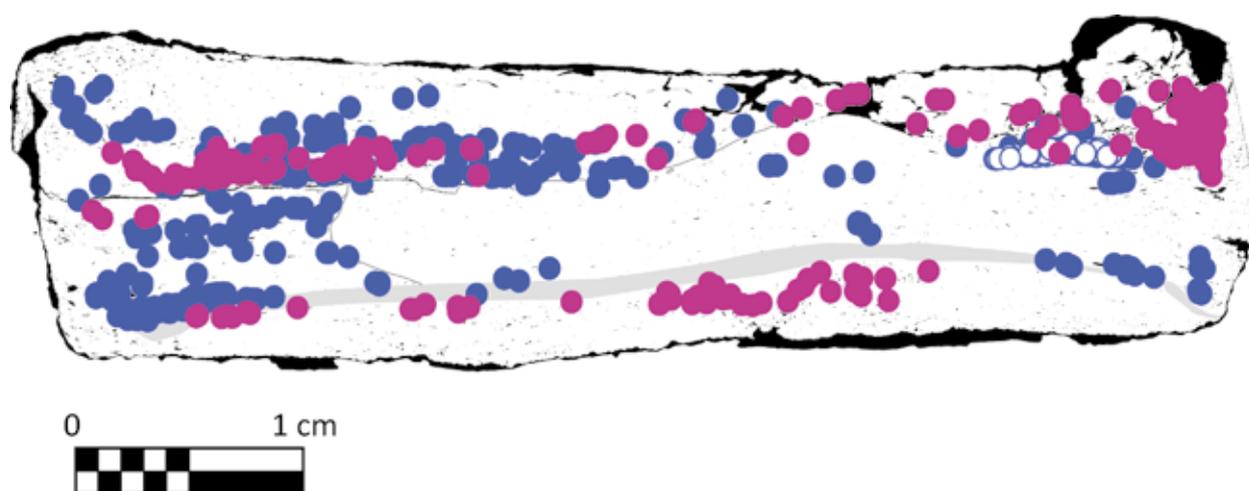
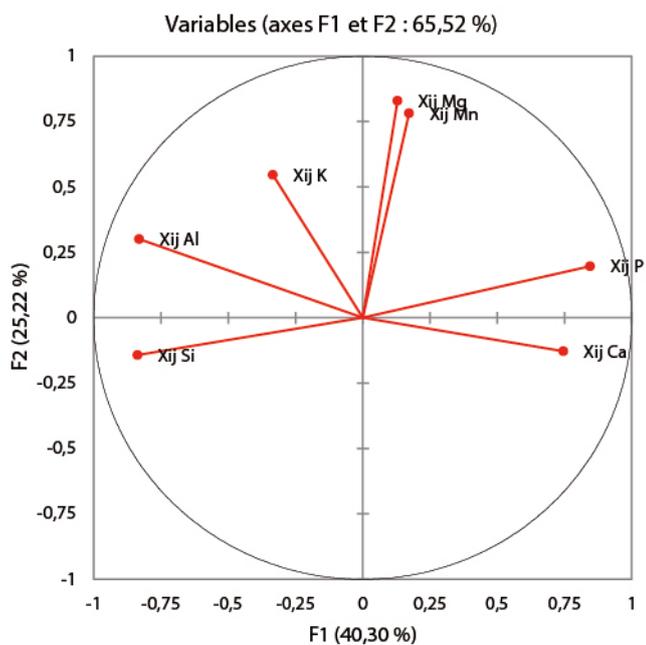
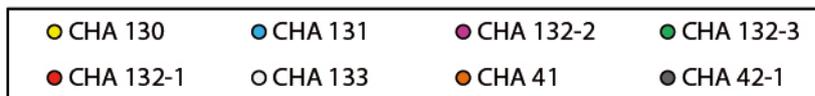
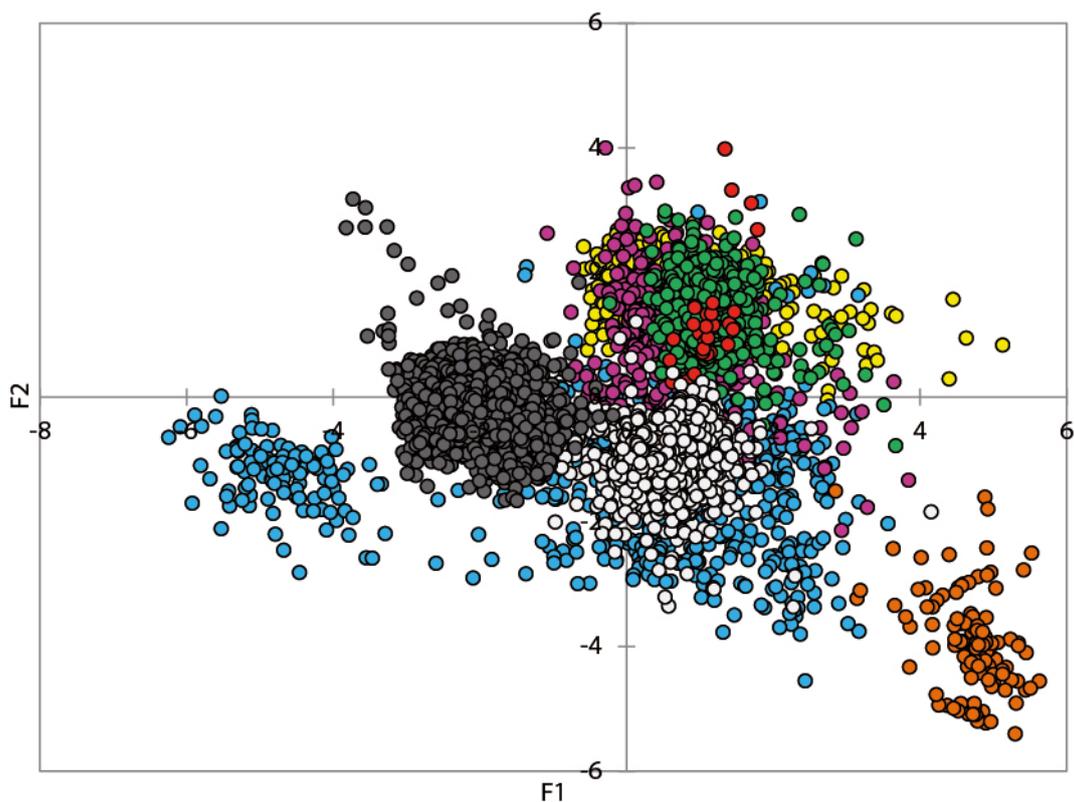
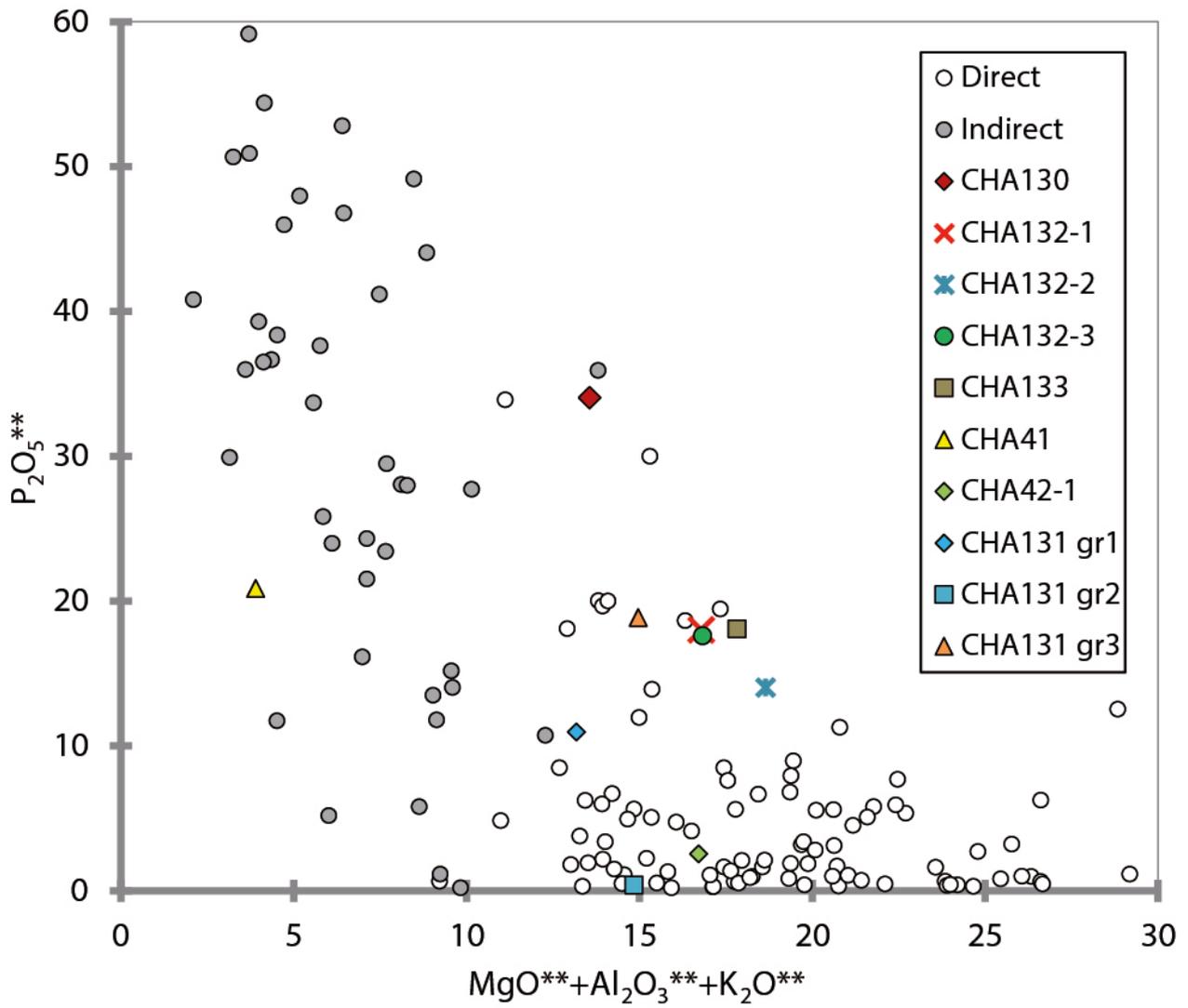


Figure 201





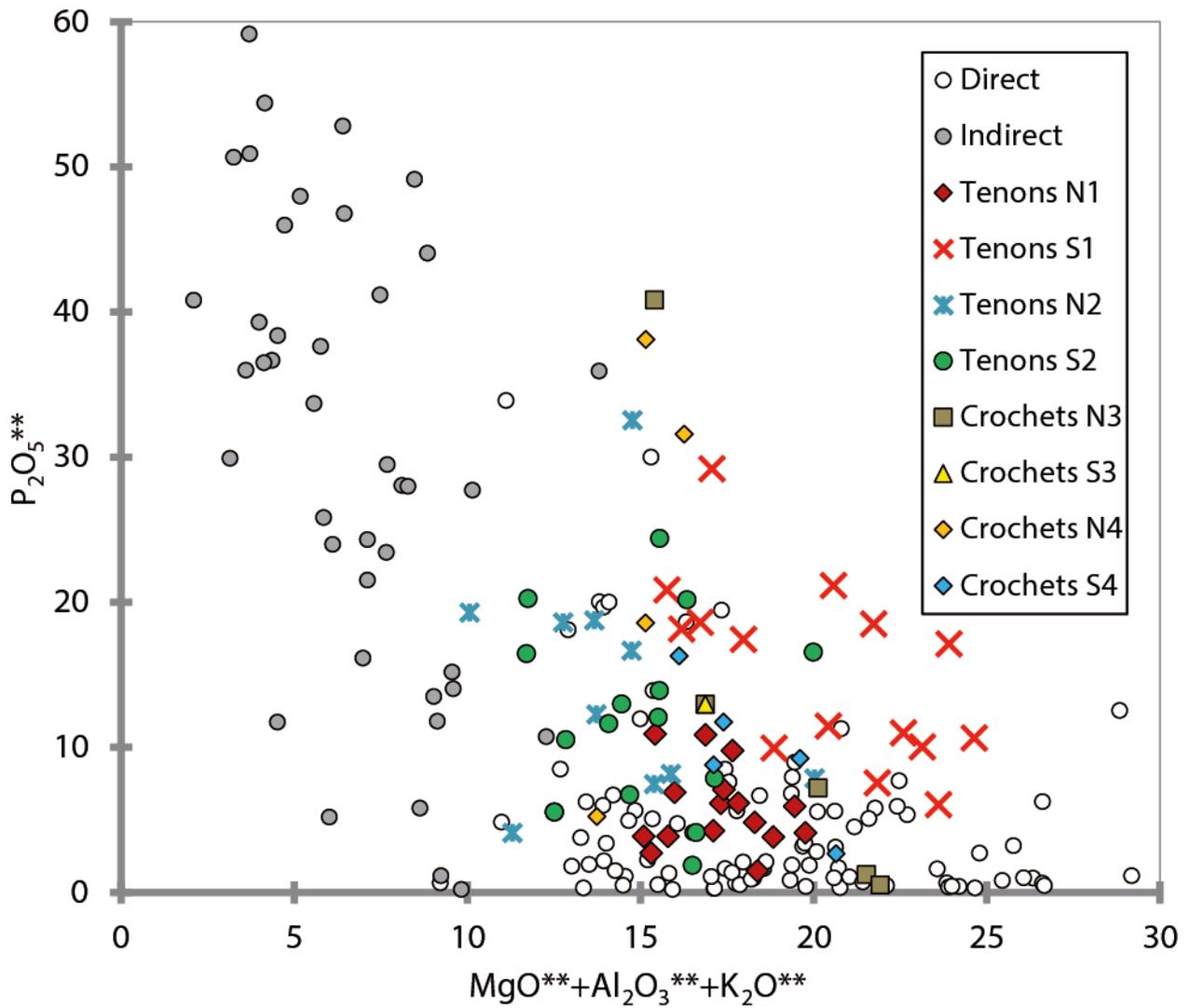


Figure 204 : Discrimination des procédés de réduction pour les échantillons du chœur.

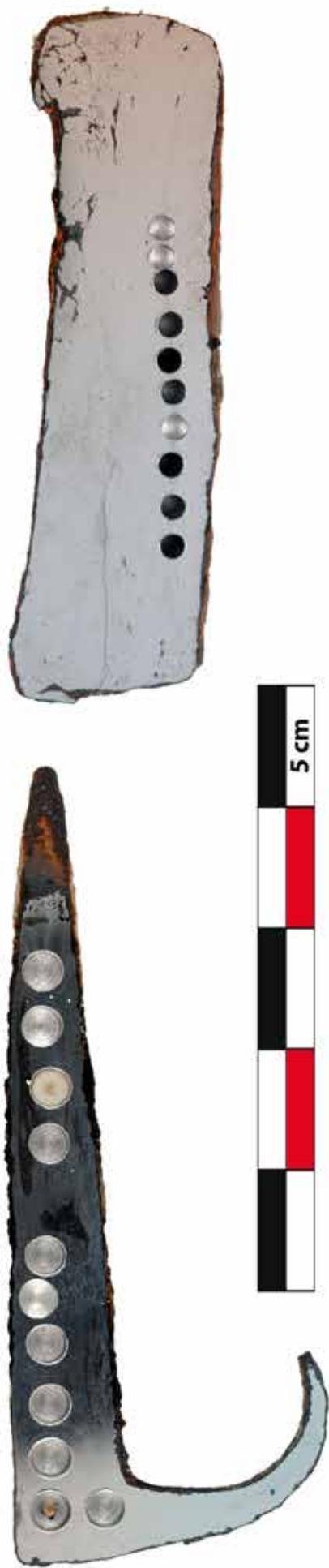


Figure 205 : Prélèvements pour datation radiocarbone (crochet CHA 132-1 à gauche, cerce CHA 131 à droite).

ARCHÉODUNUM

Chartres (28) - Cathédrale Notre-Dame
Vaisseau central, traverses 3 à 9

