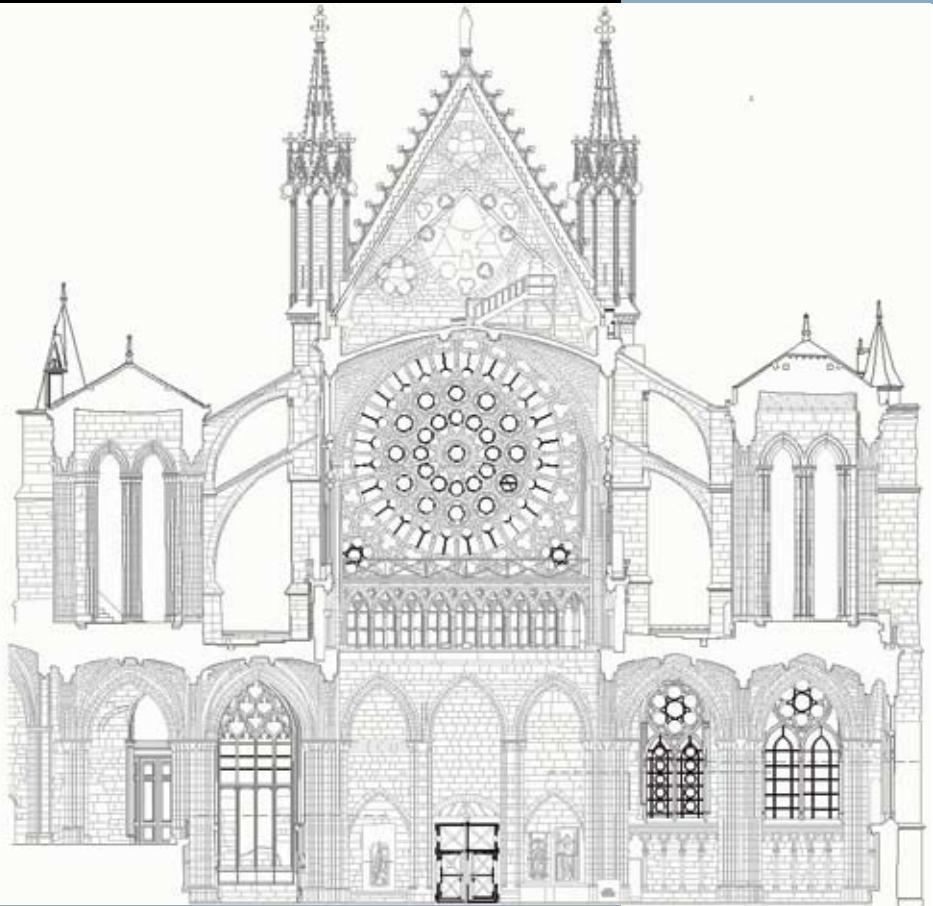


Dans le cadre du programme de surveillance et de restauration de la rose sud du transept, toute une série d'études et d'analyses topographiques a été entreprise. Ce sont 4 400 m² de façades qui ont ainsi été examinés au cours d'une opération très technique qui a duré trois mois.



Docs : TPLM-3D

BASILIQUE DE SAINT-DENIS : ÉTUDES LASERGRAMMÉTRIQUES DU TRANSEPT

▲ Élévation intérieure du transept.

Le chantier, dont la maîtrise d'ouvrage est dévolue à la DRAC Île-de-France, et la maîtrise d'œuvre, à Benjamin Mouton, ACMH, nécessitait avant tout travail de restauration proprement dit un sérieux état des lieux de l'existant, ainsi que la création d'une documentation technique pouvant notamment servir de base de réflexion et d'action. C'est suite à un appel d'offres que l'entreprise TPLM-3D fut choisie, et mandatée pour réaliser les relevés des façades de cet édifice, lieu majeur de l'Histoire de France.

nécropole royale dont la première sépulture connue fut celle d'Arégonde, épouse de Clotaire I^{er}, au VI^e siècle, la basilique a traversé bien des siècles pour parvenir jusqu'à nous.

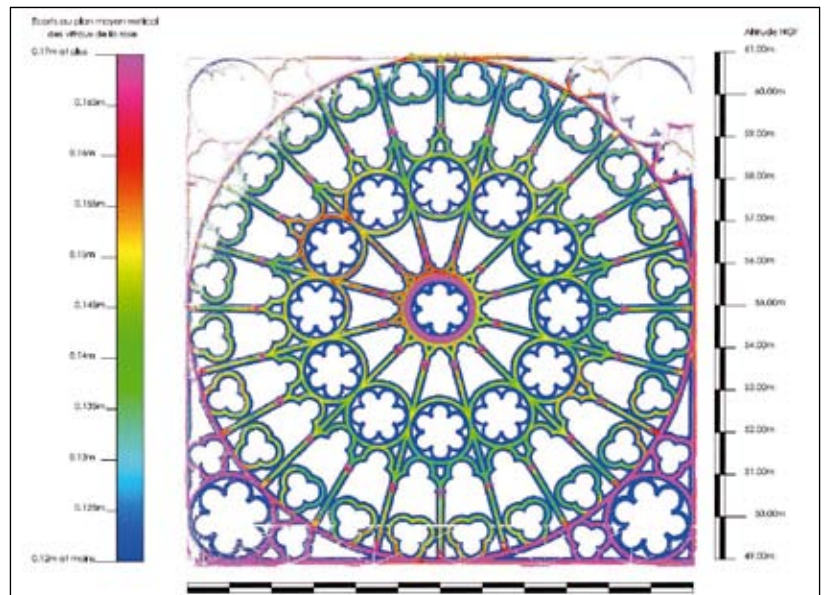
Une grande précision indispensable

TPLM-3D est une entreprise de services en topographie, dont l'offre est basée sur la technologie laser-scanner, donc sur la réalisation de relevés

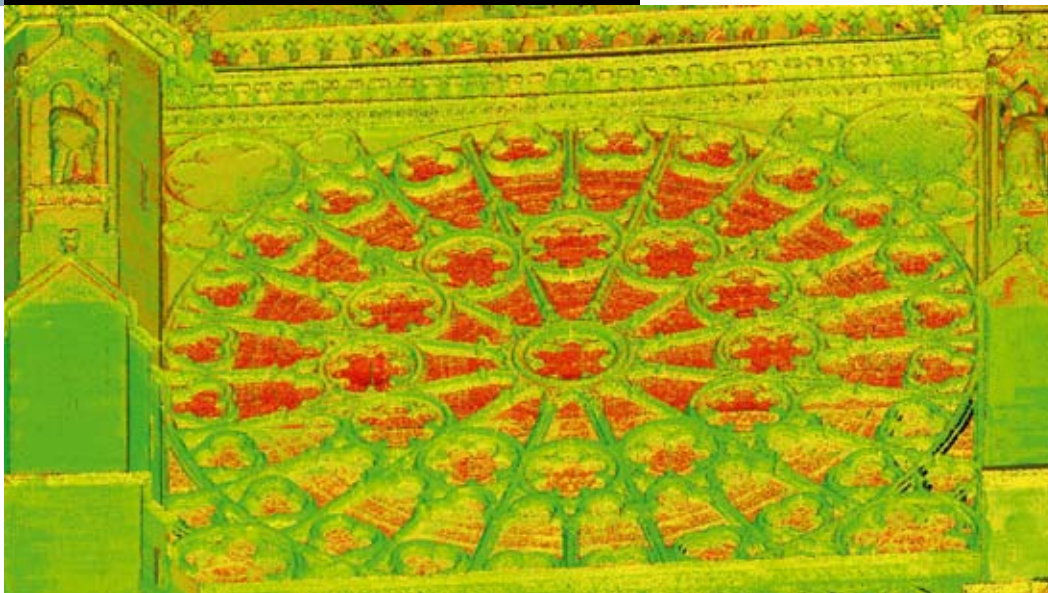
▼ Analyse de déformation de la rose, réalisée grâce au logiciel spécial CloudSurfer.

Un lieu hautement symbolique

Ici, 42 rois, 32 reines, 63 princes et princesses, et 10 grands du royaume ont été enterrés. Malgré les abominations de 1793, et la destruction de toutes les nobles dépouilles par les révolutionnaires exaltés, le destin a voulu que soient préservés plus de 70 gisants et tombeaux de pierre du Moyen Âge et de la Renaissance – une vision aussi saisissante qu'émouvante. La basilique de Saint-Denis, c'est aussi – évidemment ! – le symbole du grand envol du gothique, grâce à la vision éclairée de l'abbé Suger, dès 1122. Eugène Viollet-le-Duc, au XIX^e siècle, la restaura en la remaniant quelque peu. Ainsi, construite à l'origine à l'emplacement supposé de la tombe du premier évêque de Paris, saint Denis, devenue



► *Nuage de points : on remarque la forte densité d'informations recueillie et visualisée.*

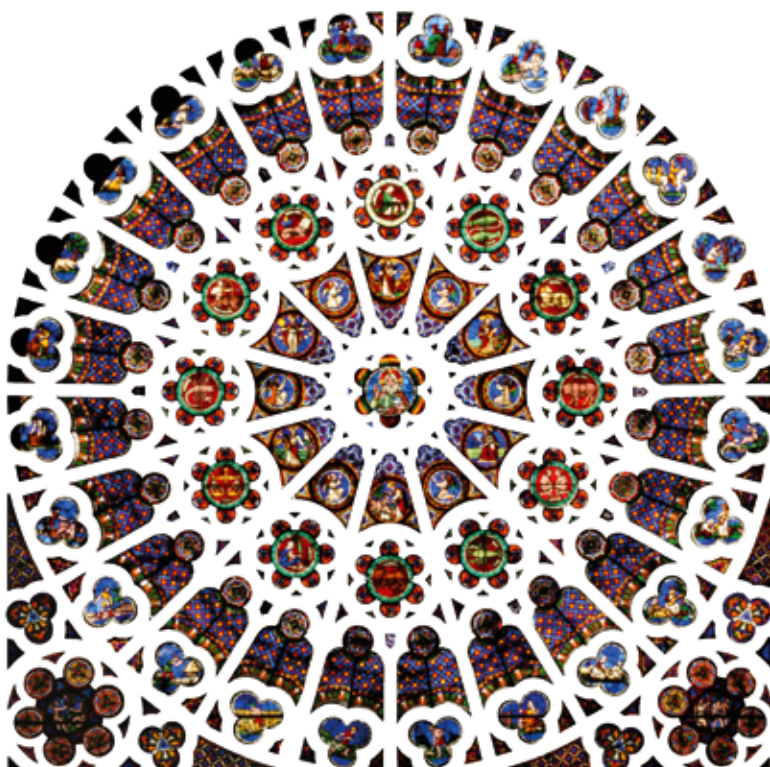


en trois dimensions. Créée il y a deux ans et demi à peine, elle a cependant su rapidement se faire remarquer dans ses trois secteurs d'intervention : l'architecture patrimoniale, l'industrie pétrochimique et le BTP. Cette répartition tripolaire des compétences et de l'emploi du temps permet de gérer le développement de façon plus équilibrée, même si David Desbuisson, responsable du projet de la

Or, justement, en quoi a consisté l'intervention de l'équipe de spécialistes de TPLM-3D ? Quatre plans de coupe avec fond de coupe au 1/50^e, un plan topographique, trois plans de coupe sans fond de coupe, le dessin très précis de tous les détails sans omettre le calepinage, et l'analyse des déformations de la rose. Le tout en ne disposant que de très peu de recul et en laissant la basilique ouverte

basilique, avoue qu'il est souvent *"beaucoup plus stimulant et valorisant de travailler sur un monument patrimonial que sur un bâtiment moderne !"*

aux visiteurs pendant l'intervention. *"C'est ainsi, dit David Desbuisson, que nous avons mesuré par laser-scanner toute la branche sud du transept. La densité moyenne adoptée a été de 1 point chaque centimètre. L'analyse de déformation, elle, a été faite d'après le nuage de points. Sur la rose, nous avons recueilli des informations d'une grande densité, allant jusqu'à 1 point tous les 5 mm."* Il fut donc possible de cartographier les écarts au plan moyen de la rose, et donc de mettre en évidence les déformations. *"Ces analyses ont été effectuées grâce au logiciel spécial CloudSurfer, que nous avons spécifiquement développé."*



Choix et matériels techniques

C'est en mettant en œuvre une méthode mariant la photogrammétrie et la lasergrammétrie que les plans ont été dessinés. Notons que la géométrie des élévations et des coupes a été matérialisée grâce au nuage de points sous AutoCAD/CloudWorx. Quant aux détails très fins, sans compter une partie du calepin, les techniciens de TPLM-3D les ont dessinés sur des orthophotos calculées sous ImgSurveyor. Douze jours de prise de données au scanner sur le site ont été nécessaires. S'ensuivirent 2 jours de calculs et 50 jours de dessin. ■

S. V