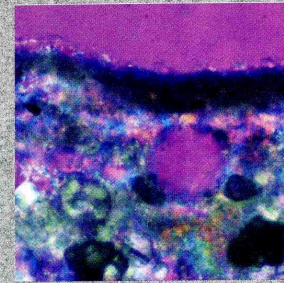


PATRIMOINE SCIENCES ET TECHNIQUES

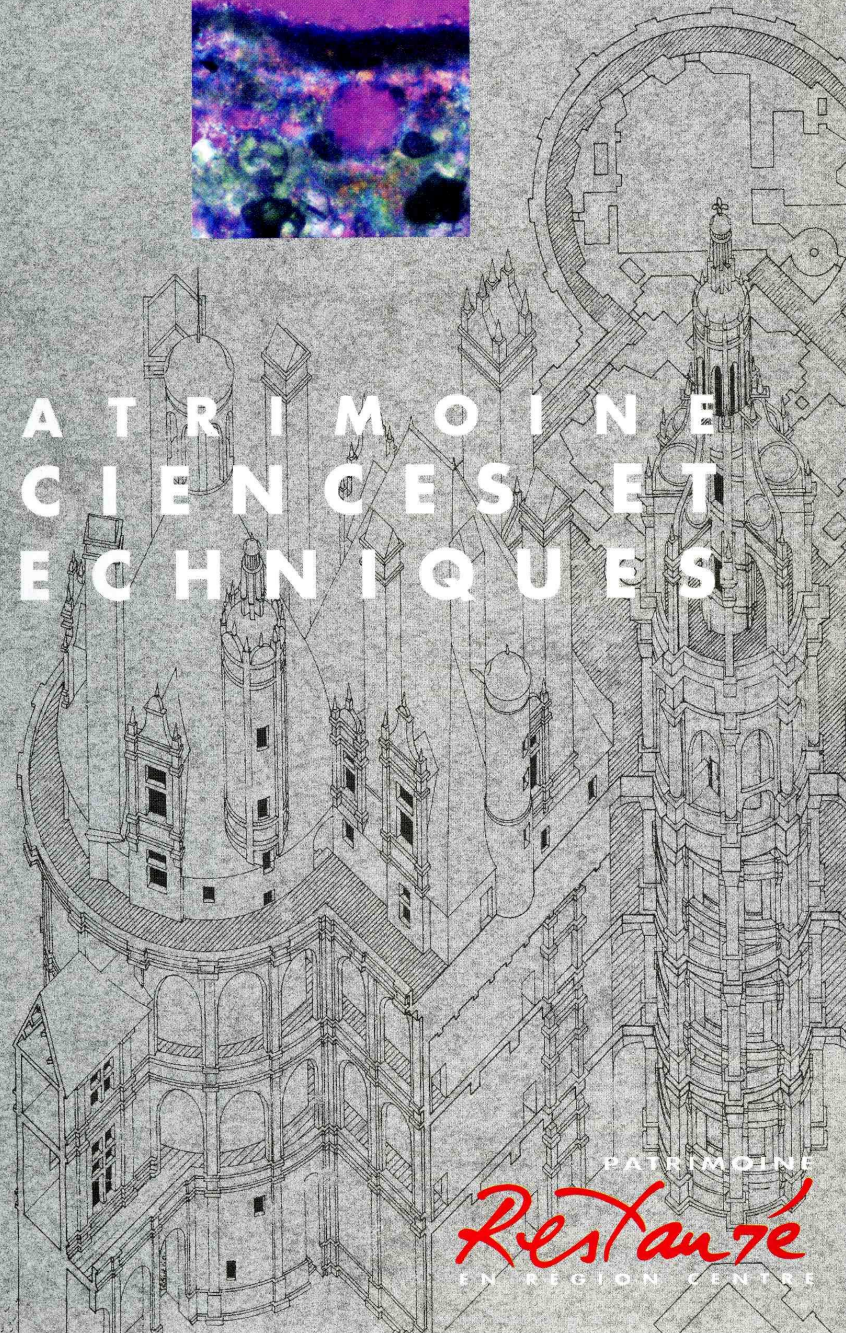


PATRIMOINE
Restauré
EN RÉGION CENTRE

Maquette et réalisation : Imprimerie Nouvelle 02 38 79 94 94



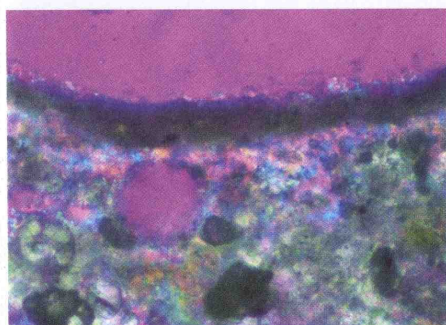
PATRIMOINE SCIENCES ET TECHNIQUES



PATRIMOINE
Restauré
EN RÉGION CENTRE

En 1980, l'exposition "La vie mystérieuse des chefs-d'œuvre : la science au service de l'art" à Paris donnait un élan médiatique aux relations entre les sciences et le patrimoine, et tout particulièrement aux restaurations. Ces dernières acquièrent une portée spectaculaire. C'est pourtant dès le siècle des Lumières qu'un rapprochement s'opère entre les scientifiques et les œuvres d'art. Les premières expériences ont pour but de mieux comprendre la matérialité d'une œuvre pour en percevoir les secrets indécélables à l'œil nu.

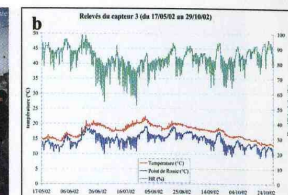
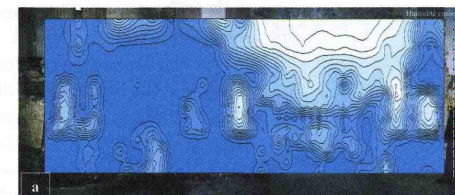
La lentille du physicien Charles qui servait en 1757 à observer les tableaux du Louvre est vite dépassée par le "mégascope" avant que le microscope puis la radiographie soient utilisés. Par la suite, les sciences s'intéressent à la temporalité de la matière pour étudier les phénomènes d'altération et mettre au point des restaurations adaptées.



Pour identifier les différentes couches stratigraphiques présentes sur le tuffeau de l'escalier François Ier du château de Blois (liants, fixatifs et produits de restauration), le Laboratoire de recherche des monuments historiques a procédé à une chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse



Utilisé depuis une quinzaine d'années, le laser est recommandé pour les parties très encrassées des soubassements, des statues-colonnes, ainsi que pour les chapiteaux et les décors polylobés, ici à la cathédrale de Bourges



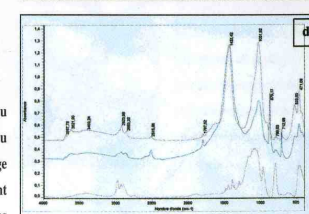
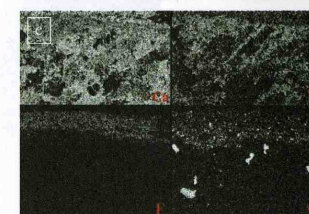
Étude hygrométrique d'un monument :
(a) cartographie des teneurs en eau
(b) relevés de la température, de l'hygrométrie et du point de rosée par des capteurs en place



Depuis une trentaine d'années, le dialogue entre les sciences et le patrimoine n'a cessé de s'accroître, contribuant tant à l'élargissement des connaissances qu'au développement de nouvelles méthodes de restauration et à une approche originale de la conservation.

La création de nombreux laboratoires dédiés au patrimoine, dont le Laboratoire de recherche des monuments historiques, a favorisé un travail conjoint et pluridisciplinaire entre scientifiques, conservateurs, architectes et restaurateurs. Le tout dans le plus grand respect de l'œuvre, chaque intervention doit répondre aux critères de lisibilité, réversibilité et stabilité énoncés dans la charte internationale de Venise (1964). Naît ainsi progressivement une nouvelle approche de la restauration relevant tout à la fois des sciences humaines (connaissances historiques et artistiques), d'un savoir artisanal de la fabrication des œuvres, mais également des sciences physiques (analyses et études de la matière, de son évolution et des traitements à lui apporter).

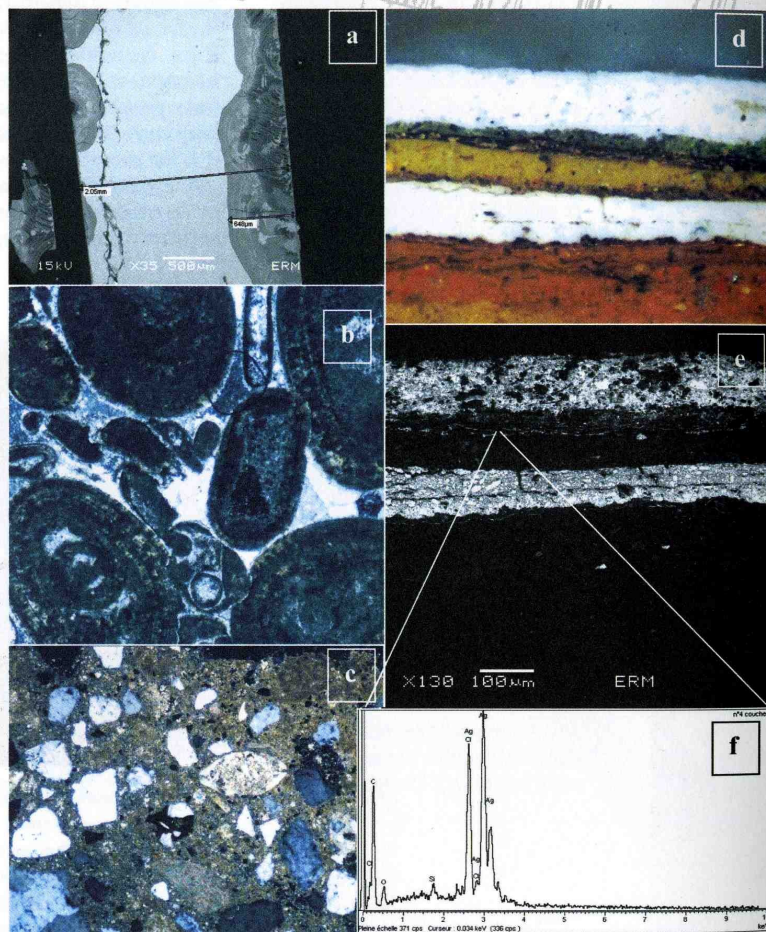
Pour explorer ce domaine aux multiples facettes, nous suivrons différentes étapes : des analyses menées par les laboratoires et les ateliers lors des études préalables à la restauration, à l'importance du suivi des interventions et de leur inscription dans une réflexion plus large de conservation, en passant par la pratique même des restaurations, au travers de quelques exemples pris en région Centre.



(a) Carottage étudié au microscope et au microscope électronique à balayage
(d) Les composants chimiques sont identifiés par des courbes

Le laboratoire intervient dans de nombreux domaines de la restauration-conservation du patrimoine ancien. Ces interventions s'intègrent dans un schéma global d'étude qui est l'expression d'une démarche et d'une éthique conservatoire du maître d'œuvre.

Les sciences au chevet du patrimoine



(a) Observation d'une section de verre de vitrail au microscope électronique à balayage : en gris plus sombre, les manifestations d'altération du verre.
(b) Observation d'une section réalisée sur fragment de roche calcaire oolithique et d'un mortier ancien (c) au microscope optique.
(d) Coupe stratigraphique de couches picturales au microscope optique en lumière réfléchie, (e) même section au microscope électronique à balayage avec analyse chimique ponctuelle d'une feuille d'argent (f)

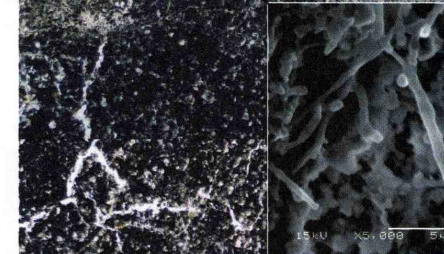
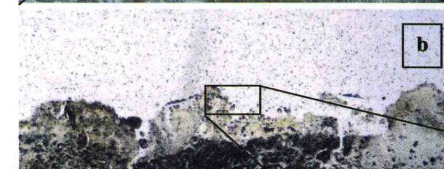
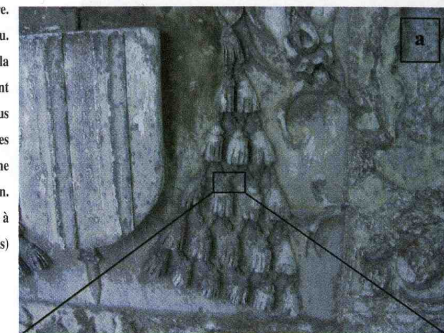
Altération biologique - Château de Chaumont-sur-Loire.

(a) Escalier sculpté sur tuffeau.

(b) Observation au microscope optique d'une section de la roche. Les lichens présents sont fortement incrustants et ont remplacé totalement la roche sur au moins un millimètre. Plus profondément, la roche est recoupée par un réseau de fissures

très denses qui la parcourent en tous sens entraînant une déstructuration complète du tuffeau avec perte de sa cohésion.

(c) Vue du mycélium superficiel au microscope électronique à balayage (grossissement 5000 fois)



L'apport analytique et scientifique à la connaissance de l'œuvre est un appui décisionnel à la maîtrise d'œuvre. Ces interventions s'inscrivent dans trois étapes chronologiques distinctes :

- La connaissance de l'état actuel du site qui englobe la caractérisation des divers matériaux présents, leur état de conservation, l'évaluation des désordres, la recherche et la caractérisation des traitements anciens.

- Une meilleure compréhension du système complexe que constitue un monument. Toutes ces informations associées à la connaissance de l'historique, du schéma architectural et de l'environnement du site rendent possible une approche des causes des phénomènes qui affectent un édifice.

- Une aide aux choix des solutions curatives et des restaurations possibles en évaluant les moins nocives et les plus adaptées à l'œuvre.

Le laboratoire peut donc intervenir dans un "grand" nombre de domaines d'investigations mais aussi dans le conseil aux différents intervenants pour optimiser la "rentabilité des analyses".

Ceci souligne l'importance d'une collaboration entre les différents intervenants : l'architecte, le restaurateur, et le laboratoire. L'analyse ne doit pas être un moyen de s'attacher un certain vernis scientifique ou une caution mais plutôt une recherche de réponses à des questions posées dans, et par un schéma global d'étude d'un édifice.

g/kg	%	g/kg	%	g/kg
4,2	0,42	0,05	0,26	
1,4	0,14	0,05	0,24	
4,8	0,48	0,05	0,24	
3,9	0,39	0,05	0,24	
1,9	0,19	0,05	0,24	
1,8	0,18	0,05	0,24	
4,7	0,47	0,05	0,24	
4,3	0,43	0,05	0,24	
0,43	0,043	0,05	0,24	
0,62	0,062	0,05	0,24	
0,0	0,0	0,05	0,24	



Ces quatre caissons subissent des altérations multiples dues à la cristallisation des sels contenus dans la pierre : efflorescences salines de couleur blanche, désagréments sableux et alvéolaires, défilage

Grâce aux analyses menées par le Laboratoire de recherche des monuments historiques (L.R.M.H.) et l'atelier de restauration Eures, on a pu étudier les dégradations subies par les voûtes des quatre salles entourant le célèbre escalier en vis du château de Chambord, ainsi que leur évolution et la possibilité d'y effectuer un chantier de restauration. Ce sont des infiltrations d'eau constantes depuis la construction du château qui portent atteinte aux sculptures des plafonds à caisson de ces salles situées directement sous la terrasse et qui sont dommageables au tuffeau.

Depuis le XVII^e siècle, pour tenter d'y remédier, des travaux ont été exécutés sur le dallage et l'ensemble des terrasses et des voûtes sans résoudre véritablement le problème. Il faut attendre 1999 pour rendre étanche cette partie du bâtiment en restaurant les corniches et les terrasses.

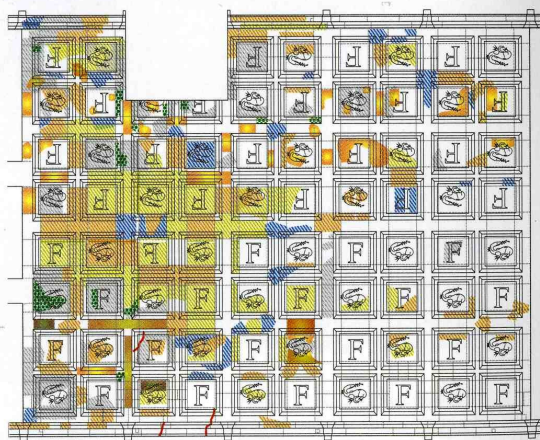
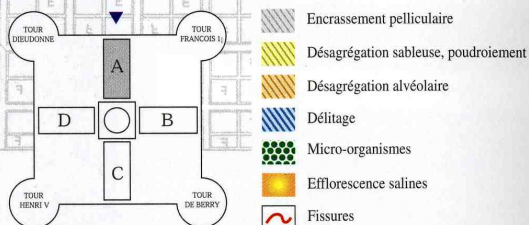


Les observations et les relevés sont réalisés à partir d'un échafaudage placé dans les salles

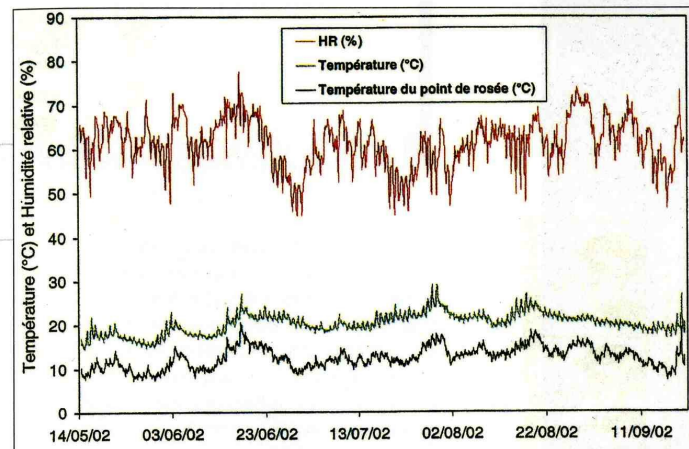
DIAgnostiquer avant de soigner

TOUR FRANÇOIS 1^{ER}

Dans un deuxième temps, l'architecte en chef des monuments historiques s'est attaqué au problème des voûtes à caisson des salles en croix, chef-d'œuvre de la sculpture du XVI^e siècle.



Chacune des 4 voûtes a fait l'objet d'un relevé précis des altérations et des dégradations pour pouvoir proposer par la suite les opérations de conservation adéquates

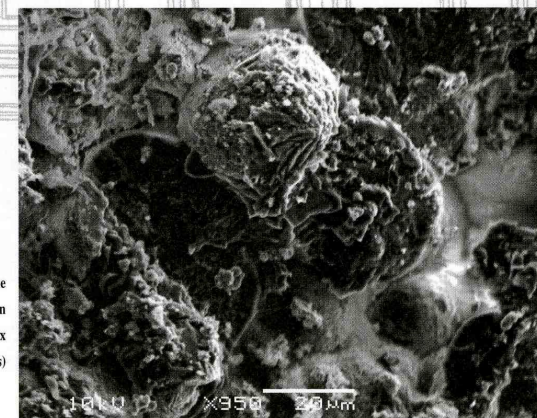


Deux sondes, placées l'une au milieu d'une voûte et l'autre non loin d'une baie, relèvent l'humidité relative et la température. C'est au niveau des baies que l'on remarque le plus d'évolutions du fait vraisemblablement qu'elles ne sont pas étanches

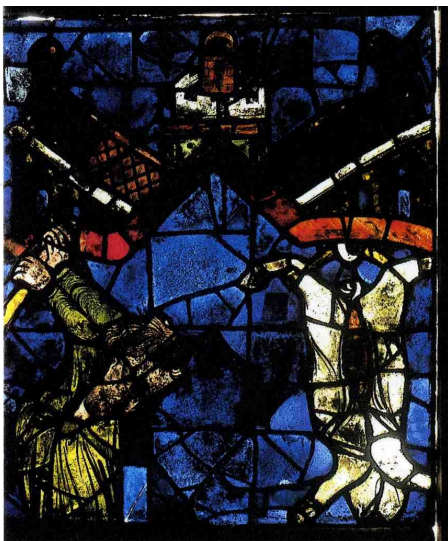
L'étude devait répondre à deux questions :
- L'assèchement, ayant comme conséquence une cristallisation prévisible des sels, risquait-il d'endommager les pierres ?
- L'humidité résiduelle contenue dans les pierres et dans l'air ambiant était-elle la seule en cause, ou l'afflux touristique pouvait-il, à certaines époques, provoquer une condensation préjudiciable à la conservation des substrats ?

Les sondages *in situ* ont permis une analyse des constituants, une cartographie des matériaux et des altérations, la détermination des produits d'altération ainsi que de la teneur, de la distribution et de l'origine de l'eau contenue au sein du milieu poreux des tuffeaux. Parallèlement, un suivi du microclimat intérieur a été mené pendant une année pour étudier l'évolution des températures (le château n'est pas chauffé), de l'hygrométrie et des condensations éventuelles à la surface des pierres.

Les tests, observations et analyses tant *in situ* qu'en laboratoire, ont montré l'absence d'infiltrations au droit des parties refaites (corniches). Les investigations menées confirment l'actuelle stabilité des tuffeaux sculptés. La mise en évidence de périodes ponctuelles de condensation liées à la fréquentation sera prise en compte dans le traitement à venir des surfaces par des dessalements ponctuels. La pérennité d'une restauration future des voûtes des salles en croix du château de Chambord a ainsi été validée par les analyses et les expériences croisées menées par les restaurateurs et les scientifiques.



Observé au microscope électronique à balayage, aspect de la surface d'un tuffeau après lessivage par les eaux d'infiltration (grossissement 950 fois)



Vitrail des dorateurs : les bouchers. Vue en lumière transmise

Les techniques et les analyses mises en œuvre pour l'étude préalable à la restauration permettent également la collecte d'informations non négligeables sur l'histoire de l'œuvre, ses modifications anciennes, ses altérations.

Les vitraux du XIII^e siècle de la cathédrale de Chartres faisant partie de notre patrimoine le plus prestigieux, une étude est menée pour chaque baie, dans le but exemplaire de documenter de la façon la plus précise possible l'état d'altération de cette verrière à un moment précis. Les verrières sont déposées de façon à obtenir les meilleures conditions d'étude. Si le but premier est de prévoir un traitement approprié, l'histoire nous enseigne une autre utilité à long terme de ce genre d'études et de relevés : il donne l'état du vitrail à différentes époques données. Tous ces éléments guident la restauration, confirment ou infirment les hypothèses faites sur l'état original des panneaux.

Pour les verrières de la cathédrale de Chartres, le constat d'état prend une ampleur sans précédent : une documentation photographique très détaillée est d'abord établie, panneau par panneau, en lumière transmise et en lumière réfléchie des deux faces du vitrail.

Les sciences sources de connaissances

La lumière transmise permet d'apercevoir les vitraux tels qu'on les voit de l'intérieur de l'édifice. La lumière réfléchie apporte d'autres éléments précieux : la densité et la couleur des couches de salissures ; l'étendue, la profondeur et la couleur des altérations, laissant présager leur constitution chimique.

Tous ces relevés sont informatisés pour désigner très précisément les pièces de restauration et les "bouche-trous" ajoutés au fil des siècles en comblement des lacunes. Cette démarche, appelée critique d'authenticité, donne des éléments de datation, distinguant autant que possible les restaurations médiévales des restaurations des XIX^e et XX^e siècles, les pièces déplacées ou les verres de réemploi. On s'appuiera, par exemple, sur elle, pour retirer du vitrail une pièce qui n'est pas d'origine et en perturbe particulièrement la lecture par son tracé de peinture ou sa coloration inadaptée.

Par la suite chaque constituant du vitrail fait l'objet d'une étude spécifique. Le plomb est, tout d'abord, décrit en l'état actuel, puis le réseau d'origine est reconstitué à l'ordinateur, différenciant

les "plombs de casse", plombs ajoutés au fil des siècles pour assembler les fragments de verre brisé. Ce relevé restitue ainsi une image perdue du vitrail aujourd'hui fragmenté en d'innombrables pièces de verre assemblées par des étoiles de plombs de casse, qui en perturbent totalement la lecture. Il apporte également les éléments nécessaires pour décider des suppressions ou des reconstitutions à réaliser lors de la restauration future.

Une même démarche est adoptée pour étudier l'état des verres, en particulier pour le relevé d'altération des peintures qui a une importance primordiale : toute la difficulté d'un nettoyage en effet réside dans la perte d'adhérence ou de cohésion des grisailles peintes sur le verre (traits des visages, plis des vêtements,...) dissimulées sous la couche des salissures. Il est donc impératif d'en appréhender la tenue de la façon la plus précise possible de façon à mettre en œuvre des techniques de nettoyage adaptées, permettant de préserver ces peintures.

C'est à partir de ce dossier d'étude préliminaire qu'un protocole de restauration est proposé qui orientera les interventions futures à effectuer.

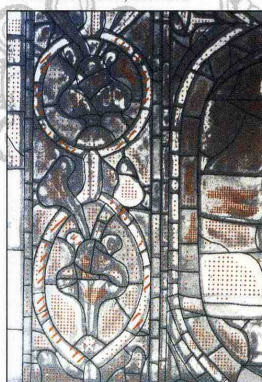
Vue en lumière
réfléchie, face
interne : on
remarque
l'épaisseur des
dépôts de
salissures et le
grand nombre
de plombs
de casse



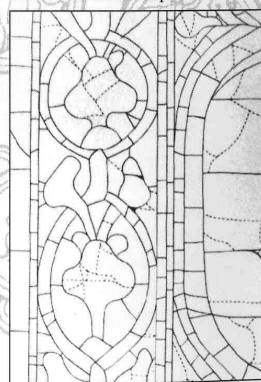
Vue en lumière
réfléchie, face
externe : on note
l'altération du
verre opacifié
par un dépôt
de gypse



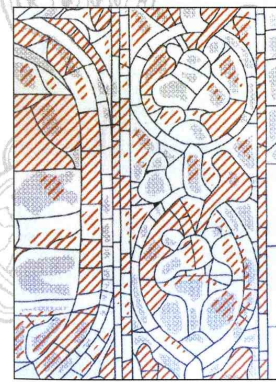
Relevé des altérations, face interne



Restitution des conduites de plomb



Relevé des altérations, face externe



Ce type d'étude très poussé sur l'histoire des vitraux tire son origine des recherches menées par le programme international du Corpus Vitrearum Medii Aevi. Ces spécialistes collaborent systématiquement aux restaurations de vitraux. A partir du recensement des sources et de la bibliographie sur le sujet puis d'une étude historique, iconographique et sanitaire des baies, ils proposent une critique d'authenticité qui identifie chaque intervention, l'époque à laquelle elle a eu lieu et son emplacement sur les panneaux.



Le protocole de restauration permet d'évaluer l'ampleur des interventions à effectuer et leur technicité. La présence de matériaux spécifiques, comme le cuir peint, peut amener le conservateur à solliciter des restaurateurs très spécialisés qui en connaissent parfaitement la constitution, les altérations et les solutions à apporter.

Cette berline de gala est due au carrossier parisien Ehrler, distingué par Napoléon III. Commandée par le prince russe Nicolaï Alexeïevitch Orlov, vraisemblablement lors de son ambassade à Paris (1870-1882), elle échoit en 1925 au château de Fontainebleau puis est déposée en 1938 dans les écuries du château de Chaumont-sur-Loire.

Le laboratoire ARC-Nucléart est spécialisé dans l'étude, la conservation et la restauration des matériaux organiques. Il utilise les propriétés spécifiques du rayonnement gamma, telles que la destruction des organismes vivants par irradiation et la possibilité d'initier la polymérisation de résines qui consolident la matière traitée.

Une cure de jeunesse

Les panneaux de la caisse, soulignés de filets de laiton dorés au mercure (la dorure a disparu), sont gainés de cuir fin tout comme la coquille du siège du cocher et le coussin de la plate-forme du laquais. Ce cuir et son décor héraldique peint sur feuille d'or est recouvert d'un vernis noir épais.

En juillet 2001, la rupture de la soupente avant gauche (épaisse sangle de cuir permettant de suspendre l'habitacle sur les ressorts en C, dits "à la Polignac"), entraîna le versement de la caisse. Cet accident incita à restaurer intégralement la voiture.

Les soupentes, très sollicitées en raison du poids de l'habitacle et déjà réparées sommairement, furent refaites à l'identique (triple épaisseur de cuir de bovidé, couture piquée sur deux lignes) en intégrant des sangles en nylon, grâce au mécénat d'Hermès.



Des tests établirent qu'un nettoyage mécanique du cuir (microtour avec brosses souples), doublé d'un nettoyage chimique (détergents non ioniques), offrirait les meilleurs résultats. Les écailles de cuir et les décors peints, pulvérisés et déformés en raison du plissement de la laque, furent refixés à la résine acrylique, tandis que les lacunes les plus importantes furent comblées avec une résine végétale (Béva, colorée dans la masse), appliquée à la spatule chauffante. Quelques retouches à la peinture acrylique sur les zones de bois rendues apparentes suite au retrait du bois permirent de redonner une unité de couleur aux panneaux.



Les soupentes ont été refaites à l'identique par la maison Hermès, faute d'avoir pu être restaurées.



Hors l'usure et l'encrassement général, des altérations plus profondes et irréversibles des matériaux sont visibles. Le cuir est cassant et constellé d'îlots de laque dans les interstices desquels apparaît le fond couvert de bleu de Prusse. Des moisissures ont endommagé le vernis et détérioré la fleur du cuir. Les panneaux de custode et l'impériale ont subi des contraintes, d'où l'apparition de fentes dans le bois et l'arrachement du gainage. Les cuirs de gainage, traités en premier lieu, devaient conditionner le degré d'intervention sur les autres matériaux, afin "d'équilibrer" le nouvel éclat de la berline. Après dépose des éléments textiles amovibles, l'habitacle fut placé sur un berceau créé sur mesure et voyagea ainsi jusqu'à l'atelier d'ARC-Nucléart à Grenoble avec la coquille avant et la plate-forme arrière.

L'ensemble est protégée par une couche de cire microcristalline qui accentue la brillance retrouvée des cuirs, dont les vernis créaient à l'origine un effet de miroir, particulièrement recherché pour les voitures de luxe.



La restauration est également l'occasion de pénétrer dans la matière même des œuvres et de découvrir leurs secrets de fabrication.

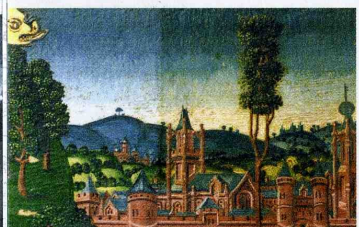
Le panneau peint de Villedieu-le-Château (Loir-et-Cher) figurant cinq scènes de la vie de la Vierge (XV^e siècle) a fait l'objet d'une intervention dite "fondamentale" comportant un travail sur son support et un travail sur sa couche picturale. L'intervention sur le support a consisté à rétablir la solidité structurelle de l'œuvre en refermant et maintenant le joint de planches, partiellement ouvert, par une série d'incrustations en V de chêne ancien sur incisions en V ; la technique a repris le désafleur existant (différence de niveau).



Les papiers Japon de très faible grammage ont été appliqués à l'aide d'une colle de pâte d'une grande finesse pour maintenir les soulèvements en cloques de la couche picturale prêts à tomber



Le refixage s'est opéré en ôtant progressivement les papiers Japon

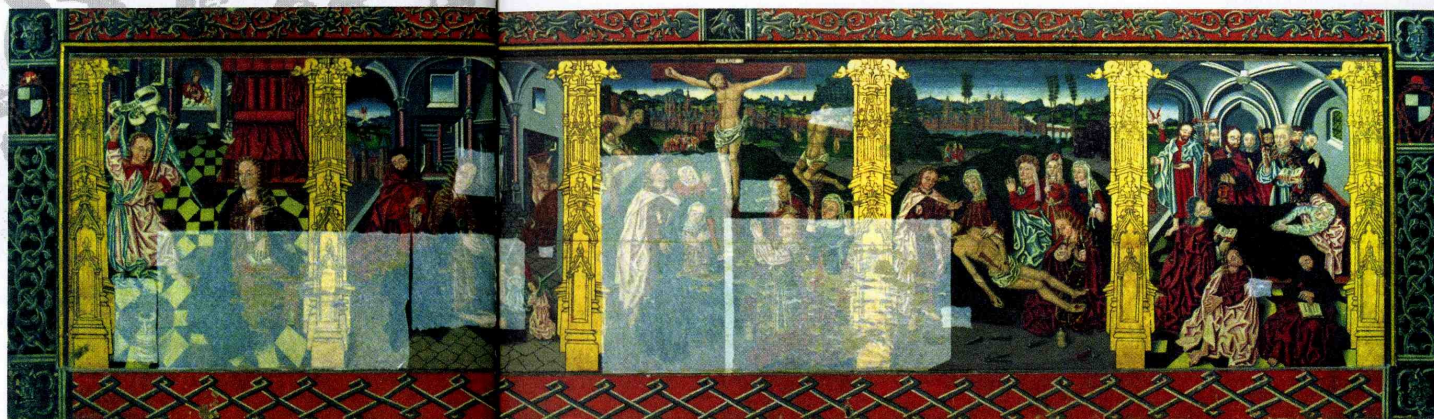


Plusieurs tests de nettoyage ont été effectués avant de choisir une solution très légère respectueuse de la polychromie originelle

Porter un nouveau regard sur l'œuvre

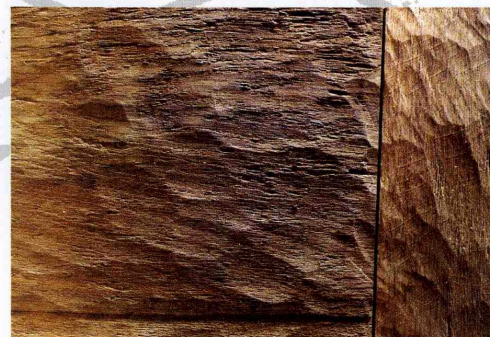
Ceci a été fait après démontage des quatre éléments de l'encadrement. Cette opération a permis de constater la très grande qualité du façonnage d'origine et de retrouver une caractéristique du montage d'origine, le bord "non peint" sur les quatre côtés. La visualisation de ce bord permet aussi d'apprécier l'importance du phénomène de rétraction dimensionnelle des planches dans le sens de la fibre au fil des siècles.

polychromie du panneau était affaiblie par un empoussièrlement sec (souvent induit dans les stries d'une matière fortement texturée) et un vernis fortement jauni et/ou obscurci. Toutes ses caractéristiques chromatiques et "tactiles" (aspect de la surface, réseau de craquelure faïencé) ont été retrouvées en opérant un dégrassage superficiel puis un allègement du vernis à l'aide de solvants organiques et au scalpel.



Le panneau dans l'église avant restauration (90 x 110 cm). Des papiers de protection ont été posés afin de protéger au mieux les parties altérées au moment de la dépose et pour le transport

Au revers du panneau, le restaurateur a découvert les traces d'outil du façonnage d'origine. Il est très rare d'être en présence de ce témoignage, les panneaux ayant souvent été amincis au cours du temps.



Travail en cours de réintégration des lacunes. Le mastic blanc est recouvert de couleurs traitées de manière saturée ou transparente suivant l'effet d'ensemble souhaité



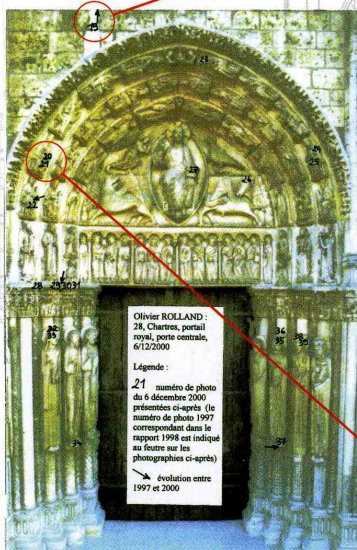
La feuille d'or est appliquée sur une préparation (« assiette ») constituée d'un bol rouge, dit bol d'Arménie, lié avec de la colle de peau, elle-même recouverte d'une mixtion oléo-résineuse

Un masticage à base d'un mastic traditionnel blanc et une texture de surface faite en lumière rasante pour imiter la matière originale, a permis le comblement et la mise à niveau des lacunes avant le vernissage. Celui-ci, outre son rôle protecteur, a redonné toute leur richesse aux teintes. La phase finale de cette restauration a été la réintégration illusionniste des lacunes (retouche) afin de restituer de façon sensible et logique une lecture homogène des formes altérées.

Et quelques
années
plus tard...



Évolution du couvert végétal sur l'entablement au-dessus du portail



Déterminer
avec précision
l'emplacement
des relevés
photographiques
permet un suivi
précis des
différentes
interventions
passées et à venir

Quinze ans après cette restauration, en octobre 1997, le portail a fait l'objet d'une inspection technique exhaustive, fondée essentiellement sur une couverture photographique détaillée des zones susceptibles d'évoluer à une échelle très fine (près de quatre cents zones en tout), réalisée par un restaurateur spécialisé.

Trois ans plus tard, en décembre 2000, une seconde inspection a consisté à contrôler les zones observées en 1997, et à photographier à nouveau certaines d'entre-elles, ce qui permet de constater une discrète évolution de quatre des quelques quatre cents zones surveillées.

L'élaboration permanente de nouvelles techniques de restauration, bien que validée par un certain nombre de tests tant en laboratoire qu'*in situ*, doit être évaluée quelques années après pour apprécier leur évolution et leur efficacité.

La restauration du Portail royal de la cathédrale de Chartres par une équipe italienne en 1982 fut l'une des premières opérations de restauration menées sur un monument historique en France, utilisant des techniques spécialisées de nettoyage (compresses chimiques, micro-sablage) et de consolidation (solutions de résines acrylique et silicone).

Aggravation de la
taille de la fissure qui
doit être suivie de
près et restaurée
rapidement pour
éviter que le morceau
de pierre se détache



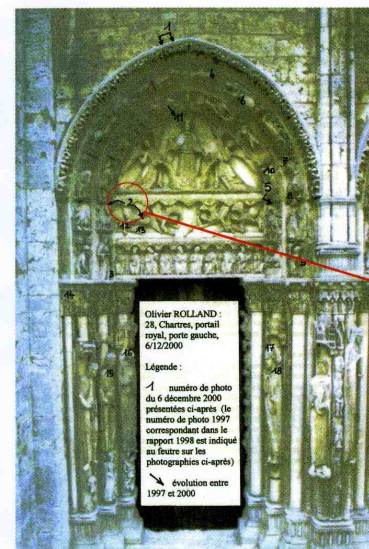
Ce type de suivi permet non seulement d'évaluer la tenue dans le temps des techniques et matériaux de restauration employés, mais aussi de mieux comprendre l'évolution des processus d'altération qui menacent le patrimoine. Bien qu'encore trop rare, cette démarche semble nécessaire à une politique de conservation exigeante.



La fissure s'est agrandie



Depuis la restauration
précédente, des nids
d'oiseaux se sont
installés sur les
sculptures nuisant à
leur lisibilité et
risquant à terme
d'attaquer l'épiderme
de la pierre



Présence de déjections de pigeons et de nids d'oiseaux

De la restauration à la conservation



Schéma des altérations

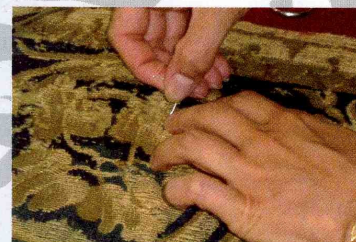
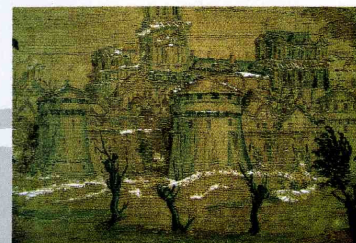
- Lacune des trames (fils constituant la partie visible de la tapisserie)
- Lacunes des chaînes et des trames (fils servant d'ossature à la tapisserie)
- Potomages (travail de peinture effectué sur la tapisserie pour compléter un motif ou modifier un contour)

État de la tapisserie avant restauration (3,50 x 3,90 m)



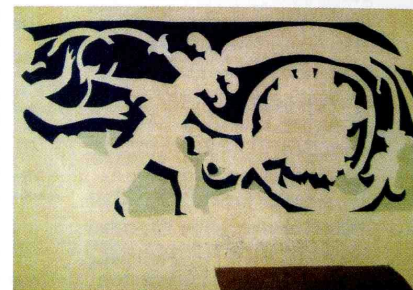
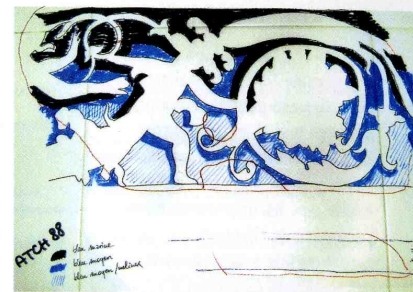
Depuis quelques années, la restauration de chaque œuvre s'inscrit dans une gestion plus globale des collections. Les tapisseries du château de Châteaudun font ainsi l'objet d'un vaste projet qui inclut à la fois la restauration des œuvres, mais aussi la réalisation de réserves adaptées assortie d'un accrochage spécifique. Le mauvais état de conservation des cinquante tapisseries conservées au château (lacunes, consolidations anciennes exécutées à même la doublure ou sur un tissu de support qui créent de fortes tensions, accrochage par des clous ou des sangles, dépoussiérage inexistant, ...) a justifié la mise en place de ce projet.

La restauration de la tapisserie *Moïse devant Pharaon*, réalisée à Bruxelles entre 1530 et 1540, a mis l'accent sur la consolidation et la réintégration des matières et des motifs pour faciliter sa lecture. Ces deux opérations utilisent des procédés facilement réversibles qui peuvent être enlevés sans faire trop souffrir l'œuvre : parmi eux, des points dits "de Boulogne" ou l'impression au cadre. Le revers a ensuite été doublé par une toile de coton très fine au tissage serré assurant ainsi de la solidité et une faible perméabilité à la poussière. Cette toile est fixée à la tapisserie par des points, disposés en lignes verticales, qui soulagent la tapisserie de son propre poids. L'opération s'est terminée par le choix du système d'accrochage : une bande auto-agrippante qui évite de créer de fortes tensions. Cette dernière est généralisée à toutes les tapisseries du château afin qu'elles soient exposées de la même manière et de façon modulable.



La tapisserie, très lacunaire, avait été restaurée par des ravaudages grossiers difficiles à enlever et inesthétiques. Ces anciennes restaurations ont été supprimées autant que possible et remplacées par des points réversibles

Pour éviter que la doublure blanche apparaisse sous la lacune et pour faciliter ainsi la lecture de l'œuvre, la restauratrice a réalisé un calque précis du motif manquant qu'elle a ensuite imprimé sur du tissu sous forme de plages colorées puis placé sous la lacune. Cette technique de restauration, dite "impression au cadre", présente l'avantage d'être totalement réversible, la pièce de tissu imprimée pouvant être ôtée sans difficulté



Parallèlement, la réalisation de réserves respectant les normes actuelles de conservation (meubles de rangement spécifiques, surveillance du développement des micro-organismes et de l'empoussiérage) est apparue comme le corollaire indispensable aux restaurations. La restauratrice a également suggéré d'investir dans un système permettant un accrochage et une dépose faciles. Actuellement, un nouveau défi doit être relevé : la mise en place d'un plan global de conservation préventive des œuvres qui permettrait de surveiller l'évolution des tapisseries au sein de leur environnement.

Le dialogue entre les sciences et le patrimoine permet de porter un nouveau regard sur les œuvres : les études et les analyses nous plongent au cœur de la matière et de ses évolutions, les interventions sont l'occasion de découvrir un nouvel aspect parfois insoupçonné et le suivi des restaurations permet d'assurer leur pérennité. C'est grâce au travail conjoint des différents intervenants, au savoir historique et artistique des architectes et des conservateurs, aux connaissances pratiques des restaurateurs et aux recherches des scientifiques que le patrimoine peut être mieux restauré et conservé. Il semble que les paroles de Pasteur en 1865 se soient réalisées : "Il y a des circonstances où je vois clairement l'alliance possible et désirable de la Science et de l'Art, et où le chimiste et le physicien peuvent prendre place auprès de vous et vous éclairer."

LEXIQUE

Chromatographie en phase gazeuse : méthode de séparation des constituants d'un mélange de produits organiques

Humidité relative : rapport entre la quantité de vapeur d'eau présente dans un volume d'air donné et la quantité maximale de vapeur que peut contenir ce volume, à une température donnée

Microscope électronique à balayage : microscope muni d'un pinceau d'électrons très fin qui balaye l'échantillon et permet ainsi d'identifier les différents composants chimiques selon leur degré d'absorption

Spectrométrie de masse : technique d'analyse élémentaire qui effectue le dosage de tous les éléments chimiques contenus dans une substance



41 - CHAMBORD, Château
- Classé par liste de 1840
- Propriété : Etat (ministère de la Culture et de la Communication)
- Travaux : restauration des salles en croix du donjon
- Dates des études : 2003/2004
- Financement : Etat
- Maîtrise d'ouvrage : DRAC du Centre (Conservation régionale des monuments historiques)
- Maîtrise d'œuvre : Patrick Ponsot, architecte en chef des monuments historiques
- Entreprises : Eures (46 Cahors) / Laboratoire de recherche des monuments historiques (77 Champs-sur-Marne)



28 - CHARTRES, Cathédrale Notre-Dame
- Classée par liste de 1862
- Propriété : Etat (ministère de la Culture et de la Communication)
- Etude préalable des baies 100, 101, 102
- Etude : suivi de restauration du Portail royal
- Dates : 2000/2003
- Financement : Etat



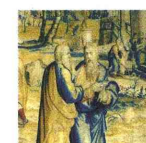
- Maîtrise d'ouvrage : DRAC du Centre (Conservation régionale des monuments historiques)
- Maîtrise d'œuvre : Patrice Calvel, architecte en chef des monuments historiques
- Entreprises : Atelier Pinto (16 Tussion) / Atelier Verre Jade (86 Morthermer) / Baudouin Louw (91 Paray Vieille Poste) / Olivier Rolland (37 Montlouis-sur-Loire)



41 - CHAUMONT-SUR-LOIRE, Château, Berline Orlov
- Classée le 1^{er} janvier 1900
- Propriété : Etat (ministère de la Culture et de la Communication)
- Dates du chantier : 2002/2004
- Financement : Etat
- Maîtrise d'ouvrage : DRAC du Centre (Conservation régionale des monuments historiques)
- Maîtrise d'œuvre : Vincent Cochet, conservateur des monuments historiques
- Entreprises : Restauration des cuirs : ARC-Nucléart (38 Grenoble) / Restauration des textiles : Isabelle Bédet (92 Vanves) / Nettoyage du bois et du métal : Sophie Champdavoine (37 Tours) / Restauration des métaux : Olivier Morel (75 Paris)



41 - VILLEDIEU-LE-CHÂTEAU, Prieuré Saint-Jean-Baptiste, Pannau peint
- Classé le 17 novembre 1908
- Propriété : commune de Villedieu-le-Château
- Dates du chantier : 2001/2002
- Financement : Etat / région Centre / conseil général du Loir-et-Cher / commune de Villedieu-le-Château
- Maîtrise d'ouvrage : DRAC du Centre (Conservation régionale des monuments historiques)
- Maîtrise d'œuvre : Vincent Cochet, conservateur des monuments historiques
- Restaurateur : Yves Crinel (75 Paris)



45 - CHÂTEAUDUN, Château, Tapisserie Moïse devant Pharaon
- Classée le 16 juillet 1957
- Propriété : Etat (ministère de la Culture et de la Communication)
- Dates du chantier : 2000/2002
- Financement : Etat
- Maîtrise d'ouvrage : DRAC du Centre (Conservation régionale des monuments historiques)
- Maîtrise d'œuvre : Vincent Cochet, conservateur des monuments historiques
- Restaurateur : Cécilia Aguirre (92 Bourg-la-Reine)

Ont collaboré à ce numéro

Coordination éditoriale : Fleur Morfisse-Guénault

Textes : Cécilia Aguirre, Marc Botlan, Vincent Cochet, Yves Crinel, Didier Legrand, Jean-Didier Mertz, Anne Pinto, Patrick Ponsot, François Rassinoux, Olivier Rolland

Crédits photographiques : Cécilia Aguirre, ARC-Nucléart (Céline Bonnot-Diconne), Vincent Cochet, Conservation régionale des monuments historiques du Centre, Yves Crinel, Jean-Baptiste Darrasse, Etudes recherches matériaux (E.R.M.), Eures, Laboratoire de recherche des monuments historiques, François Lauginie, Anne Pinto, Patrick Ponsot, Olivier Rolland

Conception graphique : Plan fixe (Lyon - 69)

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

Dépôt légal : ISSN n° 1275-451X

Brochure éditée à l'occasion de la 21^e édition des Journées du patrimoine (septembre 2004)

Patrimoine restauré en région Centre n° 15 (septembre 2004)
Cette brochure ne peut être vendue