



Major heritage projects

4
book

Collaboration between RL&A. and studioMilou
studioMilou documents

*A European team for major heritage sites and buildings
Collaboration between studioMilou and RL&Associés*

Une équipe européenne pour les grands projets patrimoniaux

Collaboration entre le studioMilou architecture et RL&Associés



Mirabelle Croizier



Dominique Larpin

Jean-François Milou, Thomas Rouyre, Maria Campos, with the RL&A team



Sixte Doussau de Bazignan, Mirabelle Croizier and Dominique Larpin,
studioMilou office Paris, 2015

In 2014, studioMilou Architecture and RL&Associés decided to combine their respective strengths to create a European team specializing in major international heritage projects.

The partnership established a collaboration of multidisciplinary teams able to work on complex restoration and conversion projects anywhere in the world. With each bringing distinct and at times overlapping skill sets, the studioMilou and RL&Associés professionals offer assured competence in understanding the needs of sensitive and large scale heritage projects.

studioMilou's extensive experience in the adaptive reuse of major historic buildings in France and Asia, including the recent transformation of the National Gallery Singapore and Le Carreau du Temple in Paris, brings to the partnership skills in repurposing buildings and sites for contemporary and entirely new functions, and ensuring a careful merging of conservation with innovation.

RL&Associés brings decades of experience and an exceptional reputation for its work on international heritage issues and high profile restoration projects. Its team of professionals have carried out extensive expert missions and successfully restored and refurbished some of the most renowned listed historic buildings in France and elsewhere in Europe, including the Coliseum and Villa Medici in Rome.

This book constitutes the fourth in a set of series of volumes put together by studioMilou. Unlike the first three presenting the studio's work over the past two decades, this fourth volume is dedicated to a selection of the exceptional conservation and restoration projects carried out by RL&Associés in France and the rest of Europe on major listed historic buildings.

The aim of placing this volume alongside those focussing on studioMilou is to provide readers with an overview of the complementary capacities of this new partnership between studioMilou and RL&Associés.

Jean-François Milou
Didier Repellin
Dominique Larpin

En 2014, studioMilou Architecture et RL&Associés ont décidé de collaborer et de créer une équipe européenne spécialisée dans l'intervention sur les grands ensembles patrimoniaux internationaux.

Le studioMilou, par son expérience internationale de conservation et de réutilisation des grands ensembles monumentaux (Carreau du Temple à Paris, National Gallery à Singapour, etc...), a constitué, en Europe et en Asie Pacifique, une équipe de professionnels aguerri aux problématiques du patrimoine et capables de porter de grands projets complexes internationalement.

L'agence RL&Associés est familiarisée aux problématiques patrimoniales mondiales grâce aux nombreuses missions d'expertise effectuées régulièrement par plusieurs membres de l'équipe mais aussi grâce à une longue expérience de la restauration et de la mise en valeur des monuments historiques classés en France et en Europe.

L'objectif du partenariat stratégique établi entre studioMilou Architecture et l'agence RL&Associés est la mise à disposition des maîtres d'ouvrages internationaux d'une équipe unique de professionnels du patrimoine européens capable de mener la restauration et la reconversion de projets patrimoniaux complexes partout dans le monde.

Le présent document complète la présentation des projets dans les volumes 1, 2 et 3 de la documentation du studioMilou et présente quelques exemples exceptionnels de conservation/restauration réalisés par l'agence RL&Associés en France et en Europe sur de grands monuments historiques classés.

Jean-François Milou
Didier Repellin
Dominique Larpin

The restoration approach of RL&A

L'approche de la restauration par RL&A

'Restoration is the moment when the work of art in its physical substance and its dual aesthetic and historical aspects is fully understood, with a view to its transmission to future generations.'

Cesare Brandi, *Theory of Restoration*

RL&Associés carries out work on historic and archaeological monuments, gardens and sites that expresses and perpetuates a particular savoir-faire. The firm has developed a methodology and specialized technical competences that can be applied to the whole of the field, from strict conservation projects to the adaptive reuse of ancient monuments.

The firm's work is always based on preliminary studies and the work of specialists including archaeologists, historians, laboratories and technical consultants. It has acquired the indispensable qualities of subtlety, sensibility, cultural awareness and a high degree of technical skills through the careful study of buildings that have often been mistreated, sometimes highly damaged, and have even suffered in the past from an overdose of restoration.

The experience the firm has acquired through its work is the basis for its capacity to work in an appropriate way, thanks to an awareness of the past and a fine understanding of the monument.

The approach used is not to try to 'freeze' a heritage building in some prior or existing state. The establishment of an equilibrium between the needs of a building's present use and conservation is a major concern of the firm, and it gives rise to a dialogue.

« La restauration constitue le moment méthodologique de la reconnaissance de l'œuvre d'art, dans sa consistance physique et sa double polarité esthétique et historique, en vue de sa transmission aux générations futures. »

Cesare Brandi, *Théorie de la restauration*.

RL & Associés perpétue un savoir-faire et une pratique d'intervention sur les monuments, les jardins et les sites historiques et archéologiques. L'agence a développé une approche méthodologique et des compétences techniques spécialisées et pointues sur l'ensemble du champ allant de la stricte conservation jusqu'à la réutilisation et la création dans les monuments.

Nos projets se construisent systématiquement sur la base d'analyses préalables et la consultation de spécialistes : archéologues, historiens, laboratoires, bureaux d'études techniques. Subtilité, sensibilité, culture et haute technicité sont les qualités indispensables que nous avons acquises par l'étude de monuments souvent malmenés, quelquefois malades, voire en « overdose » d'interventions.

L'expérience que l'agence a développée est le socle d'une capacité à intervenir avec justesse, grâce à la culture du passé et une lecture fine du monument. Notre approche n'est pas celle d'une "congélation" du patrimoine. La recherche d'un équilibre entre usage et conservation est notre préoccupation principale pour aboutir à un dialogue formel.



L'équipe de RL&A à Lyon / The RL&A team in the Lyon office

All means are used to acquire the best possible knowledge of a monument and its environment including documentary research, the gathering of 3D data, laboratory analyses, digital modeling and geotechnical surveys, among other techniques. The information gathered by such methods is analyzed and compared in order to estimate the authenticity of the building and diagnose its state of conservation and any structural problems. This in turn leads to a proposal for its restoration that respects international standards and that can be carried out through work that is both appropriate and long-lasting.

After the decisions are made, work starts. Each project carried out by the firm is an opportunity to rediscover the monument in question. Scaffolding is the best possible vantage point to observe the materiality of the architecture, together with its history and the way it is put together. This can be read off close to through the marks made by stone carvers, an ancient roof rediscovered in the ceiling of a vault, decoration obscured beneath a layer of whitewash, or 'wrinkles beneath a layer of cosmetics'.

Work on a monument never ceases to reveal new riches. The firm aims to make these visible and to document them with rigour. The work realizes and goes beyond expectations, concretizing knowledge of the materials used in a monument and adding to it. As a result, the architect's tool is not just the thinking eye, but also the ordering hand. The restoration work is a moment of learning about a monument and through it of the men who fashioned it and those who continue to carry out the same work today, their faith and convictions intact.

'Works of art can only be appropriated in dreams, and it is these dreams that must be preserved.'
Edouard Pommier

Tous les moyens sont mis en oeuvre pour acquérir la connaissance la plus complète du monument et de son environnement: recherches documentaires, l'acquisition de données 3D, analyses en laboratoire, modélisations numériques, sondages et essais géotechniques... Les données recueillies sont ensuite analysées et croisées pour en déduire une critique d'authenticité et un diagnostic sanitaire et structurel, permettant de proposer un parti de restauration respectueux des chartes internationales, et qui puisse être concrétisé par des interventions justes et durables.

Après le temps de la décision, vient celui de la réalisation. Chaque chantier mené par l'agence est l'occasion d'une redécouverte des monuments. Les échafaudages sont le meilleur observatoire de la matérialité de l'architecture, de son histoire et de son façonnage, directement lisible sur son épiderme : les traces d'outils du tailleur de pierre, une ancienne couverture retrouvée dans un rein de voûte, un décor retrouvé sous un badigeon, les « rides sous le fard »...

Le chantier sur un monument ne cesse d'en révéler la richesse : l'agence s'attache à les rendre lisibles et à les documenter avec rigueur. Le chantier réalise et dépasse nos projections mentales : il concrétise la connaissance du monument dans sa matière et l'enrichit. Notre outil n'est plus alors seulement l'œil qui pense mais la main qui ordonne. Le chantier est le moment d'apprentissage du monument, et à travers lui des hommes qui l'ont façonné et de ceux qui en perpétuent les gestes aujourd'hui, avec une foi et une conviction intactes.

« On ne s'approprie les œuvres d'art que par le rêve : c'est le rêve qu'il faut préserver... »
Edouard Pommier



RL&A. REPELLIN, LARPIN ET ASSOCIES ARCHITECTES



Didier Repellin
Inspecteur Général des Monuments Historiques (h)
Architecte en chef des monuments historiques (h)
Architecte dplg Ecole Nationale d'Architecture de Lyon
Membre de l'ICOMOS et de la SMITHSONIAN INSTITUTION

Co-gérant
Lyon



Dominique Larpin
Architecte en chef des monuments historiques
Diplômé de l'Institut d'Urbanisme de Paris
Architecte diplômé de l'Ecole Spéciale d'Architecture
Membre de la Commission Nationale des Monuments Historiques, jardins
Membre de l'Académie d'architecture et de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier

Co-gérant
Paris - Montpellier



Thomas Bricheux
Architecte du Patrimoine
Diplômé du Centre de Hautes Etudes de Chaillot
Architecte diplômé de l'institut St Luc de Tournai

Associé
Lyon



Mirabelle Croizier
Architecte du Patrimoine diplômée du Centre de Hautes Etudes de Chaillot
Master jardins historiques, patrimoine et paysage
Enseignante à l'Ecole d'Architecture Paris-Belleville Maîtrise
histoire de l'Art Paris I Panthéon Sorbonne
Architecte dplg de Ecole d'Architecture Paris-Belleville

Associée
Paris



Sixte Doussau de Bazignan
Architecte du Patrimoine
Diplômé du Centre de Hautes Etudes de Chaillot
Architecte diplômé de l'Ensa Lyon
Ingénieur Génie Civil diplômé de l'Ecole Centrale de Lyon

Associé
Lyon



Maïe Kitamura
Architecte du Patrimoine
Diplômée du Centre de Hautes Etudes de Chaillot, major
Architecte dplg de Ecole d'Architecture Paris-Belleville

Associée
Montpellier



Antoine Madelénat
Architecte du Patrimoine
Diplômé du Centre de Hautes Etudes de Chaillot
Architecte dplg de Paris Villemin

Associé



Didier Repellin ACMH(h)

Architecte en Chef des Monuments Historiques (h),
cogérant de RL&Associés
Principal architect for historic monuments and co-manager of RL&Associés

Didier Repellin graduated from the Lyon School of Architecture and Faculty of Art History in 1972. Working for a time as an Architecte des Bâtiments de France, he later became a principal architect for historic monuments in 1981 and inspector-general of historic monuments in 1996.

In 2014, he founded RL&Associés with Dominique Larpin, the aim being to pass on the firm's activities to the five architects employed by the previous two companies.

Working for various clients, among them the Ministry of Culture, the Ministry of Foreign Affairs, regional authorities and private clients, Didier Repellin has worked on the restoration, refurbishment and rehabilitation of historic buildings in Paris (Palais du Quai d'Orsay-Ministry of Foreign Affairs) and various départements, among them the Rhône (the Grand Hôtel-Dieu, the Historic Palais de Justice, the Cathedral of Lyon and the Convent de la Tourette of Le Corbusier). In Vaucluse, Didier Repellin has restored a number of listed buildings, among them those on the UNESCO World Heritage List, including the Ancient Arch and Theatre in Orange and the Palais des Papes in Avignon. In Italy, Didier Repellin has worked on the restoration of the Coliseum in Rome, and in the same city he has been in charge of the restoration of French buildings for twenty years, among them the Villa Médicis, the Convent de la Trinité-des-Monts, and the Saint-Louis-des-Français Church. In Naples, he was in charge of the restoration of the Auberge Royale des Pauvres, and he was recently selected to restore the residency of the French embassy in Marsa in Tunisia and the French embassy in the Vatican City in Rome.

International work has been a constant feature of Didier Repellin's professional career and extends far beyond the borders of Europe.

In 1991, he led the restoration of the Pavillon Napoléon in the Royal Palace in Phnom Penh in Cambodia. In 1993, he restored the Islamic Museum housed in the Syed Alatas Mansion in the former colonial district of Georgetown in Penang in Malaysia. In Singapore, acting as a consultant for the URA (Urban Redevelopment Authority) and STPB (Singapore Tourist Promotion Board), he was commissioned to restore and rehabilitate the Convent of the Holy Infant Jesus, the former Convent of the Dames de St Maur, between 1987 and 2000.

Wanting to pass on his skills as widely as possible, Didier Repellin often turns his projects into schools for local artisans.

He has carried out many expert missions, among them to Singapore, Thailand, Malaysia, India, Mauritius, Indonesia, Cambodia, China and Bangladesh, as an international consultant on World Heritage for ICOMOS, the International Council on Monuments and Sites.

Always working as part of a team with local architects, art historians, archaeologists, engineers and landscape architects for each project he works on, Didier Repellin sees heritage as a way of bringing cultures together, linking the generations and joining the past to the future.

Didier REPELLIN est diplômé de l'Ecole d'Architecture et de la faculté d'Histoire de l'Art de Lyon depuis 1972. Après avoir été Architecte des Bâtiments de France, il devient Architecte en Chef des Monuments Historiques en 1981 et Inspecteur Général des Monuments Historiques en 1996.

En 2014, il fonde l'agence RL&Associés avec Dominique Larpin, dans le but de transmettre les activités à cinq architectes des deux agences respectives.

Pour différents maîtres d'ouvrages tels que le Ministère de la Culture, le Ministère des Affaires Etrangères, les collectivités territoriales, des particuliers, il assure la maîtrise d'œuvre de travaux de restauration et de mise en valeur et la réhabilitation de monuments historiques à Paris (Palais du Quai d'Orsay-Ministère des Affaires Etrangères) et dans plusieurs départements comme le Rhône (le Grand Hôtel-Dieu, le Palais de Justice Historique et la cathédrale de Lyon ; le Couvent de la Tourette de Le Corbusier, ...). Dans le Vaucluse, il restaure de nombreux édifices classés notamment au Patrimoine Mondial par l'UNESCO : arc et théâtre antiques à Orange, Palais des Papes en Avignon et au-delà des frontières, le Colisée de Rome. Dans cette même ville il a été en charge des bâtiments français durant 20 ans (Villa Médicis, le couvent de la Trinité-des-Monts, l'église Saint-Louis-des-Français...). A Naples, il est chargé de l'Auberge Royale des Pauvres et depuis peu il a été sélectionné pour la restauration de la résidence de l'ambassade de France à la Marsa (Tunis) et pour l'ambassade de France près de le Saint-Siège à Rome.

Cette ouverture à l'internationale est une constante de sa carrière professionnelle et s'étend bien au-delà de l'Europe.

En Asie, en 1991, à Phnom-Penh (Cambodge), il mène la restauration du Pavillon Napoléon III situé dans l'enceinte du Palais Royal.

A Penang (Malaisie), en 1993 il restaure le musée islamique, Syed Alatas Mansion, dans l'ancien quartier colonial de Georgetown.

A Singapour, consultant pour l'URA (Urban Redevelopment Authority) et le STPB (Singapore Tourist Promotion Board) il est chargé de la restauration et de la réhabilitation du Convent of Holy Infant Jesus (Ancien Couvent des Dames de St Maur) entre 1987 et 2000.

Animé par la passion de transmettre, Didier Repellin transforme très souvent ses chantiers en chantiers-écoles pour des artisans locaux. Il a mené également de nombreuses missions d'expertise à Singapour, en Thaïlande, en Malaisie, aux Indes, à l'Île Maurice, en Indonésie, au Cambodge, en Chine et au Bangladesh en tant que consultant international pour les dossiers du Patrimoine Mondial pour l'ICOMOS (International Council on Monuments and Sites).

Travaillant toujours en équipe avec des architectes, des historiens d'art, des archéologues, des ingénieurs et des paysagistes locaux pour chaque opération, Didier Repellin conçoit le patrimoine comme outil de liaison entre les cultures, les générations, le passé et le futur.



Dominique Larpin ACMH

Architecte en Chef des Monuments Historiques,
cogérant de RL&Associés
Principal architect for historic monuments and co-manager of RL&Associés

Dominique Larpin graduated from the Ecole Spéciale d'Architecture and the Institut d'Urbanisme de Paris in 1975. He worked as an Architecte des Bâtiments de France from 1984 to 1987 and became a principal architect for historic monuments in 1987.

In 2014, he founded RL&Associés with Didier Repellin, the aim being to pass on the firm's activities to the five young architects employed by the previous two companies.

Dominique Larpin graduated from the Ecole Spéciale d'Architecture and the Institut d'Urbanisme de Paris in 1975. He worked as an Architecte des Bâtiments de France from 1984 to 1987 and became a principal architect for historic monuments in 1987.

Since 1987, he has been responsible for the restoration and refurbishment of historic buildings in various départements, among them Hérault (Montpellier Cathedral, the Place Royale, the Place de la Porte du Peyrou, and a number of hotels particuliers in Montpellier, etc.), Aude, Lozère, Aveyron (Rodez Cathedral, the Château d'Estaing, etc.) and Essonne. He is in charge of the restoration of the Château de Gien.

In 2009, he was appointed by the state to restore the Jardins des Tuilleries in Paris in recognition of his savoir-faire and experience in working on historic gardens such as the Parc de Méréville, the gardens of the Hôtel de Sambucy and the Jardin des Plantes in Montpellier.

He has taken part in numerous colloquia on the subject and is a member of the French Conseil National des Parcs et Jardins.

Dominique Larpin teaches at the Centre des Hautes Etudes de Chaillot, the Institut National du Patrimoine in Tunis, the Institut National des Monuments de la Culture in Sofia, the Ecole Nationale d'Architecture in Rabat and the Centre de formation aux métiers du patrimoine du Cambodge, du Laos et du Vietnam as a way of passing on his experience and savoir-faire.

Dominique Larpin transmet son expérience et son savoir-faire en tant qu'enseignant au Centre des Hautes Etudes de Chaillot, à l'Institut National du Patrimoine de Tunis, à l'institut National des Monuments de la Culture à Sofia, à l'Ecole Nationale d'Architecture de Rabat et au Centre de formation aux métiers du patrimoine du Cambodge, du Laos et du Vietnam.



Façade extérieure du Colisée à Rome / The external facade of the Coliseum in Rome

Experience of major heritage projects

Une expérience des grands projets patrimoniaux

RL&Associés has extensive experience of major projects in France and abroad.

Working under the direction of Didier Repellin and Thomas Briceux, RL&Associés is currently working on the largest conversion project of a historic monument in France, that of the Hôtel-Dieu in Lyon.

Located on a 2.5 hectare site in the centre of the city's historic centre, itself inscribed on the UNESCO World Heritage List, this prestigious and emblematic building has been the site of a restoration project that has now lasted a little longer than three years.

RL&Associés is working on the project with a contemporary architect and his team and is responsible for the restoration of the enclosure, the roofs and all the interiors. Some 40,000 square metres of façades will be refurbished as a result of the project, and 15,000 square metres of roof and 1,400 windows will be restored. Dozens of companies are working on the restoration, employing an average of four hundred workers and a maximum of eight hundred during periods of heightened activity.

RL&Associés has adapted and retrained its professional team as a result, and today seven architects are working full time on the project.

RL&Associés is also responsible for the restoration of the oldest and largest public garden in Paris, the Jardins des Tuilleries, in a project led by Dominique Larpin and Mirabelle Croizier. The roadmap for this project, drawn up in 2011, aimed to restructure the garden in order to bring out the original design of the famous gardener to King Louis XIV, while at the same time facilitating the activities and events that take place in it throughout the year.

Working abroad, RL&Associés is in charge of the restoration of the Coliseum in Rome, the most prestigious building built at the apogee of the Roman Empire in the 1st century CE. This amphitheatre, more than fifty metres high and 527 metres in circumference, was the largest amphitheatre in the Roman Empire and could hold up to eighty thousand spectators. The external façades of the building, inscribed by UNESCO on the World Heritage List, are currently being restored. RL&Associés is working with an Italian team with which Didier Repellin has worked for fifteen years on the restoration of this building, putting all its savoir-faire and extensive experience of restoration and team management at the service of this architectural masterpiece.

Whether operating in France or abroad, RL&Associés works according to its values, which are based on rigorous working methods and a respect for human savoir-faire, skills and practices, both contemporary and from the past.

L'agence RL&Associés possède une grande expérience des projets d'envergure en France comme à l'étranger.

Actuellement, sous la conduite de Didier Repellin et de Thomas Briceux, RL&Associés participe à la plus grande opération privée de reconversion d'un monument historique en France : celle de l'Hôtel-Dieu de Lyon.

En plein cœur du centre historique, classé au Patrimoine Mondial, sur près de 2.5 hectares, ce site prestigieux et emblématique de la ville vit à l'heure du chantier qui s'étalera durant un peu plus de 3 ans.

Partageant la maîtrise d'œuvre avec un architecte contemporain et son équipe, RL&Associés a la charge de la restauration du clos et du couvert et de tous les intérieurs. Ce sont quelques 40 000 m² de façades qui seront remises en valeur, 15 000 m² de toitures et plus de 1 400 fenêtres qui seront restaurées. Ce chantier met en scène des dizaines d'entreprises et près de 400 ouvriers en moyenne (avec un maximum de 800 dans les périodes les plus chargées).

RL&Associés, a su adapter et former ses équipes en conséquence. Aujourd'hui ce sont 7 architectes qui travaillent à temps plein sur ce projet.

Au même moment, à Paris, sous la conduite de Dominique Larpin et de Mirabelle Croizier, RL &Associés a la charge de la restauration du plus ancien et du plus grand jardin public de Paris. La feuille de route proposée en 2011 par RL&Associés a pour ambition de restructurer le jardin pour en faire réapparaître la structure dessinée par le célèbre jardinier du roi Louis XIV tout en conciliant les nombreuses activités et événements qui s'y déroulent tout au long de l'année.

A l'étranger, RL&Associés est en charge de la restauration du plus prestigieux édifice construit durant l'apogée de l'empire romain au Ier siècle ap. J-C : le Colisée de Rome. Cet amphithéâtre, de plus de 50 mètres de hauteur et de 527 mètres de circonférence était le plus grand amphithéâtre de l'empire romain et pouvait accueillir jusqu'à 80 000 spectateurs. Classé au Patrimoine de l'UNESCO, ce chef d'œuvre connaît actuellement une restauration de ses façades extérieures. Avec une équipe italienne, avec laquelle Didier Repellin travaille depuis 15 ans, RL&Associés met son savoir-faire et son expérience du monumental et du management d'équipes au service ce de chef d'œuvre.

Que ce soit en France ou à l'international, RL&Associés met en œuvre ses valeurs basées sur une méthodologie rigoureuse et la mise en valeur des savoir faire humains passés et actuels.

ARCHITECTE MANDATAIRE / CHIEF ARCHITECT AND PRINCIPAL CONSULTANT
DIDIER REPELLIN
B5 S.r.l., FRANCESCA ET UGO BRANCACCIO, ARCHITECTES/ARCHITECTS

ENTREPRISES MANDATAIRES / CONTRACTORS
Gherardi Ing. Giancarlo S.p.A
RE.CO Restauratori Consorziati

DIRECTION DES TRAVAUX / PROJECT MANAGER
GISELLA CAPPONI

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
VILLE DE ROME / *City of Rome*

Surface / Area: 60,000 m²

Lieu / Place: Amphithéâtre flavien (Colisée), Rome /
Flavian Amphitheatre (Coliseum), Rome

Montant des travaux / Construction cost: 6 163 000 € HT / excluding tax

Description / Description : Restauration des façades nord et sud.
Création de grilles fermant les arcs du rez-de-chaussée / Restoration of the
north and south façades. Installation of grills closing off the ground-floor arches

Date / Date : Depuis 2013 / From 2013

Statut / Status : En cours / In progress

Auteur des photos / Photographs : Ferrante Ferranti

Coliseum, Rome

Colisée, Rome



Vue d'ensemble du Colisée vu depuis le Parco del Cielo / External view of the Coliseum from the Parco del Cielo

Restoration of the Coliseum

La restauration du Colisée

If there is one ancient edifice that continues to fascinate visitors today because of its monumental character, architectural quality and history, it is the Coliseum in Rome. Built from 70 CE onwards, this amphitheatre later suffered as a result of abandonment and natural catastrophes such as earthquakes, and various attempts were made to convert it for other purposes. Above all, it was the victim of looting, with the marble, bronze and iron used in its construction being pillaged for other purposes. Over recent decades, the building has suffered from atmospheric pollution, further damaging this masterpiece of ancient architecture. In order to remedy the damage, the Italian government, acting through the Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area archeologica di Roma, issued an appeal for tenders for the restoration of the north and south external façades of the building and for grills closing off the arcades on the ground-floor level. The appeal was made possible by private sponsorship, with a major Italian luxury shoe brand giving 25 million euros for the emergency restoration. The experience and track record of Didier Repellin in working on ancient buildings, among them the Ancient Arch and Theatre in Orange and the Theatre of Vaison-la-Romaine, impressed the jury, and it was the Repellin team, mainly Italian, that won the competition.

The restoration work, beginning in 2013, consisted of a special cleaning of the stone (travertine limestone) using compressed water. Guidelines were drawn up as a result of work on the first five bays, these being extremely precise and detailed and taking the different kinds of joints used into account and suggesting appropriate kinds of mortar and patina. An overall survey of the building investigated the causes of the changes in the building's fabric, emphasizing the problem of how to deal appropriately with water and the underground water level.

This monument dating back to the 1st century CE caused those working on it to look again at the relative importance of the alterations that had been made to it, bearing in mind their significant spread over time. In addition to this temporal aspect of the restoration work, a further challenge is how to pay appropriate attention to the details of a building constructed on such an unusually massive scale.

S'il est un édifice antique qui fascine encore de nos jours par sa monumentalité, sa qualité architecturale et son histoire c'est le Colisée de Rome. Construit à partir de 70 après J-C, l'amphithéâtre fut, durant de longs siècles, victime de destructions liées aux événements naturels (tremblements de terre, abandon), aux diverses reconversions mais aussi et surtout au pillage de ses matériaux : marbre, bronze, fer. Depuis plusieurs décennies la pollution atmosphérique accentua encore la fragilisation de ce chef d'œuvre. Pour tenter de juguler ce phénomène, l'Etat italien via la Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area archeologica di Roma lance en 2011 un appel d'offre pour la restauration des façades extérieures Nord et Sud et la réalisation de grilles fermant les arcades du rez-de-chaussée. Cet appel d'offre est rendu possible grâce au mécénat privé ; une grande marque italienne de chaussures de luxe offrant 25 millions d'euros pour cette restauration d'urgence. L'expérience et les références de Didier Repellin concernant des édifices antiques (Arc antique et théâtre d'Orange, théâtre de Vaison-la-Romaine) ont fait la différence auprès du jury et son équipe, principalement italienne, a remporté le concours.

Débutés en 2013, les travaux de restauration consistent en un nettoyage spécifique de la pierre (travertin) par nébulisation. Un protocole de restauration a été mis au point sur les cinq premières travées. Extrêmement précis et détaillé, ce dernier prend en compte les différents types de joints existants et propose différents types de mortiers et de patines en fonction. Le diagnostic général a recensé les causes des altérations mettant en avant le problème du traitement de l'eau et de l'hydraulique souterraine.

Ce monument du Ier siècle ap. J-C incite à revoir la hiérarchisation des altérations compte tenu de l'étalement important dans le temps. En plus de cette temporalité, le défi de la restauration aujourd'hui est la prise en compte du détail dans un édifice à l'échelle hors normes.

An extraordinary monument

Un édifice extraordinaire

Built over a ten-year period from 71 to 81 CE, the Coliseum, the largest amphitheatre in the Roman Empire, could hold between fifty and seventy thousand people and remains one of the most important monuments of the western world.

This giant stone building is called the colosseum because of a colossal statue of Nero that once stood near the artificial lake of the villa belonging to the emperor on which it was built. It was used for gladiatorial contests and hunting shows, and it was the symbol of the ‘ancient-style patronage’ that gave the people of Rome bread and circuses.

After the fall of the Roman Empire and for the next fifteen centuries, the history of the building was punctuated by episodes of destruction linked to natural events such as earthquakes, periods of abandonment, various attempts at conversion, among others as a fortress and a garden, and above all looting, with the Coliseum’s marble, bronze and iron being pillaged for other purposes. All this ended in 1749 when the Pope himself consecrated the building to the memory of the Christian martyrs and set up Stations of the Cross.

More attention began to be paid to the Coliseum. After the 1803 earthquake that further damaged the building, the first consolidation work was carried out on the outer ring of the amphitheatre in 1805 and 1827. Archaeological excavations also took place.

Still a fascinating ruin for the artists and visitors of the Romantic period in the 19th century, the Coliseum as we know it today is a building on an unusually massive scale that attracts nearly five million visitors a year.

Construit en dix ans, de 71 à 81 après J-C, le plus grand amphithéâtre de l'empire romain (il accueille entre 50 et 70 000 personnes) demeure de nos jours un des monuments les plus emblématiques du monde occidental.

Ce géant de pierre est désigné sous le titre de colosseum en référence à une statue colossale de Néron qui se trouvait auprès du lac artificiel de la Villa de l'empereur sur lequel le Colisée vient se superposer. Consacré aux combats de gladiateurs et aux spectacles de chasse, l'amphithéâtre de Rome est le symbole de la politique du « mécénat à l'antique » qui nourrit le peuple de la cité de pain et de jeux.

Après la chute de l'empire romain, et durant près de 15 siècles, son histoire est jalonnée de destructions liées aux évènements naturels (tremblements de terre, abandon), aux diverses reconversions (forteresse, jardins, ...) mais aussi et surtout au pillage de ses matériaux : marbre, bronze, fer. Cela cesse à partir de 1749 quand le Pape lui-même consacre le lieu aux martyrs chrétiens et y établit un chemin de croix.

Dès lors le Colisée fait l'objet d'attentions.

A la suite du tremblement de terre de 1803 qui fragilise un peu plus l'amphithéâtre, les premières interventions de consolidation sont entreprises sur l'anneau extérieur dès 1805, puis en 1827. A la même époque des fouilles archéologiques se succèdent.

De ruine fascinante pour les artistes et les voyageurs de l'époque romantique au XIX^e, le Colisée devient peu à peu le monument hors norme tel que nous le connaissons aujourd'hui qui attire près de 5 millions de visiteurs par an.



Détail de la façade du Colisée / Detail of the Coliseum's facade

Restoration of World Heritage buildings

La mise en valeur du patrimoine mondial

The Roman amphitheatre has been inscribed by UNESCO on the World Heritage List as an outstanding example of ancient Roman architectural savoir-faire. This means that restoration work on it should have the same exemplary character. The Coliseum's unique status means that restoration work carried out on it should serve as a model for that on other ancient monuments.

The methodology used in the restoration work should draw on a precise knowledge of the history of the building. It can only be carried out in the light of a critical and historical understanding of the building, an absolute prerequisite for all technical work on historic monuments. However, the restoration and conservation of the site also contributed to the history of the monument through new discoveries (traces of different colours, for example), giving rise to a new understanding of the history of the building. As a result, the history of the building was itself enriched by the restoration work that was carried out with reference to it. Such elements – historical, archaeological and scientific – can all contribute to a database that can serve as an important resource of knowledge of the building for generations to come.

The information-management tools used can serve as examples for other work elsewhere, echoing the exemplary character of the restoration techniques used. These bring together traditional savoir-faire, the latest technology, and sustainable development.

This type of building, of international importance, entails a constant search for a balance between the restoration work and the unique and exemplary character of the architecture.

It is this kind of wonderful challenge that stimulates creativity.

Inscrit au Patrimoine mondial par l'UNESCO, l'amphithéâtre est un modèle universel des savoir-faire de la Rome antique, auxquels la restauration doit répondre par l'exemplarité. En effet, le statut d'*unicum* confère au Colisée une vocation d'enseignement vis-à-vis des autres chantiers de restauration de monuments antiques.

D'une part, la doctrine de restauration doit s'appuyer sur une connaissance très précise de l'histoire du monument. L'action du restaurateur ne peut faire fidèle la compréhension historique et critique de l'édifice, préalable absolu à toute démarche technique sur un monument historique. A l'inverse la restauration-conservation du site participe à l'écriture de l'histoire du monument par le biais de découverte (trace de polychromie par exemple), constituant ainsi un nouvel élément de connaissance de l'édifice. Ainsi l'histoire du monument se trouve-t-elle nourrie de la restauration qui s'est préalablement appuyée sur l'histoire.

D'autre part, ces éléments, historiques, archéologiques, scientifiques font l'objet d'un traitement spécifique sur une base de données qui constitue dès lors un outil fondamental dans la connaissance de l'édifice pour les générations à venir.

L'exemplarité des outils de gestion d'information s'accompagne aussi de l'exemplarité des techniques de restauration mises en œuvre; celles-ci alliant les savoir-faire traditionnels aux dernières inventions technologiques et au développement durable. Ce type d'édifice d'envergure internationale incite à la recherche constante de l'équilibre entre les paramètres de la restauration et l'unicité et l'exemplarité de leur architecture. Un beau défi stimulant qui pousse à l'inventivité!



Contrefort mis en œuvre au XIX^e pour arrêter la déformation
Reinforcement wall erected in the 19th century
to prevent further deterioration

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES / PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN architecte / architect

ÉQUIPE / TEAM
DIDIER REPELLIN (ACMH),
AREP, bureau d'étude / engineers
CABINET DUBOIS, économiste / economist

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
VILLE D'ORANGE, *City of Orange*

Lieu / Place: Théâtre antique, Orange (Vaucluse) / *Ancient Theatre, Orange (Vaucluse)*
Montant des travaux / Construction cost : 4 500 000 € HT / excluding tax
Description / Description : Restauration et création d'une toiture de
scène / Restoration and construction of a roof over the stage
Date / Date: 2005- 2006
Statut / Status: Livré / Completed
Auteur des photos / Photographs : Thibaut de Rohan-Chabot

Ancient Theatre, Orange

Théâtre antique, Orange



Le théâtre avant intervention / The theatre before intervention

In search of ancient excellence

A l'écoute de l'excellence antique

'The most beautiful wall in my kingdom,'
Louis XIV, King of France (1660-1715)

It was with these words that Louis XIV referred to the Ancient Theatre in Orange, which was a major theatre in antiquity. It is the most complete surviving theatre from the Roman world, together with the Theatre of Aspendos in eastern Turkey. Built during the reign of Augustus in the 1st century CE, it was turned into a fortress in the Middle Ages and was then divided into parts, only beginning to regain something of its former dignity in the middle of the 19th century when the first clearance works were undertaken by Auguste Caristie.

The survey carried out before the work began by Didier Repellin and his team revealed important problems in the stage wall and parascenia. Only the erection of a protective roof of the same area as the original one would be able to consolidate and safeguard the ancient stone structure. Since the original marble finishing had disappeared, the exposed stone-block structure needed to be protected, this having the advantage of exposing the savoir-faire of the ancient masons and labourers.

An architectural study was carried out stone by stone, and this revealed that it would be impossible to erect a new roof on the ancient structure. However, it could be supported by the stonework added in the 19th century.

La plus belle muraille de mon royaume
Louis XIV, roi de France (1660-1715)

Ainsi s'exprime Louis XIV à propos du théâtre antique d'Orange, qui est un lieu scénique par excellence dans l'Antiquité. C'est le théâtre le plus complet du monde romain européen avec le théâtre d'Aspendos en Turquie orientale. Construit à l'époque d'Auguste (Ier siècle), il devient forteresse au Moyen Âge puis un lotissement et ne commence à retrouver sa dignité qu'au milieu du XIX^e siècle avec les premiers travaux de dégagement par Auguste Caristie.

Le diagnostic avant travaux réalisé par Didier Repellin et son équipe démontre des désordres importants sur le mur de scène ainsi que sur les parascenia. Seule la repose d'une protection, d'une surface identique à la toiture d'origine, peut contribuer à la consolidation et au sauvetage des pierres antiques. Les finitions en marbre ayant disparu ; il faut préserver la structure franche et ferme des blocs de pierre. Par ailleurs, cette solution présente l'avantage de rendre lisible le savoir-faire des maçons et carriers antiques. Une étude archéologique réalisée pierre à pierre démontre qu'il est impossible d'appuyer une nouvelle couverture sur les éléments antiques. Les fixations peuvent se faire sur des pierres ajoutées au XIX^e siècle.



Composition de la façade du toit, comme une voile / The glass and steel roof structure acting like a veil

A contemporary solution for the roof structure

Une solution contemporaine pour la toiture

The decision was made, suggested by the Theatre itself and its state of conservation, to erect a metal awning over the stage, being a contemporary interpretation of the huge piece of stretched material that would have been used in antiquity.

The project was a great technical challenge, and in order to meet it the engineers designed a steel structure weighing some two hundred tons erected thirty-five metres above the stage. A single sixty-four-metre metal girder resting on the two side walls of the building supported the roof structure. The covering consisted of a glass material on the top side in order to give it a light, translucent character and a metal fabric underneath, and it was supported by parallel beams set in line with the ancient arches.

The construction of this veritable technological masterpiece drew on the skills and experience of the companies working on the project, and the personal involvement of their employees played a vital part in its success.

This contemporary structure now protects the stage wall and parascenia and means that the excellence of the Theatre's ancient acoustics can once again be appreciated by modern audiences thanks to its membrane-like awning that reflects sounds above 3,000Hz.

The protection of the ancient wall also allowed the previously existing and inappropriate lighting system to be removed and the incorporation of additional stage machinery.

The stage roof of the Ancient Theatre in Orange is recognized today as one of the most successful examples of contemporary work on a historic monument. Today, the Theatre acts as a superb venue for the Festival d'art lyrique whose international reputation has been growing for the last 150 years.

Le parti adopté, donné par le théâtre lui-même et en fonction de son état, est celui d'un velum métallique, traduction contemporaine de la grande pièce de tissu tendue durant l'Antiquité.

Véritable défi technique, les ingénieurs dessinent une structure d'acier d'environ deux cents tonnes posée à trente cinq mètres de hauteur au-dessus de la scène. Une seule poutre métallique de 64 m reposant sur les deux murs latéraux supporte la structure de la toiture. La couverture est traitée avec un matériau verrier au-dessus pour apporter de la légèreté par translucidité et un tissu métallique en-dessous, traité en lais parallèles au rythme des empochements antiques.

La mise en œuvre de cette prouesse a bénéficié de l'expérience et des compétences reconnues de la part d'entreprises dont l'implication personnelle des salariés a été déterminante pour la réussite du projet.

Cette intervention contemporaine assure désormais la protection du mur de scène et des parascenia et permet aussi de retrouver l'excellence de l'acoustique antique grâce à une membrane parant aux éventuelles réflexions de sons au-delà de 3000Hz – inaudibles à l'oreille !

Cette protection des parements antiques a permis également de supprimer des dispositifs d'éclairage existants et inesthétiques et d'intégrer des aménagements scéniques complémentaires.

La toiture de scène du théâtre antique d'Orange est reconnue comme l'une des interventions contemporaines sur un monument historique les plus réussies et les plus abouties. Le théâtre offre ainsi un écrin d'excellence au festival d'art lyrique dont le rayonnement international se poursuit depuis presque 150 ans.



La nouvelle toiture de scène / The new stage roof

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
SIXTE DOUSSAU DE BAZIGNAN, architecte du patrimoine / heritage architect

ÉQUIPE / TEAM
DIDIER REPELLIN (ACMH)
ATELIER BOUVIER, Restauration de sculptures / restoration of sculpture
THIERRY HELLEC, économiste / economist

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
VILLE D'ORANGE, City of Orange

Lieu / Place: Arc antique, Orange (Vaucluse) / Ancient Arch, Orange (Vaucluse)
Montant des travaux / Construction cost : 533 000 € HT / excluding tax
Description / Description : Consolidation et restauration / Consolidation and restoration

Date / Date : 2007- 2011
Statut / Status : Livré / Completed
Auteur des photos / Photographs : Thibaut de Rohan-Chabot

Ancient Triumphal Arch, Orange
Arc de triomphe antique, Orange



Recovering ancient prestige

Restituer le prestige antique

Inscribed as a World Heritage Site since 1981, the Ancient Triumphal Arch of Orange has been the object of various restoration campaigns since the 19th century. As a result of the general restoration work carried out from 2007 onwards and that focusing on the Arch's sculpted panels, the edifice's ancient grandeur has now been entirely restored.

Built in 20-25 CE and marking the northern entrance to the Roman city, the Arch pays tribute to the founders of Aurusio, the Roman name for Orange.

The Arch is built of large blocks of unmortared limestone held together by iron and lead clamps. It has three bays and a second upper level containing the pedestals of statues that have now disappeared. It is a triumphal arch, and the iconographic programme of the sculpted reliefs evokes the power of Rome, then the capital of an empire that was at its apogee. The upper reliefs show Roman power over the Celtic peoples on land (as prisoners in chains) and Roman control of the sea (in the shape of ships, anchors and tridents).

The sculpted panel decoration uses subtle effects of light and shade built into the work by the ancient sculptors.

In 1824, the architect Auguste Caristie, a winner of the Grand Prix de Rome, was charged with the Arch's restoration. His work cleared away various mediaeval additions and restored the Arch's original aspect. He decided to make the restoration work carried out on the Arch apparent, and this meant not restoring the sculptures. As a result, though Caristie's work restored the original architecture of the Arch, it still lacked its rich decoration. Later work carried out in 1950 remedied this situation, and new panels were installed to replace the ancient reliefs such that the original locations of the ancient sculptures could be seen even if they could not be appreciated in detail. The intention of the restoration work carried out by Didier Repellin was to conserve the results of the previous restorations and to pay great attention to ensuring the long-term survival of the ancient stones still in place. Particular attention was paid to the sculpted panels, whose state of conservation was a cause for concern.

Inscrite au Patrimoine mondial depuis 1981, la porte antique d'Orange a fait l'objet de plusieurs campagnes de restaurations depuis le XIX^e siècle. Avec la restauration générale menée à partir de 2007 et celle des panneaux sculptés, sa grandeur antique est entièrement restituée.

Construit dans les années 20-25 ap. J.-C. et marquant l'entrée Nord de la cité romaine, l'arc rend hommage aux fondateurs d'Aurusio (nom romain d'Orange).

Réalisée en gros blocs de pierre calcaire montés à sec, maintenus par des crampons de fer et de plomb, cette porte monumentale à trois baies comporte un second attique constitué de piédestaux de statues (disparues). Arc de triomphe, le programme iconographique des panneaux sculptés évoque la toute puissance de Rome, capitale d'un empire qui atteint son apogée. Les hauts-reliefs montrent la maîtrise des peuples celtes sur terre (armes, prisonniers enchaînés) mais aussi la maîtrise du monde maritime (proues de navires, ancrés, tridents).

Les décors des panneaux sculptés laissent apparaître des jeux subtils d'ombre et de lumière voulus par les sculpteurs.

En 1824, l'architecte grand Prix de Rome, Auguste Caristie est chargé de sa restauration. L'intervention dégage l'arc des divers remaniements médiévaux et lui redonne son aspect primitif. Caristie décide de mettre en évidence toutes les restaurations qui ont été effectuées, ce qui le conduit à renoncer à reprendre les sculptures. Grâce à son intervention l'arc retrouve son ordonnance architecturale, toutefois il lui manque sa riche décoration. L'intervention de 1950 remédie à cette austérité: de nouveaux panneaux remplacent les anciens hauts-reliefs et sont traités de telle sorte que l'on reconnaissse l'emplacement d'anciennes sculptures, mais sans que l'on puisse en percevoir le détail.

Le parti de la restauration adopté par Didier Repellin fut de conserver les derniers états des campagnes de restauration et d'être le plus délicat possible pour assurer la pérennité des pierres antiques encore en place. L'attention s'est portée sur les panneaux sculptés, dont l'état était préoccupant



Hauts-reliefs de la façade nord / The sculptures on the upper part of the north facade

The work of the restorer and sculptor

Les interventions du restaurateur et du sculpteur

The sculpted panels suffered from various problems. Since the cornice no longer protected the stone below, dirt and staining was visible. The panels had been damaged by water run-off, wind erosion, and atmospheric pollution. Moreover, the stone covering of the monument, added to between 1950 and 1955 by a covering of asbestos cement, was inappropriate. It was therefore rethought and the façades of the Arch treated.

The sculptor's work consisted of cleaning the panels and restoring missing elements. The micro-abrasion and laser techniques used ensured gentle cleaning, and the same careful techniques were used for the desalination work, carried out using cleaning pads. At the same time, consolidation work was carried out on the facing stone where needed, and only a few stone blocks needed to be replaced, bearing witness to the quality of the ancient construction.

The sculptor's work also led to the discovery of the three-dimensional treatment of the sculpted elements. The reliefs are accentuated by carved outlines, which creates a three-dimensional effect and gives the scene portrayed an additional dynamism as a result of a subtle play of shade and light.

Thanks to the restoration work, completed in 2009, the Ancient Arch of Orange has regained its original magnificence and Roman character. Today, it can triumph afresh.

Les panneaux sculptés souffraient de désordres variés. La corniche n'assurant plus son rôle de protection, des salissures et des coulures étaient visibles sur les pierres. Elles étaient usées par le ruissellement des eaux, l'érosion du vent et la pollution atmosphérique. En outre, la couverture en dalles de pierre, doublée, entre 1950 et 1955 d'une couverture en plaque de fibrociment était indigne du monument. La couverture a donc été repensée et les façades de l'arc traitées.

L'intervention du sculpteur a consisté à réaliser un nettoyage puis une restitution des éléments manquants. Les techniques de micro-abrasion et de laser employées ont assuré un nettoyage tout en douceur. La même délicatesse a été observée pour le dessalage qui a été effectuée à la compresse. Ponctuellement, les râgragés consolident les parements et seulement quelques pierres ont été remplacées attestant de la qualité de la construction antique.

L'intervention de sculpteur a permis de découvrir le traitement en ronde-bosse des éléments sculptés. Le dessin est en effet accentué par des lignes extérieures creusées qui créent un effet en trois dimensions. Il en résulte un dynamisme de la scène sculptée accentué par le subtil jeu d'ombre et de lumière.

Ainsi grâce à cette restauration achevée en 2009, l'arc d'Orange retrouve toute sa magnificence et sa romanité et peut triompher à nouveau.

Restoration and conservation of stonework

Restauration et conservation de la pierre

Construction in natural stone suggests both a link between the architecture and its natural environment and the state of technology available in a given period. Stone, which needs to be quarried, carved and transported before it can be used, necessitates the use of considerable means, and these say something about the history of a society, its population, and the links that hold it together. Employed as decoration, to cover less high-quality material, or for structural purposes, carved stone also says something about the diversity of human cultures and the human genius. This is so because in the final analysis it is nature, forming this material over long stretches of geological time, which dictates the forms of architecture. The result of geological movements or the petrification of early forms of life, stone has been formed over millions of years, giving it its solidity and beauty. But as soon as it is taken out of its natural resting place and submitted to the aggression of the atmosphere, stone becomes old and loses its freshness. Intended to last for eternity as the material of tombs and temples, it in the end shows signs of age as it is a living material that changes in relation to the environment. For this reason, the conservation of stone architecture means finding a complex equilibrium, and an architect specializing in heritage buildings will know how to differentiate between natural patina, problems, and historical wear and tear. The aim of the restoration work is to conserve the material and to pass it on intact to future generations.

Studies carried out over many decades and of buildings from every period from antiquity to the present day have meant that today we possess a great deal of knowledge of different kinds of limestone, sandstone, granite, marble, basalt and shale. These studies have taken into account questions of authenticity, construction technique, and the state of conservation of the stone concerned, along with its sources (place of origin and possible substitutes) and the means of conserving it. In carrying out such studies today, RL&A works in close cooperation with geologists, archaeologists and laboratories. The result is restoration work that respects the type and history of the stone concerned as well as sustainability.

La construction en pierre naturelle suggère à la fois le lien entre l'architecture et son environnement naturel et le degré de technologie d'une civilisation à une époque donnée. La pierre, qui doit être extraite du sol, taillée et transportée avant d'être mise en œuvre, nécessite des moyens considérables qui racontent l'histoire d'une société, de ses hommes et des liens qui les unissent. Employée comme décor, en parement d'un matériau peu noble ou comme élément structurel, la pierre taillée raconte aussi les cultures dans leur diversité autant que la permanence du génie humain. Car c'est finalement la Nature, qui a engendré ce matériau à l'échelle des temps géologiques, qui dicte en fait les formes de l'architecture. Issue des grands mouvements géologiques ou de la pétrification des premières formes de vies, la pierre s'est constituée durant des millions d'années, ce qui confère sa solidité, mais aussi sa beauté. Mais, dès lors qu'elle est sortie de son écrin naturel et soumise aux agressions de l'atmosphère terrestre, la pierre subit fatigue et usure : mise en œuvre pour l'éternité dans les temples et les tombeaux, la matière montre un jour les signes du vieillissement. Car la pierre est un matériau vivant qui évolue en réagissant avec son environnement. La conservation de l'architecture en pierre passe donc par la recherche d'un équilibre complexe ; c'est pourquoi, l'architecte spécialiste du patrimoine sait différencier les patines naturelles, les pathologies et les usures historiques et propose, en conséquence, le parti de restauration permettant de conserver la matière et de la transmettre aux générations futures.

Les études préalables menées sur des décennies et concernant des monuments de toutes les époques (de l'antiquité à la période contemporaine) ont permis d'aboutir à une grande connaissance des calcaires, des grès, des marbres, des granits, des basaltes, des schistes.... Chaque étude fait le point sur la critique d'authenticité, la mise en œuvre et l'état de conservation de la pierre, mais aussi la fourniture (le lieu d'extraction, les éventuels matériaux de substitution disponibles) et enfin les moyens à mettre en œuvre pour la conserver... dans ce but, RL&A travaille en concertation avec géologues, archéologues et laboratoires permettant une démarche de restauration scientifique qui garantisse une intervention respectueuse de la matière et de son histoire qui soit durable dans le temps.



Taille de pierre en atelier / Off-site stone carving



Remplacement de pierre / Replacement of stone



Restauration de la corniche / Restoration of cornice



Taille de pierre sur l'ouvrage / On-site stone carving

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
THOMAS BRICHEUX, architecte du patrimoine / heritage architect

ÉQUIPE / TEAM
DIDIER REPELLIN (ACMH)
PHILIPPE TRINCHANT économiste / economist

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
AVIGNON TOURISME

Lieu / Place: Palais des Papes, Avignon
TOUR DETROUILLES
Montant des travaux / Construction cost: 2 200 000 € HT / excluding tax
Description / Description: Restauration des élévations extérieures et restauration de la
toiture terrasse / Restoration of the exterior elevations and restoration of the roof terrace

CHAPELLE SAINT MARTIAL
Montant des travaux / Construction cost: 1 000 000 € HT / excluding tax
Description / Description: Restauration des fresques / Restoration of the mural paintings

Date / Date: Livré 2012 / Completed in 2012
Statut / Status : Livré / Completed
Auteur des photos / Photographs : Thibaut de Rohan-Chabot

Palais des Papes, Avignon

Palais des Papes, Avignon



Vue des remparts de la Ville d'Avignon et du Palais des Papes / View of the ramparts and the Palais des Papes

A unique example of mediaeval palace architecture

Un témoin unique de l'architecture palatiale médiévale

A long term restoration

In 1994, Didier Repellin drew up a master plan for the restoration of the Palais that has served as an essential guide for the work carried out since. This type of building, both vast and complex, necessitates an overall vision of the various cross-cutting issues it raises, including historical studies, archaeological investigations, summaries of previous restoration work, and survey work, in order to arrive at an overall restoration plan that can be divided into phases according to levels of urgency (first matters of public security and then the conservation and refurbishing of the building). The approval of the master plan by the Commission Nationale des Monuments Historiques meant that coherent and structured conservation work could be carried out.

Une restauration au long cours

En 1994 notre agence réalise un schéma directeur qui guide depuis lors chacun des chantiers de restauration. En effet, ce type d'édifice à la fois ample et complexe nécessite d'acquérir une vision d'ensemble sur les sujets transversaux le concernant : études historiques, études archéologiques, synthèse des restaurations précédentes, diagnostic sanitaire, ... pour aboutir à un projet général de restauration et un phasage des opérations en fonction des urgences (d'abord la sécurité du public puis la conservation et la mise en valeur du monument). L'approbation de ce schéma directeur par la commission nationale des monuments historiques permet de conserver une ligne directrice pour une restauration cohérente et structurée.

The insecurity that reigned in Rome at the beginning of the 14th century obliged the papacy to move to Avignon, where an edifice that became the most important mediaeval construction in Europe was built – the Palais des Papes.

The Palais was extended and adapted between 1309 and 1403 to make it into a powerful fortress and comfortable residence with private apartments and public reception rooms that were the place of government of the Church. Despite the many dangers it has faced since its construction, the Palais has come down to us remarkably intact. Today, it is a unique example of mediaeval palace architecture. Listed as a Monument Historique in 1840, it was inscribed by UNESCO on the World Heritage List in 1995.

After the return of the papacy to Rome, the Palais became the residence of papal legates, a prison and a military barracks before various restoration campaigns were carried out on it from the 19th century onwards.

Au début du XIV^e siècle, l'insécurité qui règne à Rome contraint la papauté à s'établir en Avignon où est édifiée ce qui deviendra la plus importante construction médiévale en Europe : le Palais des Papes.

Entre 1396 et 1403 le palais fait l'objet d'agrandissements et d'adaptations successifs pour en faire à la fois une puissante forteresse et une résidence confortable, avec des appartements privés et des lieux de réception, qui deviendront le siège du gouvernement de l'Eglise. Ce palais, en dépit des périls qui ont pesé sur lui, nous est parvenu remarquablement bien conservé. Il constitue aujourd'hui un témoin unique de l'architecture palatiale médiévale. Classé au titre des Monuments historiques en 1840, il est inscrit par l'UNESCO au Patrimoine mondial de l'humanité en 1995.

Après le retour de la papauté à Rome, le palais devient successivement résidence des légats, prison, caserne militaire, etc. et fait l'objet de plusieurs campagnes de restauration depuis le XIX^e siècle.



La Tour de Trouillas / The Tour de Trouillas

Two examples of major work: the Tour de Trouillas and the Chapelle Saint-Martial

Deux exemples de chantiers majeurs: la Tour de Trouillas et la Chapelle Saint-Martial

The restoration of the Tour de Trouillas, the highest tower of the Palais, was part of the restoration plan and began the refurbishment of the eastern parts of the Palais which are still largely unknown to the general public.

The Tower, built rapidly between 1341 and 1346 by Jean de Louvre, employed the most advanced technology of its period. Its structure was reinforced by hundreds of metres of iron bars, and these were studied by archaeologists during the restoration work.

All the Tower's crenellation had disappeared, and the stonework was threatening to fall onto the public below. The stone facing was extensively damaged on the upper part of the Tower, and some blocks had turned almost to powder. Window bays made in the 19th century had created weak points in the masonry and affected the Tower's character as a defensive structure.

The restoration work, beginning in 2011 and lasting two years, involved the work of twenty professionals, one hundred tons of scaffolding and 320m³ of stone. These resources were necessary in order to restore the original forcefulness of this architectural masterpiece, in work that was both a considerable technical challenge and a human adventure.

La restauration de la tour de Trouillas, la plus haute tour du Palais, s'est inscrite dans ce programme de restauration et a initié la remise en valeur des parties Est du Palais, encore méconnues du grand public.

Cette tour, édifiée très rapidement entre 1341 et 1346 sous la direction de Jean de Louvre, a bénéficié des apports technologiques les plus avancés de cette époque. En effet la tour est véritablement armée de centaines de mètres de barres de fer forgé, analysées par les archéologues au cours du chantier, qui renforcent efficacement sa structure.

L'ensemble de son crénelage avait disparu et de nombreuses pierres menaçaient de tomber sur le domaine public. Le parement était largement ruiné en partie supérieure et présentait des blocs de pierre totalement pulvérulents. Des baies percées au XIXe créaient par ailleurs des points de faiblesse dans les maçonneries et perturbaient la perception de la tour de défense.

Le chantier de restauration, débuté en 2011, a duré deux ans. 20 compagnons, 100 tonnes d'échafaudages et 320 m³ de pierre auront été nécessaires pour restituer toute la force de cette œuvre magistrale, défi technique mais également aventure humaine.



Palais des Papes, vue sur la tour de la Campane et sur la cathédrale Notre-Dame des Doms
Palais des Papes: view of the Campane Tower and Notre-Dame des Doms Cathedral

Restoration of the frescos in the Chapelle Saint-Martial of the Palais des Papes

La restauration des fresques de la chapelle Saint-Martial du Palais des Papes

The popes commissioned the greatest artists of the period to create sumptuous frescos in the Palais. The most complete series, and probably also the most refined, is unarguably that of the chapelle Saint-Martial. Opening onto the Grand Tinel (reception room) this chapel, originally serving for deliberations during papal conclaves, is entirely covered in decoration commissioned by Pope Clement VI to signal the importance and legitimacy of the new papal residence.

The commission was given to an Italian painter of the Sienna School, Matteo Giovannetti.

The work began in 1344 and ended in 1346, by which time it had covered all the walls and the arched ceiling of the chapel. Giovannetti worked alone for six months organizing the work and on the sinopia, the preparatory drawings, before being joined by collaborators. He used the fresco technique for the paintings, very much utilized in Italy in the period, which consisted of painting directly onto wet plaster.

The figure of Saint Martial, richly dressed in a cape decorated with metal ornaments and wearing a mitre, can be seen in successive scenes. The crowds in the frescos were an opportunity for the painter to show off his skills as a portraitist and to experiment with realist representation, individualizing and expressing the characters of the people of his time. This sense of portraiture is very early and is one of the exceptional qualities of the frescos. The painter's taste for decorative profusion should also be noted, along with the astonishing precision of the details of the clothing and textiles.

Les papes confieront la décoration du Palais aux plus grands génies de l'époque qui l'ont orné de somptueuses fresques. La plus complète et sans doute la plus raffinée est sans contestation celle de la chapelle Saint-Martial. S'ouvrant sur le Grand Tinel (salle de réception) cette chapelle, ayant abrité les délibérations lors des conclaves, est entièrement couverte d'un décor voulu par le pape Clément VI pour manifester l'importance de cette nouvelle demeure pontificale et sa légitimité.

Il confia sa réalisation à un peintre italien de l'école de Sienne : Matteo Giovannetti.

Le chantier débuta en 1344 pour s'achever en 1346 et concerna l'ensemble des parois et la voûte de la chapelle. Matteo Giovannetti y a travaillé seul les six premiers mois pour l'organisation du chantier et la réalisation de la sinopia (dessin préparatoire) avant d'être rejoint par ses collaborateurs. Le peintre travailla à la fresque (technique très utilisée en Italie à cette époque, consistant à peindre sur un enduit frais).

La figure de Saint Martial, richement vêtue d'une chape ornée de motifs métalliques en relief et coiffée d'une mitre, se retrouve de scène en scène. Les foules représentées sont l'occasion pour le peintre d'exercer son talent de portraitiste et d'expérimenter la représentation réaliste, individualisée et expressive des personnages de son temps. Ce sens du portrait est très précoce et constitue l'une des qualités exceptionnelles reconnues à ces fresques. A noter également, le goût de la profusion décorative avec une précision étonnante des détails apportée aux vêtements, aux textiles ornant l'architecture.



Voûte de la chapelle Saint-Martial / Vaulting of the Chapel Saint-Martial

Giovannetti experimented with sophisticated spatial effects, playing the architecture of the chapel off against the architecture represented in the frescos. The architectural framework of the scenes also gives rise to a game of perspectives, with the painter including gaps in his buildings that allow the viewer to look into their interiors.

The painted decoration of the chapel is remarkably well-conserved despite the important alterations made to it over the course of nearly seven centuries. The restoration work carried out in the 1970s that used synthetic materials was a particular challenge, since the polyvinyl layer that had then been applied had shrunk, threatening the original layers beneath. The restoration work was carried out by a well-known Italian team and lasted two years. It was supervised by a committee of leading specialists and research laboratories. Following a documentary study and the production of nearly 200 plates on the analysis and state of conservation of the frescos, the paintings were first pre-consolidated in order to make sure that none of the most fragile material would be lost. The plaster beneath was then consolidated by micro-injections and then the layers of the paintings that had been affected by time and previous restorations were worked on. Slowly, the colours of the chapel re-emerged, and the frescos could once again be viewed twenty years after the chapel's closure to the public.

Unanimously praised by specialists, the exemplary restoration work on the chapel frescos makes a considerable contribution to our understanding of the techniques used in mediaeval decoration and the sumptuousness of this particular masterpiece.

Matteo Giovannetti développe ici des recherches spatiales sophistiquées avec des jeux entre l'architecture de la chapelle et les architectures feintes. Le cadre architectural des diverses scènes est l'occasion de jeux de perspective, le peintre établissant des trouées dans ses édifices pour en donner à voir l'intérieur.

Ce décor peint, s'il a subi de graves altérations depuis près de sept siècles, nous est parvenu miraculeusement bien conservé. Les restaurations des années 1970 ayant intégré des matériaux de synthèse ont constitué l'un des principaux défis de la restauration. En effet, la couche polyvinyle appliquée se rétractait et portait véritablement atteinte à la conservation des couches originelles. La restauration, réalisée par une équipe italienne de renom, a duré deux ans, encadrée par un comité scientifique regroupant les plus grands spécialistes et laboratoires de recherche. Après une étude documentaire et près de 200 planches de constat d'état et d'analyses, le décor a d'abord été pré-consolidé pour ne perdre aucun des éléments les plus fragiles. L'enduit a ensuite été consolidé par micro-injections avant de procéder à l'allégement des couches rapportées par le temps et les restaurations précédentes. Petit à petit la chapelle a retrouvé ses couleurs et ce grand décor pourra à nouveau être contemplé après 20 ans de fermeture au public.

Saluée unanimement par les spécialistes, cette restauration exemplaire aura été d'un apport considérable pour la connaissance des techniques de décor médiévales et la compréhension de la somptuosité de ce chef-d'œuvre.

*Restoring paintings: the mural paintings of the Chapelle Saint-Martial
A masterpiece of 14th-century European painting*

Restauration de peintures Les peintures murales de la Chapelle Saint Martial Un chef d'oeuvre de la peinture européenne du XIVe

A great Italian artist demonstrated his savoir-faire in the chapelle Saint-Martial of the Palais des Papes in Avignon. In order to gain a sense of the virtuosity of this artist's work and the striking character of the 14th-century paintings, it is necessary to adopt a discreet and attentive attitude. Traces of subsequent restoration work lie one above the other on the chapel walls. The challenge of restoring paintings from the 14th century is also doubled by the need to carry out research, scientific for the purposes of the restoration and historical for the French historic monuments department.

Between 1344 and 1345 Pope Clement VI commissioned the Italian painter Matteo Giovannetti to paint a series of frescos on the life of St Martial. As a result, the walls and arches of the chapel constitute a catalogue of the techniques used by Italian mural painters. The choice of colours and the composition of the images were addressed above all to the hearts of the faithful, allowing them to penetrate the mysteries of the life of the saint. Such understanding is the most challenging and essential thing to be retained, and in order to do so we are completely dependent on the competence, the experience and the savoir-faire of the team of restorers.

Restoring a masterpiece of this kind means careful and attentive work, starting with a preliminary gathering of all the documentary evidence. Since the listing of the chapel on the French list of Monuments Historiques in 1840, numerous teams of restorers have worked on the safeguarding of the paintings. Given this multiple history, a multi-disciplinary team was put together in order to meet the demands of the scientific committee in charge of the restoration. The first phase of the work was dedicated to bringing together all the historical documentation on the previous restoration work and the drawing of detailed maps of the walls. Professor Massari, known for his experience in the preventive conservation of major Italian monuments, requested an analysis of the environment which allowed the impacts of environmental factors on the paintings to be set out in order of importance. The data collected indicated that the building had been protected from water damage since the work on the external masonry in 1963 and that the visible damage had taken place prior to this date. However, the data only became fully comprehensible when confronted with the physical reality of the paintings, and the Arke Company worked carefully and methodically to verify the data in situ and evaluate the previous restoration methods used. Through such methods the restorers were able to render the coherence of the narrative cycle legible once more. Once they had been carefully and minutely cleaned by the restorers, the virtuosity of these 14th-century paintings was newly visible for all to see.

Un grand artiste italien fit démonstration de ses savoir-faire dans la chapelle Saint-Martial du palais des Papes d'Avignon. Pour retrouver la virtuosité de cette main et l'éclat des peintures du XIVe siècle, une attitude discrète et attentive s'est imposée. Sur les murs de la chapelle se superposaient les traces des restaurations ultérieures. L'enjeu de la restauration des peintures du XVe siècle se doublait d'un enjeu supplémentaire de recherche; à la fois scientifique sur la restauration et historique sur le service des Monuments Historiques français.

Entre 1344 et 1345, le Pape Clément VI faisait appel au peintre Matteo Giovannetti pour réaliser un cycle narratif sur la vie de Saint-Martial. Les murs et les voûtes constituaient aussi un recueil des techniques italiennes de peintures murales. L'agencement des couleurs et la composition des représentations s'adressaient avant tout au cœur des fidèles pour pénétrer les mystères de la vie du saint. Cette compréhension est la plus délicate et la plus essentielle, et nous sommes, par conséquent, complètement dépendants de la compétence et de l'expérience des savoir-faire de l'équipe des restaurateurs.

Restaurer un tel chef-d'œuvre oblige à une retenue discrète et attentive nécessitant de rassembler au préalable toutes les données documentaires. Depuis le classement du lieu sur la liste des monuments historiques français, en 1840, de nombreuses équipes s'étaient succédées pour veiller à la sauvegarde des peintures. Face à ce mille-feuilles, une équipe pluridisciplinaire a dû se constituer pour répondre aux prescriptions réglementaires du comité scientifique de restauration. La première phase de chantier a donc été consacrée à regrouper la documentation historique relative aux restaurations ultérieures et à l'élaboration d'une cartographie détaillée. Une analyse de l'environnement, a été demandée au professeur Massari reconnu pour son expérience de la conservation préventive des grands monuments italiens. Elle a permis de hiérarchiser de façon fine les impacts de l'environnement sur le comportement des peintures. Les données scientifiques recueillies ont démontré que l'édifice était bien hors d'eau depuis l'intervention sur les maçonneries extérieures en 1963 et que beaucoup de désordres visibles étaient antérieurs. Toutes ces données objectives ne sont devenues compréhensibles que lors de leur confrontation avec la réalité physique du décor: la société Arké a procédé, avec prudence et méthode à leur vérification in situ et à l'évaluation des méthodes antérieures de restauration. Les restaurateurs ont veillé à rendre la cohérence du cycle narratif à partir cet état. Une fois nettoyée par les soins minutieux des restaurateurs, la virtuosité des peintres du XVe siècle a pu à nouveau être contemplée.

Avant restauration / Before restoration :



Après restauration / After restoration :



Les fresques de la chapelle Saint-Martial, avant et après restauration / Chapel Saint-Martial frescos before and after restoration

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
THOMAS BRICHEUX, architecte du patrimoine / heritage architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
AVIGNON TOURISME

Lieu / Place: Pont Saint-Bénézet, Avignon
Montant des travaux / Construction cost: 200 000 € HT / excluding tax
Description / Description: Amélioration de l'accessibilité pour les
personnes à mobilité réduite / Improving disabled access
Status: In progress

Date / Date: En cours / In progress
Auteur des photos / Photographs : Thibaut de Rohan-Chabot

Saint-Bénézet bridge, Avignon

Le Pont Saint-Bénézet, Avignon



Le Pont Saint-Bénézet d'Avignon / The Pont Saint-Benezet, Avignon

The Pont Saint-Bénézet, Avignon

Le Pont Saint-Bénézet d'Avignon

Famous worldwide because of the well-known song, the pont d'Avignon is inscribed on the UNESCO World Heritage List and is an important architectural feature of the City of the Popes.

The bridge, originally made up of twenty-two arches and nine hundred metres long, was built in the 12th century by the Pontifes brothers. Over the centuries that followed it has undergone various transformations and reconstructions, even being carried away on several occasions by the floods of the River Rhône.

Today, only four of the bridge's arches still exist, creating a kind of belvedere looking out over the River.

The bridge is visited by large numbers of tourists of all ages, but the highly damaged foundations limit its accessibility and do not allow visits to be carried out under secure conditions. The project underway therefore aims to carefully repair the length of the bridge in order to improve its accessibility while respecting the monument and its history.

Rendu célèbre dans le monde entier par la fameuse chanson, le pont d'Avignon, inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, est un élément fort du paysage de la cité des papes.

Edifié au XIIe siècle par les frères Pontifes, ce pont de 22 arches et de 900m de longueur a subi au cours de l'histoire de nombreuses transformations et reconstructions, soumis aux assauts des crues du Rhône qui ont l'ont emporté à plusieurs reprises.

Aujourd'hui seules 4 arches subsistent, constituant une sorte de belvédère sur le fleuve.

Fréquenté par un très grand nombre de touristes de tous âges, le sol en galets très dégradé limitait fortement son accessibilité et ne permettait plus d'assurer la visite en sécurité.

Le projet en cours consiste donc à reprendre très soigneusement la calade afin d'améliorer l'accessibilité dans le respect du monument et de son histoire.

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
SIXTE DOUSSAU DE BAZIGNAN, architecte du patrimoine / heritage architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES / MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS

Lieu / Place: Ministère des Affaires étrangères, Paris
Montant des travaux / Construction cost: 4 000 000 € excluding tax
Description / Description: Restauration des façades et des
couvertures / Restoration of facades and roofs

Date / Date: 2010 - 2014
Statut / Status : Livré / Completed

Auteur des photos / Photographs : Ferrante Ferranti

Ministry of Foreign Affairs, Paris

Ministère des Affaires Etrangères, Paris



Façade sur jardin / Garden façade

Ministry of Foreign Affairs

Ministère des Affaires Étrangères

The Ministry of Foreign Affairs is located on a parcel of land in the centre of Paris on the Quai d'Orsay next to the Assemblée Nationale. It was built between 1844 and 1856 by the architect Jacques Lacornée, who took his instructions directly from the Ministry. Since the building as a whole was built according to the plans drawn up by Lacornée, the Ministry forms a homogeneous ensemble that is representative of the decorative arts of the mid-19th century.

By definition the building is intended to represent the state and to host visitors, and so the façade on the Quai d'Orsay is designed as two grand galleries one above the other behind which are numerous reception rooms. These were decorated by some of the greatest artists of the period in order to receive foreign sovereigns and show them the splendour of the French decorative arts. Exclusively used for Ministry purposes, the building, like the Ministry, has come to be known simply as the 'Quai d'Orsay.'

Some fifty years or so after the end of the construction work, it was already necessary to carry out restoration of the stonework. While some of the damage was due to the events of 1848 and 1871, the extensive character of the damage was owing to the settlement of the soil and probably also to the poor quality of some of the stone that had been used.

The building has been continuously adapted and extended as a result of activities that have changed with changes in the country's institutions. But these adaptations and extensions have always respected Lacornée's remarkable original conception of an ensemble, allowing its unity to be conserved.

Since 1975, the 'Quai d'Orsay' has been at the heart of the Paris conservation area. In 1979, the façades of the building were included in the list of Monuments Historiques and the interior rooms were listed.

Le Ministère des Affaires Étrangères prend place sur des terrains au bord du quai d'Orsay, au centre de Paris, avec pour voisin l'Assemblée Nationale. Entre 1844 et 1856, l'architecte Jacques Lacornée répond aux programmes dictés par le Ministre lui-même. L'ensemble du bâtiment ayant été aménagé selon les plans de Lacornée, le Ministère forme un ensemble homogène et représentatif de l'art décoratif du milieu du XIX^e siècle.

L'édifice étant par définition dédié à la représentation et à l'accueil, la façade sur Quai est conçue comme deux grandes galeries superposées derrière lesquelles les nombreux salons de réception se montrent. Ceux-ci furent décorés par les plus grands artistes de l'époque afin d'accueillir les souverains étrangers en montrant la splendeur de l'art décoratif français de l'époque. Exclusivement dédié aux fonctions du Ministère, l'habitude a été prise de nommer le ministère lui-même « Quai d'Orsay ».

Environ 50 ans après la fin des travaux, il est déjà nécessaire d'effectuer des restaurations des pierres. Si une partie des dégâts peut être imputée aux événements de 1848 et de 1871, l'ampleur des dégradations est surtout liée aux tassements du terrain et sans doute à la mauvaise qualité de certaines pierres.

Avec des activités qui évoluent au fil du mouvement des institutions, le bâtiment sans cesse est adapté et agrandi, en respectant toujours la remarquable conception d'ensemble de Lacornée, et permettant donc de conserver une unité à l'ensemble de l'îlot. Depuis 1975, le « Quai d'Orsay » est au cœur du site inscrit du centre parisien. Quelques années plus tard, en 1979, la couverture et les façades sont inscrites sur la liste des Monuments Historiques et les salons sont classés.



Détail de sculpture de la façade / Detail of the sculpted facade

Restoration of the façades and roofs

Restauration des façades et des couvertures

Working on a busy site

The restoration work focused on the exterior envelope of the building, and activities inside the Ministry continued as usual. The work took place in four phases, each lasting approximately six months. Careful coordination meant that some of the noisiest work, or that taking place in sensitive areas, particularly the office of the minister, could be planned with reference to the Ministry's schedule. The companies working on the restoration had to follow a rigid timetable decided according to the activities concerned.

Un chantier en site occupé

Se concentrant sur l'enveloppe extérieure du bâtiment, le chantier de restauration du Ministère a de fait aussi veillé à ce que les activités à l'intérieur du ministère se déroulent normalement pendant le chantier. Ainsi le chantier s'est effectué en quatre phases de travaux, d'environ six mois chacune. Une coordination efficace a permis de programmer certains travaux les plus bruyants ou dans les zones les plus sensibles (notamment le bureau du Ministre) selon l'emploi du temps du Ministère. Les entreprises ont été soumises à un emploi du temps très rigoureux selon les activités.

The importance of savoir-faire

The importance of heritage structures does not only lie in their value as ancient buildings, but also in the variety of different kinds of craftsmanship used within them. Masons, stone-dressers, sculptors, painters, ironworkers and others have all worked on the construction and the restoration of such buildings over the course of many centuries. A heritage building is thus a constant source of instruction in craftsmanship and one to which each craftsman has given his best in terms of expertise. The objective of such a building's restoration is thus a double one: not only to restore the architectural quality of a given building, but also to ensure the survival of its architectural savoir-faire and the transmission of its craftsmanship to future generations.

L'importance des savoir-faire

L'intérêt du patrimoine ne réside pas seulement dans la valeur d'ancienneté des édifices mais également dans la variété des savoir-faire : maçons, tailleurs de pierres, sculpteurs, menuisiers, peintres, ferronniers, etc. qui se sont succédé pour la construction puis les restaurations au fil des siècles. L'édifice est donc un enseignement permanent des savoir-faire où chacun donne le meilleur de ce qu'il est. L'objectif d'une restauration est donc double, non seulement de retrouver la qualité de l'architecture, mais également d'assurer la pérennité des savoir-faire et la transmission des techniques.

The last significant work on the façades and roofs of the building took place in the 1970s. The state of these was a cause for concern, since the zinc roofing was difficult to maintain and had had to be replaced on several occasions and the damaged stonework of the façades was a security risk for those working in the area. It was therefore necessary to launch a restoration campaign.

For the roofs, the work consisted of replacing all the zinc sheeting as well as the lead guttering. The slope of the roofs was altered in places to facilitate water run-off and the attics were insulated.

The upper cornice of the façade was protected by a lead structure since this section was particularly vulnerable to damage from bad weather.

With regard to the façade itself, the facing and sculptures were cleaned by micro-scrubbing and compresses in certain areas. The cleaning methods used were chosen after tests in order to determine the best techniques and not to damage the surface of the stonework. After cleaning, the condition of the stone could be better appreciated, leading to the identification of which stone blocks needed to be replaced (the facing stone, moulded stone, and carved stone blocks). The original ornamentation was of high quality and had been carefully carried out, and as a result its restoration needed to be done with the same level of care in order to restore the sculptures' vivacity and take full advantage of the system of contrasts, of empty and full areas, and the quality and finesse of the edges.

A lime patina was applied at the end of the work in order to harmonize the stone blocks and to allow the facade to be understood as a whole, seeing it as one in which the architectural elements and sculptures were inextricably intertwined.

The woodwork and ironwork were also restored.

Les derniers travaux importants sur les façades et les couvertures dataient des années 1970. L'état des lieux était préoccupant : couverture en zinc en limite d'entretien avec de nombreuses reprises, pierres dégradées sur les façades présentant des risques pour la sécurité des personnes. Il était donc nécessaire d'engager des travaux de restauration.

Les travaux ont consisté, pour la couverture, à remplacer l'intégralité des feuilles de zinc ainsi que le chéneau en plomb. Les pentes de la toiture ont été par endroits modifiées afin de faciliter l'écoulement des eaux. Par ailleurs les combles ont été isolés.

La corniche haute de la façade a été protégée par une couverte en plomb, cette partie étant fortement soumise aux intempéries.

En ce qui concerne la façade, les parements et les sculptures ont été nettoyés par micro gommage et, pour certaines parties, par des compresses. La méthode de nettoyage a fait l'objet d'essais afin d'ajuster les paramètres et de ne pas dégrader la surface de la pierre. Après nettoyage, l'état sanitaire des pierres a pu être affiné, conduisant à l'élaboration d'un plan de calepinage des pierres remplacées (pour les pierres de parement, les pierres moulurées et les pierres sculptées). Les ornements d'origine étant d'une grande qualité et finesse d'exécution, l'exigence de la restauration a été placée au même niveau afin de redonner une vivacité et une nervosité aux sculptures, dans le jeu des contrastes, des pleins et des vides, et dans la qualité et la finesse des arêtes.

En fin d'intervention, une patine à base de chaux a été appliquée afin d'harmoniser les pierres et de donner une lecture d'ensemble à la façade où l'architecture et la sculpture se mêlent.

Par ailleurs, les menuiseries et les ferronneries ont été restaurées.

ARCHITECTE MANDATAIRE / CHIEF ARCHITECT AND PRINCIPAL CONSULTANT
DENIS EYRAUD, AGENCE MÉTROPOLIS ARCHITECTES ASSOCIÉS, architecte / architect

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
GAËL ROBIN, architecte du patrimoine / heritage architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
MINISTÈRE DE LA JUSTICE, Ministry of Justice

Surface / Area: 2.5ha (40 000 m² of façades)
Lieu / Place: Palais de Justice historique, Lyon / Historic Palais de Justice, Lyon
Montant des travaux / Construction cost: 35 000 000 € HT / excluding tax
Description / Description: Restauration complète / Complete restoration

Date / Date: 2008 - 2012
Statut / Status: Livré en 2012 / Completed in 2012

Auteur des photos / Photographs : Fernando Urquijo (façade des 24 colonnes / 24-column façade)
Agence RL &A (toutes les autres / others)

Historic Palais de Justice, Lyon

Palais de Justice Historique, Lyon



Détail des chapiteaux de la colonnade / Detail of the capitals



Façade principale, dite des 24 colonnes / Main façade, called the façade of 24 columns

The Historic Palais de Justice of Lyon

Le Palais de Justice Historique de Lyon

Built between 1835 and 1847 by Louis-Pierre Baltard, the father of architect Victor Baltard, the Lyon Historic Palais de Justice is located in the Vieux Lyon area of the city, where its neoclassical façade faces the banks of the River Saône. It is an exceptional building, being a complete work, conceived, designed and realized down to the smallest detail by the architect and making up a coherent and harmonious ensemble.

The building was listed as a Monument Historique in 1996, and from 2008 onwards was the object of large-scale restoration and rehabilitation work. Working in association with Denis Eyraud, the principal architect, Didier Repellin was responsible for the restoration of the façades and facing, as well as for all the official rooms in the building and the historical furniture. Denis Eyraud was responsible for the restructuring work, the design of the new spaces and the creation of new furniture.

Construit entre 1835 et 1847 par Louis-Pierre Baltard (père de Victor Baltard), le Palais de Justice Historique de Lyon expose sa façade néo-classique sur les bords de Saône dans le quartier du Vieux Lyon. Oeuvre exceptionnelle, il s'agit d'une œuvre complète, conçue, dessinée et réalisée jusqu'au moindre détail par l'architecte, formant un ensemble cohérent et harmonieux.

Classé au titre des Monuments Historiques en 1996, le bâtiment fait l'objet d'une restauration-réhabilitation d'envergure à partir de 2008. Associé à Denis Eyraud, architecte DPLG mandataire, Didier Repellin prend en charge la restauration des façades et des couvertures ainsi que de toutes les salles de prestige mais aussi du mobilier historique. Denis Eyraud assure toute la restructuration, l'aménagement des nouveaux espaces et la création du mobilier contemporain.

Inspired by Roman architecture

Un édifice qui s'inspire de l'architecture romaine

A preliminary study carried out before the work began drew on archival materials and in situ surveys and allowed an inventory to be drawn up of existing elements, missing elements, and elements that would need to be replaced. Despite successive modernization work, the building was in a state close to that originally designed by Pierre-Louis Baltard. It consists of two distinct parts: to the east there is the Palais de Justice building itself on two-thirds of the total area and with four internal courtyards, and to the west there is the prison built around two internal courtyards.

The main façade facing the river is inspired by the ancient temples that the architect visited during a stay in Rome. However, the whole building has a Roman character. The arches of the lobby are borrowed from the Basilica of Constantine, for example. The decoration uses various architectural illusions.

The excellence of this building designed by Baltard guided all those working on it during the four years of the restoration and rehabilitation work. It was an exceptional experience for all concerned, who were guided by a desire to emulate perfection and to give back to the Historic Palais de Justice its status as a unique and incomparable building.

L'étude préalable à la restauration, à partir des fonds d'archives et des relevés in-situ, a permis de dresser l'inventaire des éléments subsistants, des éléments manquants et des éléments à remplacer. Malgré les modernisations successives, l'édifice conserve un état proche de celui dessiné par Pierre-Louis Baltard. Il est constitué de deux entités distinctes : à l'Est, le Palais de Justice, occupant les deux tiers du terrain comprenant quatre cours intérieures et à l'Ouest la prison qui se déploie autour de deux cours.

La façade principale qui donne sur le quai est inspirée des temples antiques que l'architecte avait fréquentés lors de son séjour à Rome. Mais c'est en fait tout l'édifice qui est imprégné de romanité. La salle des pas perdus emprunte ses voûtes à la basilique de Constantin. Le décor reprend les techniques de l'architecture feinte.

Durant les 4 années de chantier, l'excellence de l'œuvre de Baltard a guidé tous les corps de métiers qui ont travaillé à la restauration-réhabilitation. Vécue comme une expérience humaine exceptionnelle, cette opération fut nourrie d'une émulation vers la perfection, redonnant au Palais de Justice Historique de Lyon son statut d'*unicum*.



Salle d'assises / Court room



Détails de mobilier / Details of the furniture

Furniture restoration: the furniture of the Historic Palais de Justice in Lyon

Restauration du mobilier

Le mobilier du Palais de Justice Historique de Lyon

When the interiors of a historic building are to be restored, the restoration of its decoration and/or furniture is often also undertaken. In this case, the companies selected to carry out the restoration work are chosen by the principal architect for historic monuments not only on the basis of their competences but also with regard to their organization in order to guarantee that the work can be carried out over the sometimes several years of the restoration. Moreover, collaborative work cannot be successfully undertaken without shared values and shared perceptions of the objects to be restored.

The restoration of the furniture of the Palais de Justice in Lyon, amounting to some thousand pieces, was undertaken by the Lyon restorer Luc Vaganay whose company has received the 'Living Heritage' label. The architect, Pierre-Louis Baltard, wanted to unify the architecture, decoration and furniture of the building, and he commissioned various Lyon furniture-makers to make the furniture out of materials such as Cuban mahogany, walnut, beech and oak.

Intensive use and the effects of time had damaged particularly the carved decoration of the three hundred or so chairs and armchairs in the building, and these needed to be systematically restored.

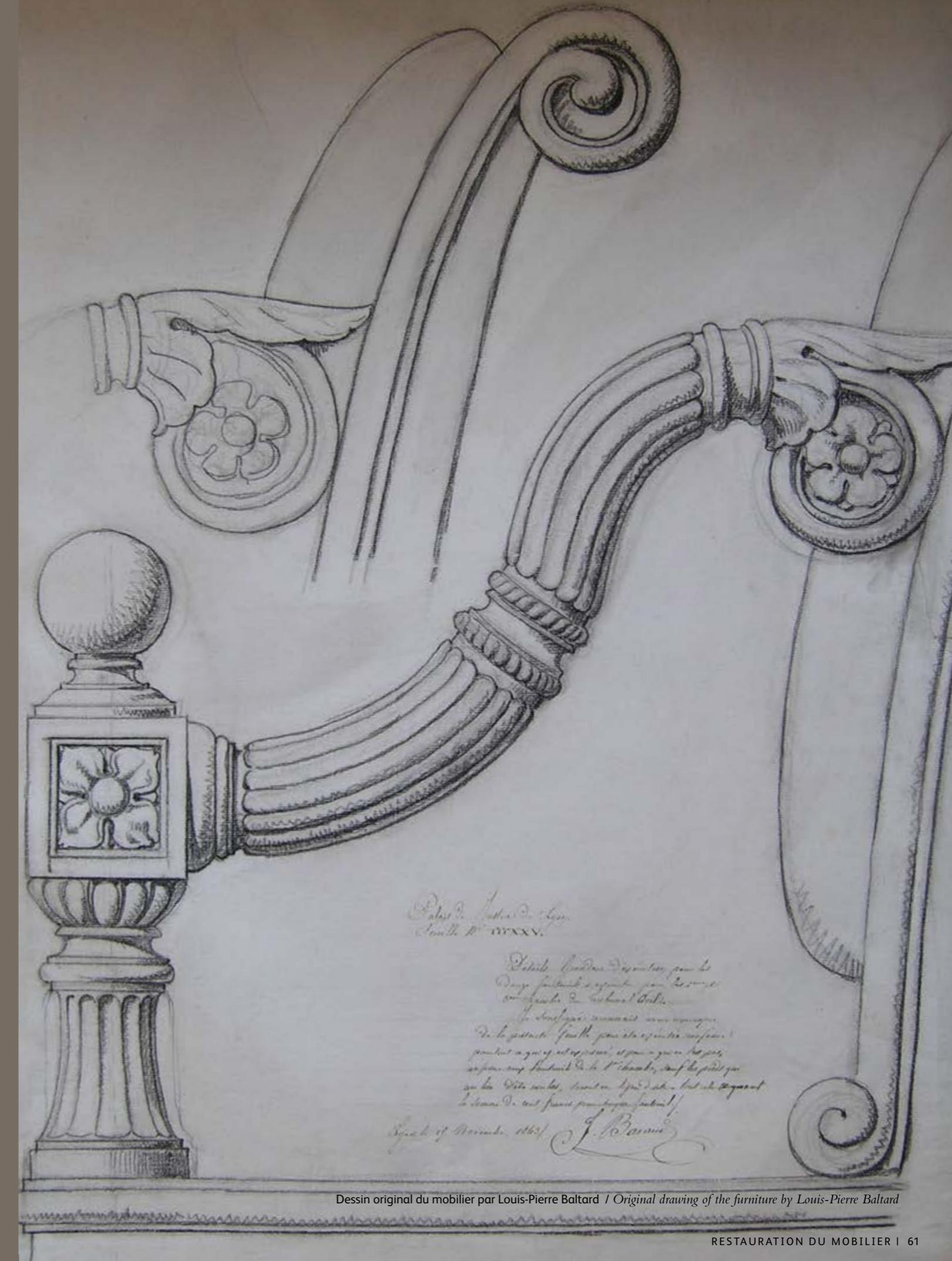
Restoration work was carried out on all the furniture, including secrétaires, desks, tables, benches and commodes, that respected the intentions of the designers. The layers of varnish that had been applied to the furniture at various times and had blunted the carvings were removed, giving them back their crispness. For the finishes, guidelines were drawn up in consultation with Didier Repellin in order to determine the proper colour and brilliance of the kinds of wood used. After four years of work and more than ten thousand working hours, the furniture of the Lyon Historic Palais de Justice regained its colour and brilliance in perfect harmony with the wooden panelling decorating the courtrooms

Quand elle concerne des intérieurs, la restauration d'un monument historique s'accompagne souvent d'une restauration des décors et/ ou du mobilier. Les entreprises sont sélectionnées par l'architecte en chef des Monuments Historiques sur des critères de compétences mais aussi d'organisation pour garantir le travail sur les quelques années que peut parfois durer le chantier.

D'autre part une collaboration ne saurait être féconde sans le partage de valeurs et de perceptions communes de l'objet à restaurer. La restauration du mobilier du Palais de Justice de Lyon (environ 1000 pièces) est confiée à un restaurateur lyonnais, Luc Vaganay, dont l'entreprise est labelisée « Entreprise du Patrimoine Vivant ». Pierre-Louis Baltard qui souhaitait une unité de détails entre l'architecture, les décors et le mobilier, avait dessiné la totalité de celui-ci et avait confié la réalisation à plusieurs ébénistes lyonnais, dans diverses essences : acajou de Cuba, noyer du Dauphiné, hêtre, chêne.

L'usage intensif du mobilier et le temps avait endommagé les assemblages et les décors sculptés des quelques 300 chaises et fauteuils qui sont alors repris systématiquement par les ébénistes.

Une restauration d'usage est effectuée pour l'ensemble de mobilier tels que les secrétaires, bureaux, tables, bancs et commodes, tout en respectant l'état d'esprit du concepteur. Ainsi les nombreuses couches de vernis posées à diverses périodes et qui encrassaient les sculptures sont ôtées. Ces dernières retrouvent alors leur profondeur et leur nervosité. Pour les finitions, un protocole est établi avec Didier Repellin afin de déterminer la couleur, la brillance des différentes essences de bois. Après 4 ans de travail et plus de 10 000 heures d'intervention, l'ensemble du mobilier du Palais de Justice Historique de Lyon retrouve sa couleur, sa brillance en parfaite harmonie avec les nombreuses boiseries qui habillent les salles d'audience.



MANDATAIRE / CHIEF ARCHITECT AND PRINCIPAL CONSULTANT
ALBERT CONSTANTIN – AIA, architecte / architect

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
THOMAS BRICHEUX, architecte du patrimoine / heritage architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
EIFFAGE IMMOBILIER CENTRE EST

Surface / Area: 2.5 ha
Lieu / Place: Grand Hôtel-Dieu, Lyon
Montant des travaux / Construction cost: 150 000 000 € HT / excluding tax
Description / Description: Restauration et reconfiguration complète / Complete restoration and reconfiguration

Statut / Status: En cours : livraison fin 2018 / In progress: completion end 2018

Auteur des photos / Photographs : Ferrante Ferranti

Grand Hôtel-Dieu, Lyon

Grand Hôtel-Dieu, Lyon



Vue sur le grand dôme / View of the main dome

The Lyon Hôtel-Dieu, a historic hospital in the heart of the city

L'Hôtel-Dieu de Lyon Un hôpital historique au cœur de la ville

The Grand Hôtel-Dieu in Lyon is a major work of the social and humanist architecture of the Enlightenment period. Built, extended and modified over the course of centuries, it is located on an area nearly four hundred metres long on the right bank of the River Rhône in the heart of the city-centre. Its buildings, dating to the 17th, 18th and 19th centuries, form an ensemble that is perceived as a whole and make the Grand Hôtel-Dieu a complex unique in Europe.

By the beginning of the 21st century, the work of the Hospital had been rendered difficult by the need to observe strict contemporary regulations. For this reason, the Hospices Civils de Lyon, the owners of the Hôtel-Dieu, closed the building in 2010. A competition was then held for the restoration and rehabilitation of the site, located on an area of 2.3 hectares in the heart of the city-centre and with fifty thousand square metres of usable space. Six international teams entered the competition.

The most important adaptive reuse and conservation project in France

The project designed by Didier Repellin, principal architect for historic monuments, and Albert Constantin (AIA Architectes) and supported by Eiffage won the architectural competition. It respected the architectural character of the building, restored the original circulation, and enlarged the site. It was organized around the three domes of the building, each now representing a new function, with an international luxury hotel beneath the large 18th-century dome, a new Cité de la Gastronomie and convention centre beneath the small 17th-century dome, office space beneath the 19th-century dome, and commercial spaces on the ground floor. The rear façade of the Grand Hôtel-Dieu would be completed by new buildings housing commercial space on the ground floor and office space on the upper floors. The building's cloisters and courtyard flower gardens, inspired by the botanical gardens of the 17th and 18th centuries, would allow visitors to rest and wander freely.

The Hospices Civils de Lyon retain ownership of the site and awarded the conversion work to Eiffage, which took out a ninety-four year construction lease. The building will open to the public at the end of 2018 or beginning of 2019.

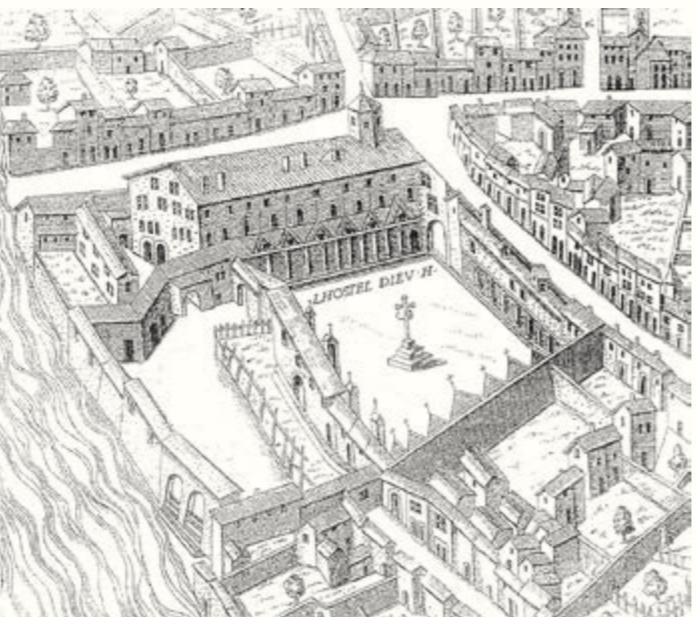
Le Grand Hôtel-Dieu de Lyon est une œuvre majeure de l'architecture sociale et humaniste du siècle des Lumières. Construit, agrandi et modifié au cours des siècles, le Grand Hôtel-Dieu se développe sur près de 400 m de long de la rive droite du Rhône au cœur de la ville. La qualité de ses architectures des XVII^e, XVIII^e et XIX^e siècles, formant un ensemble identifié comme un tout, en font une œuvre unique en Europe.

A l'aune du XXI^e siècle, le maintien de l'activité hospitalière répondant aux normes et aux techniques actuelles est rendu difficile. C'est pourquoi en 2010, les Hospices Civils de Lyon, propriétaires de l'Hôtel-Dieu, ferment l'hôpital. Un concours pour la restauration-réhabilitation de ce site, implanté sur 2,3 hectares avec 50 000m² de surface utile en plein centre-ville est organisé : 6 équipes internationales se présentent.

La plus importante reconversion-réhabilitation en France

Le projet conçu par Didier Repellin, ACMH, et Albert Constantin (AIA Architectes) et porté par le groupe Eiffage est retenu. Le projet respecte les caractéristiques architecturales de l'édifice, rétablit d'anciennes circulations et magnifie le site. Il s'articule autour des trois dômes, chacun représentatif d'une fonctionnalité nouvelle : l'hôtel de classe internationale sous le grand dôme XVIII^e, la cité de la gastronomie et le centre de convention dans le petit dôme XVII^e, un pôle tertiaire de bureaux dans le dôme XIX^e et les commerces en rez-de-chaussée. La façade arrière du Grand Hôtel-Dieu sera achevée par la création de nouveaux bâtiments qui abriteront des commerces au rez-de-chaussée et des bureaux dans les étages. Les cloîtres et les cours fleuries, inspirées des jardins botaniques des XVII^e et XVIII^e siècles, inviteront les visiteurs à se restaurer et à flâner.

Les Hospices Civils de Lyon, conservent la propriété du site et ont confié la reconversion à Eiffage, qui s'engage pour 94 ans par un bail à construction. L'ouverture au public est prévue fin 2018, début 2019.



Représentation de l'hôpital du XVe siècle, gravure du plan scénographique de Lyon du XVIe siècle
The Hospital in the 15th century (16th-century engraving)

An architectural history in constant evolution

Une histoire architecturale en perpétuelle évolution

The Grand Hôtel-Dieu was founded in the 12th century, and its history is linked to that of a nearby crossing of the River Rhône, an important linking point between the north and south of the region.

Rabelais worked in the 15th-century buildings of the Hôtel-Dieu from 1532 to 1535. These were replaced in the 17th century from 1622 onwards by an ensemble of buildings called the 'Four Ranks' whose design was inspired by the large hospitals of the north of Italy, including the ospedale maggiore in Milan, the ospedale vecchio in Parma, and the ospedale in Mantua. The ambitious cross-shaped plan of the buildings, at the time used in France for the first time, allowed fever patients to be separated from other patients and men to be separated from women. The buildings' large wards, called infirmaries, are more than six metres high and have large bay windows that bring in both light and ventilation. A particularly important architectural innovation was the first large French-style dome to be built (on a rectangular base) at the junction of the four wings. This housed a chapel that opened onto the four infirmaries and allowed patients to follow services from their beds. The dome has a lantern window in the upper part that also serves for ventilation, helping to aerate the wards and expel 'miasma'. Despite the expansions of the Hospital that took place throughout the 17th century, the institution was still not able to meet patient demand.

La fondation de l'hôtel-Dieu remonte au XII^e siècle et est liée à l'histoire de la traversée du Rhône, point de passage important sur l'axe Nord-Sud de la région.

Aux bâtiments du XVe dans lesquels Rabelais exerça de 1532 à 1535, succède au XVII^e, à partir de 1622 l'ensemble dit des « Quatre rangs » dont l'architecture s'inspire des grands hôpitaux du Nord de l'Italie (l'ospedale maggiore de Milan, l'ospedale vecchio de Parme, l'ospedale de Mantoue). Ce plan ambitieux en croix introduit pour la première fois en France, permet de séparer les fiévreux, des malades et de séparer les hommes, des femmes. Ces grandes salles de malades (appelées infirmeries) mesurent plus de six mètres de haut et sont équipées de grandes baies hautes apportant lumière et ventilation. Innovation architecturale, le premier grand dôme à la française (de base rectangulaire) est construit à la jonction des quatre ailes. Il abrite une chapelle ouverte sur les quatre infirmeries, permettant aux malades de suivre les offices depuis leur lit. Le dôme percé d'un lanterneau en partie haute, sert également de cheminée de ventilation, renforçant l'aération des salles et permettant l'évacuation des «miasmes». Malgré des agrandissements tout au long du XVII^e, la capacité d'accueil pour les malades reste insuffisante.



Galerie XVII^e siècle dans une des cours / 17th-century courtyard gallery



Escalier monumental / Main staircase



Représentation de la façade de l'Hôtel-Dieu au XIXe siècle, gravure.
The façade of the Hôtel-Dieu in the 19th-century (engraving)

An institution admired and celebrated throughout Europe
**Un hôpital célébré et admiré
dans toute l'Europe**

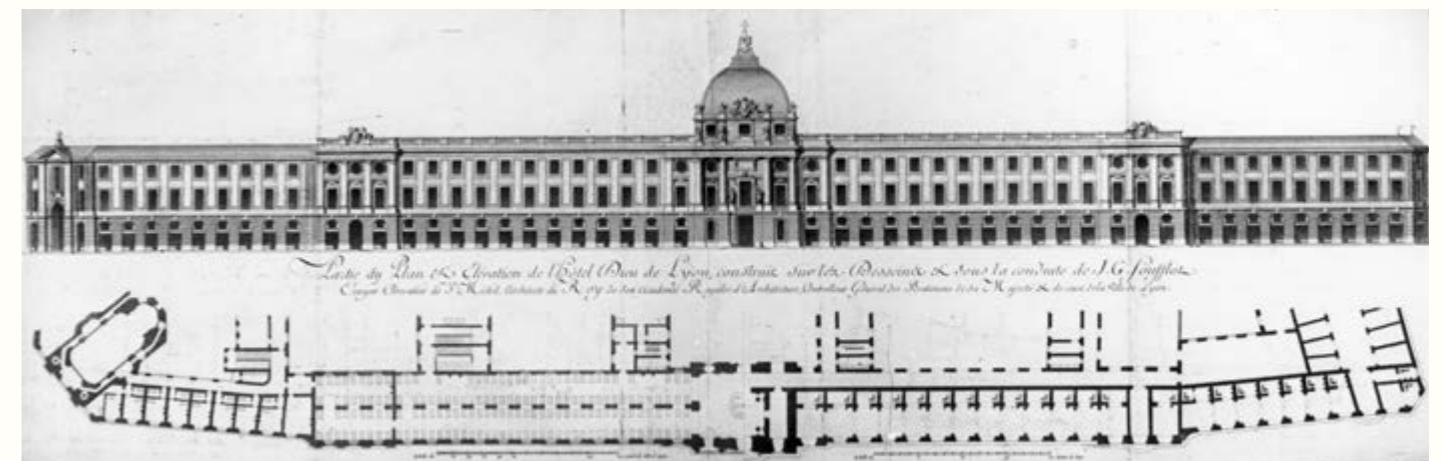
New construction work started in 1741 under the direction of Jacques-Germain Soufflot, then a young architect of twenty-seven years old newly arrived from Rome. Even though it was unfinished, the building's long façade along the Rhône was quickly celebrated throughout Europe, thanks in particular to the engravings that were widely published. In the second half of the 18th century, European doctors, princes and kings, among them Joseph II of Austria and the Tsar of Russia, interested in hospital construction came to Lyon to find out more about the Grand Hôtel-Dieu. The new institution was praised not only for its architecture, but also for its operations, making it a prestigious and unique institution of its kind. This would also seem to explain how the Hospital was able to achieve patient mortality rates that were greatly lower than those of other institutions at the time.

The extension designed by Soufflot was completed in the 19th century by the Lyon architect Pascalon, who built the third dome.

Un nouveau chantier de construction commence en 1741 sous la direction de Jacques-Germain Soufflot, alors jeune architecte de 27 ans arrivant de Rome. Même inachevée, la longue façade qui s'élève le long du Rhône est très vite célébrée dans toute l'Europe, notamment grâce à des gravures qui sont largement diffusées. Dès la seconde moitié du XVIII^e siècle, tous les médecins, princes et rois européens (Joseph II d'Autriche ou le Tsar de Russie) qui s'intéressent aux programmes hospitaliers viennent à Lyon afin de découvrir le Grand Hôtel-Dieu. Le nouvel Hôtel-Dieu est salué non seulement pour son architecture mais plus généralement pour le fonctionnement de cette institution prestigieuse et unique en son genre, qui semble expliquer un taux de mortalité des malades bien inférieur à celui d'autres hôpitaux. L'agrandissement de Soufflot est achevé au XIX^e par l'architecte lyonnais Pascalon qui donne à l'ensemble son troisième dôme.



Détail du décor à l'intérieur du grand dôme / Detail of the decoration in the grand dome



Gravure de la façade de l'Hôtel-Dieu dessinée par Jacques-Germain Soufflot au XVIIIE siècle
Carvings on the façade of the Hôtel-Dieu designed by Jacques-Germain Soufflot in the 18th century

The heritage value of the ensemble

La valeur patrimoniale de l'ensemble

During the 20th century, greater attention to hygiene and technical progress led to the division of the large wards and the construction of intermediate floors. But despite such reorganization it became more and more difficult to carry out hospital care in the building. Modern technical demands meant that that it had been necessary to 'build a concrete box within a stone box' in the building.

The heritage value of the ensemble resides not only in its architectural quality but also:

- *in the arrangement of the wings around the courtyards, which, still functioning today as 'havens of peace' in the heart of the city, contain 8,500 m² of enclosed gardens;*
- *in its monumental and human scale, the first to lift the spirits and the second to inspire the heart and soul;*
- *in the careful finishing of the spaces, simple and functional for the major rooms and circulation areas, and more sophisticated and ornate in the main public spaces – domes, chapels, refectory and main staircases;*
- *and finally in the craftsmanship used by artisans to finish the stonework, woodwork, and ironwork. These gave the best of themselves for the benefit of the Hospital's patients, and, it is to be hoped, for us today as well.*

Au cours du XXe, l'hygiénisme et les progrès techniques ont imposé le cloisonnement des grandes salles et la construction des planchers intermédiaires. Malgré de nombreux réaménagements, il devient peu à peu difficile de maintenir une activité hospitalière. Les installations techniques modernes avaient obligé à faire « une boîte en béton dans la boîte en pierre ».

La valeur patrimoniale de l'ensemble réside non seulement dans la qualité architecturale mais également :

- *dans la disposition des ailes entourant les cours qui sont encore aujourd'hui des « havres de paix » au cœur de la ville : 8500m² de cours-jardins ;*
- *dans la double échelle monumentale et humaine, la première pour éléver l'esprit, la seconde pour toucher le cœur et l'âme. ;*
- *dans le ton juste du traitement des espaces; simples et fonctionnels pour les grandes salles et les circulations, et raffinés et ornés dans les espaces communs principaux: dômes, chapelles, réfectoire, escaliers d'accueil ;*
- *enfin par la réelle qualité de tous les savoir faire dans le traitement de la pierre, du bois, de la ferronnerie par des artisans qui ont offert le meilleur de leur compétence pour le bien-être du patient... et souhaitons-le ... de nous aujourd'hui.*



Galerie de la cour du cloître / Cloisters gallery

Historical research and preliminary studies

La recherche historique et l'étude préalable

All restoration work on a building listed as a Historic Monument must be preceded by a preliminary study, also called a diagnostic. This is the first phase of any restoration, and it is essential since it defines the aims of the restoration, the intentions behind the conversion, and the ways in which the building is to be refurbished.

Historical research

*Coming from the Greek word *historia*, meaning ‘enquiry’ or ‘knowledge resulting from an enquiry’, historical research is essential in order to learn more about a given building.*

Research is carried out within RL&Associés by two qualified historians holding Masters degrees in history and art history, and it is intended to investigate the building's construction, as well as its political, economic and social context and insertion into the immediate environment (urban district, street, landscape, etc.). It also aims to learn more about the men who built the building and the materials used in it. Later work on the building including any repairs or restoration are also investigated, and the impact of these on the building is recorded. Such exhaustive research allows comparisons to be made with other similar buildings and it allows the characteristics and unique architectural features of the building in question to be brought out. It also allows the authenticity of the building as a whole to be evaluated and information to be gained that can be used in the diagnostic study.

The historical research begins by collecting all the documents that exist on the building.

These consist of written sources in the first instance, along with the established bibliography of written works. In so far as this is possible, the historical research emphasizes authentic source materials, and lists of archival documents, bills for services rendered and estimates, payments to workers on the site, lawyers' documents, and so on are drawn up to form a complete inventory by working through the relevant archives in a systematic way (such as the municipal, regional and national archives) and the records of the various public heritage bodies (*Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, Direction Régionale des Affaires Culturelles and Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine*).

Available images are also listed and analyzed, including old maps, engravings, photographs, post cards, etc. Analyzing changes in such old plans or engravings, and then superimposing them, can help in gaining a precise idea of the changes that the land occupied by the building has undergone. It also allows more precise ideas to be gained of architectural changes to the building or buildings. This information, once collected, transcribed and recorded, serves as a database for the historical study.

Toute restauration sur un monument inscrit ou classé au titre des Monuments Historiques est nécessairement précédée d'une étude préalable, appelée aussi diagnostic. Première phase d'une opération de restauration, elle est essentielle puisqu'elle permet de définir le parti de restauration, les scenarii de reconversion et de mise en valeur de l'édifice.

L'étude historique

Du grec *historia*, signifiant « enquête » ou « connaissance acquise par l'enquête », l'étude historique est essentielle pour appréhender l'édifice.

Réalisée au sein de RL&Associés par deux historiennes qualifiées (Master II en histoire et histoire de l'art), l'étude historique vise à découvrir les modalités, le contexte politique, économique et social, l'environnement immédiat (quartier, rue, zone paysagère, etc.) et les étapes de la construction du monument, mais aussi les hommes qui ont œuvré à l'édification ainsi que les matériaux employés. Les différentes interventions postérieures telles que des campagnes de travaux et leur impact sur l'édifice sont également répertoriées.

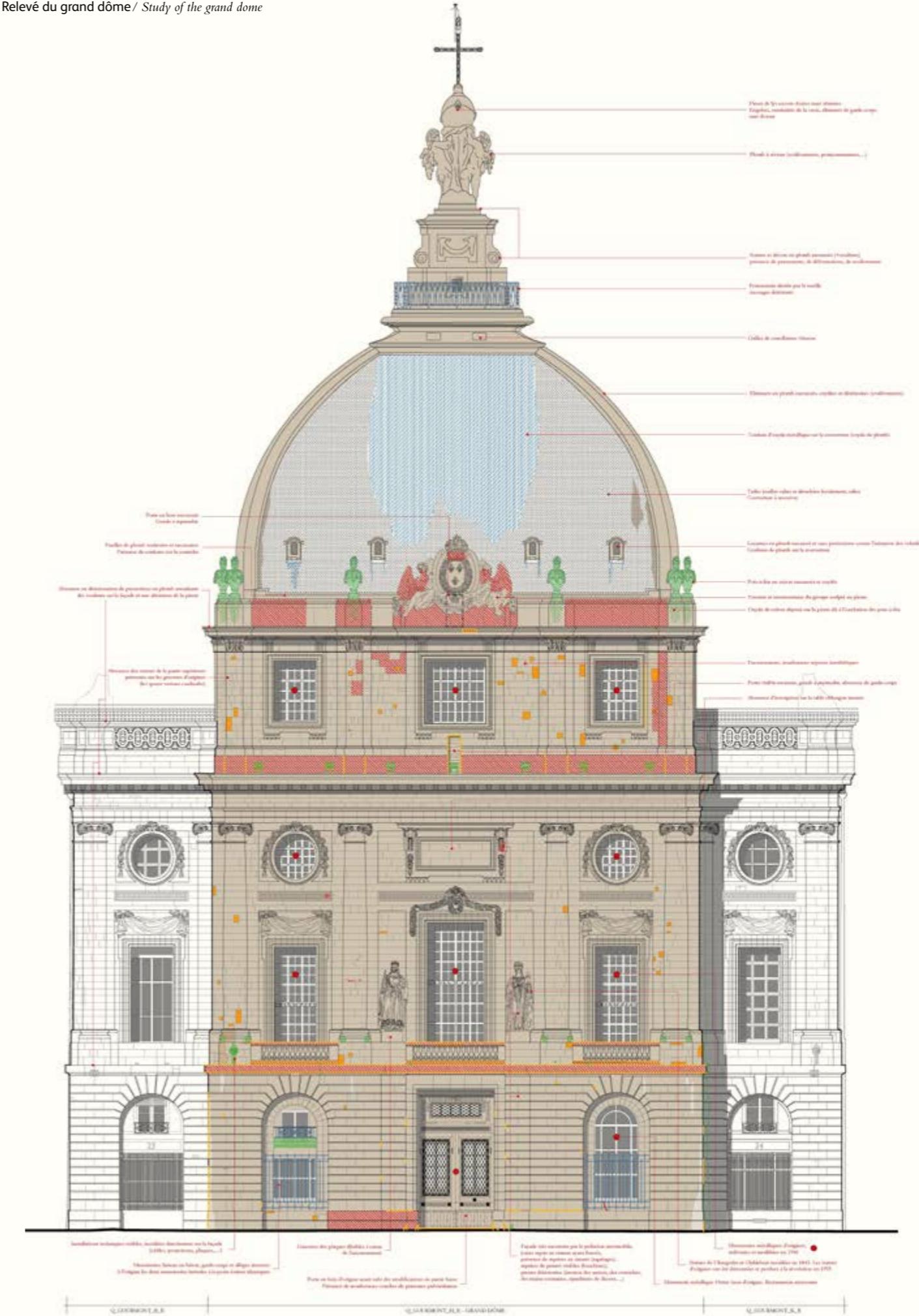
Cette connaissance exhaustive permet d'une part de faire une analogie avec d'autres édifices du même type et d'en faire ressortir les caractéristiques et les spécificités architecturales et, d'autre part de réaliser une critique d'authenticité de l'ensemble de l'édifice et de fournir des indices précieux qui alimenteront le diagnostic technique.

L'étude historique est réalisée à partir de l'inventaire et du recollement des documents existants sur le sujet

Ce sont d'abord les sources écrites et en premier lieu la bibliographie existante. La démarche scientifique de l'historien privilégie toujours autant que faire se peut la recherche des sources dites authentiques. Ainsi les documents d'archives existants, type prix-faits (devis), paiements des corps de métiers, minutiers de notaires, etc. font l'objet d'un inventaire complet et d'un dépouillement systématique dans les services d'archives (Archives municipales, départementales, nationales) et les services patrimoniaux de l'Etat (Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine).

Les sources iconographiques (plans anciens, gravures, photographies, cartes postales anciennes, etc.) sont aussi inventorierées et analysées. Une étude de l'évolution des plans anciens et des gravures, traduite par la méthode de restitution régressive, permet d'avoir une idée exacte de l'évolution de l'emprise du terrain lié à l'édifice. Cette méthode permet d'avoir une idée précise de l'évolution architecturale du(des) bâtiment(s). Toutes ces données recueillies, transcrrites et classées servent de base à la rédaction de l'étude historique.

Relevé du grand dôme / Study of the grand dome





Exemple d'un relevé pour un diagnostique / Example of a plan used for a diagnostic study

Survey work

The historical study is completed by a survey intended to yield information about the building's architecture, history and construction.

It consists of a complete set of photographs of the building and a precise record of all its different areas (roofs, façades, interiors, decoration, surroundings, etc.) and is intended to identify any problems or damage to the building. The causes of any damage are analyzed, and the latter can be listed in order of importance, dividing it into damage to the building's masonry, frame, roofs, and woodwork.

Should the client intend to convert the building for new purposes, a 'functional' survey is carried out to investigate the building's potential, and this draws on the results of the historical research and diagnostic survey.

L'état sanitaire

L'approche historique est complétée par un diagnostic de terrain venant affiner les connaissances de l'édifice, sur le plan architectural, constructif et historique.

Réalisé au moyen d'un reportage photographique complet et de relevés précis de l'ensemble de l'édifice (couvertures, façades, intérieurs, décors, abords, etc.), le diagnostic de terrain permet de localiser les désordres et autres détériorations. Les causes des désordres sont analysées. L'ensemble des détériorations peuvent alors être hiérarchisées par degrés d'urgence. Les interventions seront réparties par lots : maçonnerie, charpente, couverture, menuiseries.

Dans le cadre d'une reconversion souhaitée par le Maître d'Ouvrage, un diagnostic dit fonctionnel, s'appuyant sur l'étude historique et sur le diagnostic de terrain, permettra de déterminer le potentiel de réutilisation.

Restoration options and scenarios

The third phase of the diagnostic study includes the production of architectural drawings – plans, sections and elevations – and the drawing up of different restoration options as well as costed scenarios. These are presented to the client for approval. The proposals take into account the integration of the project in its immediate environment, the choices that need to be made about the work and the construction materials to be used, the nuisances that the work may cause, energy management, waste products, and heat and sound insulation. The phases of the work may also be decided according to how urgent each part is felt to be and the priority that needs to be awarded to it. Issues such as public safety, conservation, and rehabilitation may be relevant.

Should the need arise, and in order to gain as much information as possible about the building, the architect may also carry out additional investigations into the materials used, including the stone, joints, mortars, etc., and survey the structure, ground, decoration, and so on.

The diagnostic study is indispensable and obligatory for all listed buildings. It is a crucial step in the restoration work, allowing the sometimes forgotten history of a building to be recovered and revealing much about the construction techniques and materials used along with any damage that has taken place over time.

The work of historians and the architect on this study, as well as that of engineers from various consulting bureaux (structures, circulation, materials, etc.) and restorers (working on the decoration, wallpapers, paintwork, wooden elements, etc.), echoes the work of the craftsmen who originally worked on the building. This is revealed anew from the first phase of the restoration onwards.

Options de restauration et scénarios de travaux

Cette troisième phase du diagnostic comprend la mise au net des documents graphiques : plans, coupes et élévations et la présentation des options de restauration, assortis de différents scénarios chiffrés qui seront soumis à l'avis et à l'approbation du maître d'œuvre.

Les propositions du maître d'œuvre prennent en compte l'intégration du projet dans l'environnement immédiat, le choix de procédés et des produits de construction adaptés, la nuisance du chantier, la gestion de l'énergie, des déchets, le confort thermique et acoustique.

Le phasage des travaux peut également être proposé en fonction des urgences et des degrés de priorité : sécurité du public, conservation des entités, travaux de réhabilitation.

Si besoin, et pour garantir la meilleure exhaustivité dans la connaissance de l'édifice, le maître d'œuvre peut faire des préconisations d'investigations complémentaires telles que l'analyse des matériaux, pierres, joints, mortiers, etc., des sondages de reconnaissance des structures, des sols anciens, de décors, etc.

Indispensable et obligatoire selon la loi pour tout édifice classé ou inscrit, le diagnostic est une étape cruciale qui permet la redécouverte d'une histoire, parfois oubliée, et qui dévoile la technique et les matériaux de construction ainsi que les dégâts occasionnés par le temps.

Le travail collectif de l'historien, de l'architecte mais aussi des ingénieurs des divers bureaux d'études (structures, fluides, matériaux, etc.) et des restaurateurs (décor, peintures, bois, etc.) fait écho au travail des tous les corps de métiers qui avaient œuvré de concert à l'édition du bâtiment et dont les qualités se révèlent dès cette première phase de l'opération de restauration.

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DOMINIQUE LARPIN., architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
MAÏE KITAMURA, architecte du patrimoine / heritage architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
MAIRIE DE MONTPELLIER, *The City of Montpellier*

Lieu / Place: Temple des Eaux Montpellier / *Temple des Eaux, Montpellier*
Montant des travaux / Construction cost: 1 100 000 € HT / excluding tax
Description / Description: Restauration complète / Complete restoration

Date / Date: 2009 - 2010
Statut / Status: Livré en 2010 / Completed in 2010

Auteur des photos / Photographs : Agence RL&A

The Temple des Eaux du Peyrou, Montpellier

Le Temple des Eaux du Peyrou, Montpellier



The Temple des Eaux du Peyrou, Montpellier

Le Temple des Eaux du Peyrou à Montpellier

Built in the 18th century, the Temple des Eaux is located in the west of the former Place Royale du Peyrou in Montpellier and is a major historic monument. This enormous square contains an equestrian statue of Louis XIV at its centre and was part of a vast programme ordered by the monarchy during the Enlightenment period to beautify the cities of the Kingdom of France. Thanks to the work of the architects responsible, these cities competed with each other in terms of craftsmanship and overall architectural excellence.

The water tower in the Place du Peyrou is built in the shape of a hexagon from stone from the Montpellier region and is fed by the fourteen-kilometre Saint-Clément Aqueduct. The architect of the building designed it to look like the 'folies' of the period, small buildings built to add interest to the parks of châteaux. To give the building its light-weight, 'floating' character, the architect set it on a rocky base from which water emerges.

The restoration of the building was made necessary by alarming changes to the facing and sculptural decoration. The cleaning carried out in the 18th century had given rise to weak points in the stonework, eventually leading to fracturing. This was in addition to the effects of rusting metal armatures inserted into the stonework during its erection.

Work on the sculptural decoration of the building was kept to a minimum in order to preserve the original material and the work of the 18th-century artists. The restoration of the supporting entablature in order to remove the rusted armatures and replace them by new ones was a particularly challenging part of the work. The architectural design and iconography of the sculptures were studied during the restoration, with the aim of restoring the original attractiveness of this exceptional building.

Edifié au XVIII^e siècle, le Temple des Eaux est situé à l'extrême ouest de l'ancienne Place Royale du Peyrou à Montpellier et en constitue un élément majeur. Cette vaste place reçoit en son centre la statue équestre de Louis XIV. Cet aménagement spectaculaire s'inscrit dans un vaste programme d'embellissement des villes du royaume de France voulu par le pouvoir royal au cours du siècle des Lumières. Les villes, par le biais de leurs architectes, rivalisent alors de savoir-faire et d'excellence.

Le château d'eau de la Place du Peyrou est un édifice de forme hexagonale en pierre de la région de Montpellier, alimenté par l'aqueduc Saint-Clément, long de 14 km. Son architecture s'apparente à celle des «fabriques», petites constructions que l'on érige à cette époque pour meubler les parcs des châteaux. Pour donner un aspect léger et « flottant », l'architecte a posé son œuvre sur une rocallie feinte d'où sortent des eaux.

La restauration de l'édifice était rendue nécessaire par un état d'altération alarmant des parements et des décors sculptés. Le ravalement opéré au XVII^e siècle fut à l'origine de points de faiblesse extrêmes dans la pierre provoquant par la suite des ruptures. A cela s'ajoutaient les conséquences de l'oxydation d'armatures métalliques mises en place lors de l'édition des maçonneries de pierre de taille.

Sur le décor sculpté, les interventions ont été réduites au minimum pour conserver la matière ancienne et le témoignage des artistes du XVII^e siècle. La reprise en sousœuvre de l'entablement permettant l'extraction des armatures hors d'état et leur remplacement par des métaux neufs fut particulièrement délicate. La lecture des lignes architecturales et de l'iconographie du programme sculpté a été cependant recherchée rendant à cet édifice exceptionnel toute son allure.

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
ACADEMIE DE FRANCE À ROME

Lieu / Place: Villa Médicis – Académie de France à Rome
Montant des travaux / Construction cost: 12 500 000 € HT / excluding tax
Description / Description: Restauration complète / Complete restoration

Surface / Area: 2 ha
Date / Date: Depuis 1995 / From 1995
Statut / Status: En cours / In progress

Auteur des photos / Photographs : Ferrante Ferranti

Villa Médicis, Rome

Villa Médicis, Rome



Façade sur jardin / Façade by the garden

A unique place full of history

Un lieu unique chargé d'histoire

In 1995, Didier Repellin was appointed by the Ministry of Culture to take charge of the restoration of the French historic monuments in Rome. Among these is the Villa Médicis, built in the 16th century and one of the finest examples of civic architecture. It has housed the Académie de France in Rome since 1803.

Built from 1564 onwards, the Villa Médicis dominates the city of Rome from its perch on the Pincian Hill and constitutes a true heritage setting. Named after its second owner, Cardinal Ferdinand de Médicis, who gave the building its present aspect, the Villa bears witness to the taste and refinement of its eponymous owner. As an art institute it possesses work left to it by young French artists who have worked at the Académie de France in Rome since 1666.

This rich and singular history has been illuminated by the restoration work carried out over the past two decades and leading to research in the history of art and various archaeological excavations. The latter have revealed the distinguished ancient past of this area of the Pincian Hill, where a wealthy Roman villa stood from the 1st century BCE onwards surrounded by sumptuous gardens.

This discovery makes the Villa Médicis part of a long history, the site having long hosted a distinguished residence and serving as the setting for rich collections. It was this that led to a desire to open the site to the public.

En 1995, Didier Repellin est missionné par le Ministère de la Culture pour la restauration des monuments français à Rome. Parmi eux, un des plus beaux exemples d'architecture civile est la Villa Médicis construite au XVI^e siècle et qui abrite l'Académie de France depuis 1803.

Dominant la ville de Rome au sommet de la colline du Pincio, la Villa Médicis construite à partir de 1564 constitue un véritable écrin patrimonial. Du nom de son second propriétaire, le cardinal Ferdinand de Médicis, qui lui donna son aspect actuel, la Villa Médicis conserve en ses murs le témoignage du goût et du raffinement de ce dernier. En tant qu'institution artistique, elle possède également des œuvres laissées par les jeunes artistes français qui se succèdent à l'Académie de France depuis 1666.

Toute cette histoire riche et singulière, mise en lumière par les restaurations réalisées depuis près de 20 ans, a stimulé les recherches en histoire de l'art et les fouilles archéologiques. Ces dernières ont mis au jour le prestigieux passé antique de cet espace de la colline du Pincio: à partir du Ier siècle av. J-C une riche villa romaine est entourée de jardins fastueux.

Cette découverte inscrit donc la Villa Médicis dans une longue histoire dont la continuité de la fonction de résidence de prestige, écrin de riches collections, mérite une ouverture au public.



La bibliothèque / The library

A recognized heritage mission

Une mission patrimoniale reconnue

The heritage value of the site was recognized in 2012 as an additional element of the mandate of the Académie de France in Rome. In addition to hosting French artists and promoting their work, the institution became responsible for conserving, restoring and publicizing its own heritage.

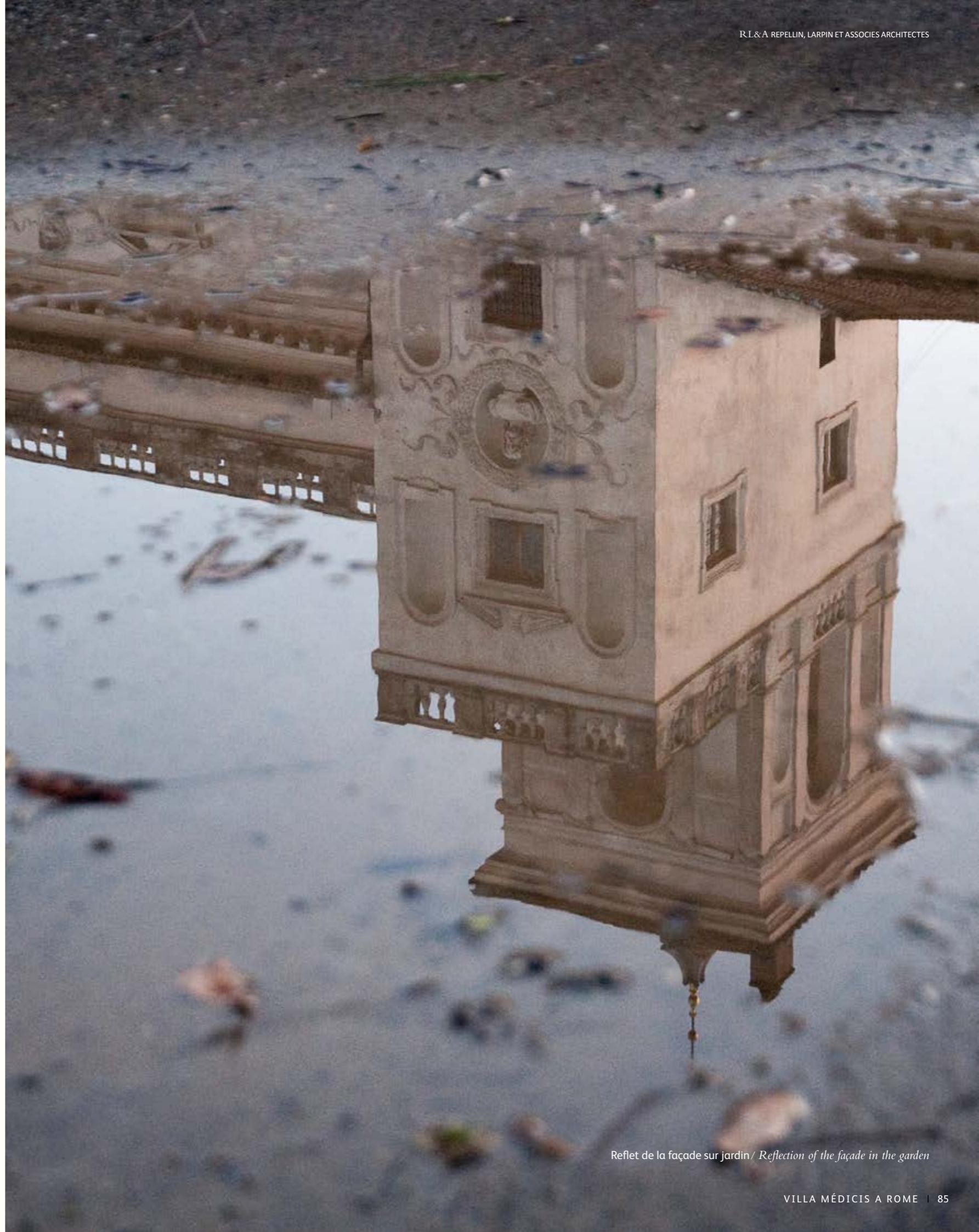
Before the tenure of Balthus, director of the Académie de France in Rome from 1961 to 1967, little or no attention was paid to restoration. The main issue at stake in the restoration work today concerns the adoption of an appropriate overall vision, thereby avoiding the trap of wanting to return to an imaginary historical state.

Though the visions of Ferdinand de Médicis and Balthus were not always compatible, they may nevertheless serve as references for a new overall conception of the Villa's heritage.

Cette valeur patrimoniale devient en 2012 un nouvel élément constitutif des missions de l'Académie de France. En plus de l'accueil des pensionnaires et de la diffusion artistique, elle se doit de conserver, restaurer, mettre en valeur et faire connaître son patrimoine.

Avant Balthus, directeur de l'Académie de France de 1961 à 1967, il n'y avait pas ou peu de souci de restauration. Toute la problématique de la restauration aujourd'hui concerne l'adoption d'une vision d'ensemble systématique évitant ainsi les écueils d'un état historique «fantasmé».

Pas toujours compatibles entre elles, les visions générales précédentes de Ferdinand de Médicis et de Balthus, servent pourtant de repères pour une nouvelle conception globale de la Villa.



Reflet de la façade sur jardin / Reflection of the facade in the garden



Détail de l'entrée et fontaine de Corot / Detail of the entrance and the fountain of Corot



Aile de la bibliothèque / Library wing

A long term restoration mission

Une mission de restauration au long cours

It was with this in mind that Didier Repellin drew up a master plan, or veritable road map, for the restoration and refurbishing of the Villa Médicis in 1996. All the restoration work would rely on knowledge gained from the archaeological excavations, research into the history of art, and samples taken from the building's painted decoration.

The work concerned both the historical elements of the site – the Villa, gardens, sculpture, entrance gates, fountains and pavilion of Ferdinand de Médicis – and also the elements linked to the life of the Académie de France in Rome, among them the houses of the artists in residence in the gardens and the various mouldings.

Today, the Villa Médicis has regained its original splendour from the time of Ferdinand de Médicis. Its heritage value restored, the Académie now provides a prestigious venue for the display of French art in Rome and its promotion in Italy.

Dans ce sens, Didier Repellin propose en 1996 un schéma directeur, véritable feuille de route des restaurations à entreprendre et du réaménagement de la Villa Médicis. Tout le travail de la restauration s'appuie sur l'apport des connaissances issues des fouilles archéologiques, des recherches en histoire de l'art, des sondages des décors peints, etc.

Les travaux concernent à la fois les éléments historiques : villa, jardins, sculptures, portes de l'enceinte, fontaines, pavillon de Ferdinand de Médicis, mais aussi ceux liés à la vie de l'Académie de France : les pavillons et maisons des artistes pensionnaires répartis dans les jardins, les moulages, ...

Aujourd'hui la Villa Médicis a retrouvé la splendeur voulue par Ferdinand de Médicis. Son patrimoine remis en valeur, l'Académie de France offre un écrin plus que précieux à la création artistique française et à sa diffusion en Italie.

Consolidation of structures

La consolidation des structures

The Villa Médicis situated on the Pincian Hill in Rome was built from 1564 onwards by Cardinal Ricci. Two years after his death in 1576 the Villa was acquired by Cardinal Ferdinand de Médicis who commissioned the architect Bartolomeo Ammannati and painter Jacopo Zucchi to work on it. Its present form is the result of various periods of construction.

The Villa has for many years suffered from cracks in different places the origins of which have never been clearly identified. While waterproofing and ventilation work were made priorities between 1995 and 2004 when work on the roof, the façades and the window-frames was carried out, the consolidation of the building had become urgent.

Diagnosis

Knowing more about the consolidation and refurbishing work that had been carried out at the Villa in the past would help explain the various cracks that threatened the structure. It was also essential to identify clearly all the problems the Villa suffered from in order to put forward suitable solutions. A team of experts was therefore called in led by Didier Repellin.

Between 2001 and 2003 measurements of the cracks in the shear walls had indicated that they were growing alarmingly in size. A risk-assessment of the building intended to assess its susceptibility to accidents was also carried out. Non-destructive in situ surveys and the analysis of materials allowed a complete picture of the building to be drawn up. To complete the study an automatic surveillance system was set up in critical areas. The surveys and diagnostic studies meant that a chronology of the problems and the previous consolidation work could be drawn up. When Napoléon installed the Académie de France in Rome in the Villa Médicis the building had been stable for two centuries. Over the course of the 20th century its adaptation to modern life-styles had led to holes being made in the masonry for electricity, heating and to install new doors, and this had upset the stability of the walls. The shear wall had become a 'gruyère cheese' without cohesion, and it was only holding together 'out of habit.' It was sagging dangerously and was less and less able to support the weight of the floors, thereby threatening the entire Villa. The conservation solution chosen was to replace the entire wall.

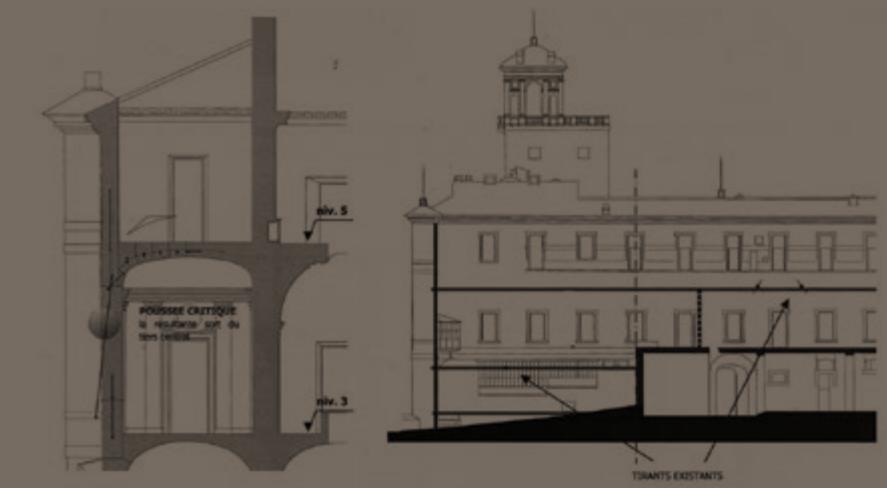
Située sur la colline du Pincio, la villa Médicis est édifiée à partir de 1564 par le cardinal Ricci. Deux ans après sa mort, en 1576, le cardinal Ferdinand de Médicis acquiert la villa et appelle l'architecte Bartolomeo Ammannati et le peintre Jacopo Zucchi. Sa forme actuelle est le résultat des différentes campagnes de construction.

Depuis des années, la villa présente de nombreuses fissures en différents endroits dont les origines n'ont jamais été clairement définies. Si la mise hors d'eau et hors d'air était prioritaire – les travaux de couverture, de façades et d'huisseries furent effectués entre 1995 et 2004 –, la consolidation devenait urgente.

Le diagnostic

Bien connaître les différentes campagnes de consolidations et d'aménagements permet d'expliquer certaines fissures qui menacent la Villa. En plus de cela, il est impératif d'identifier clairement tous les symptômes pour proposer un confortement adapté. Une équipe d'experts a donc été appelée, menée par Didier Repellin.

Entre 2001 et 2003, un suivi manuel des fissures, situées sur les murs de refend transversaux, a révélé une progression alarmante de leurs ouvertures. Puis, une étude de sensibilité de l'édifice aux évènements accidentels a été réalisée. Des essais non-destructifs in situ et des analyses des matériaux (vêrins plats, vitesse du sol, endoscopies, radar) ont permis de dresser un tableau complet du bâtiment existant. Pour affiner l'étude, un système de surveillance automatisé dans les zones critiques a été mis en place. Ainsi les sondages et les diagnostics ont permis d'établir une chronologie des désordres et des consolidations précédentes. Quand Napoléon installe l'Académie de France dans la villa, le bâtiment est stable depuis deux siècles. Dans le courant du XX^e siècle, l'adaptation du bâtiment aux modes de vie modernes, entraînant de nombreux percements dans les maçonneries, bouleverse la stabilité des murs (électricité, chauffage, ouverture de portes). Ainsi, le mur de refend était devenu un « gruyère » sans aucune cohésion et tenant « par habitude ». Il s'affaissait dangereusement; supportant de moins en moins la charge des planchers et entraînant par conséquent une mise en péril de la Villa. Une solution de conservation fut choisie, faisant l'économie du remplacement complet du mur.



FACADE SUD sur la Trinité des Monts
Epure de Mery en coupe / Schématisation en élévation des poussées (rouge) et des lignes d'appui horizontales (bleu)

« Epure de Mery » permettant d'analyser la stabilité de la toiture en fonction des poussées des voûtes.
"Epure de Mery" allows for analysis of stability of the roof according to the pressure of the vaults

A pragmatic and ongoing intervention

The masonry of the lower floors was consolidated as a matter of urgency, with the work designed in such a way as to preserve the original structures. Work was also carried out to reconstitute the structural continuity of the building. This cleverly combined traditional techniques such as meshing and injections with more contemporary ones. Horizontal pinning using stainless-steel pins and the application of carbon fibre helped ensure the stability of the walls. The systematic meshing of cracks and cavities restored a continuous and stable structure to the building.

After the work was finished, the surveillance system indicated that there had been a clear decrease in the rate of cracking.

Une intervention pragmatique et progressive

À partir de ce constat, les maçonneries des étages inférieurs sont consolidées en urgence. Cette opération est conçue sur le principe de conservation des structures d'origine. Aussi, une opération de reconstitution de la continuité structurelle est entreprise. L'intervention combine astucieusement des techniques traditionnelles (remaillage et injections) et des techniques contemporaines. En effet, un confinement transversal par épingle actif utilisant des tiges en inox combinée à l'application de fibre carbone assure à nouveau la stabilité des murs. Un chaînage complémentaire, un remaillage systématique des fissures et des anciennes cavités redonne au bâtiment une structure continue stable. Suite à l'intervention, le système de surveillance a mis en évidence un net ralentissement dans l'évolution des fissures.

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DOMINIQUE LARPIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
MIRABELLE CROIZIER, architecte du patrimoine / heritage architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
ETABLISSEMENT PUBLIQUE DU LOUVRE / Louvre Museum

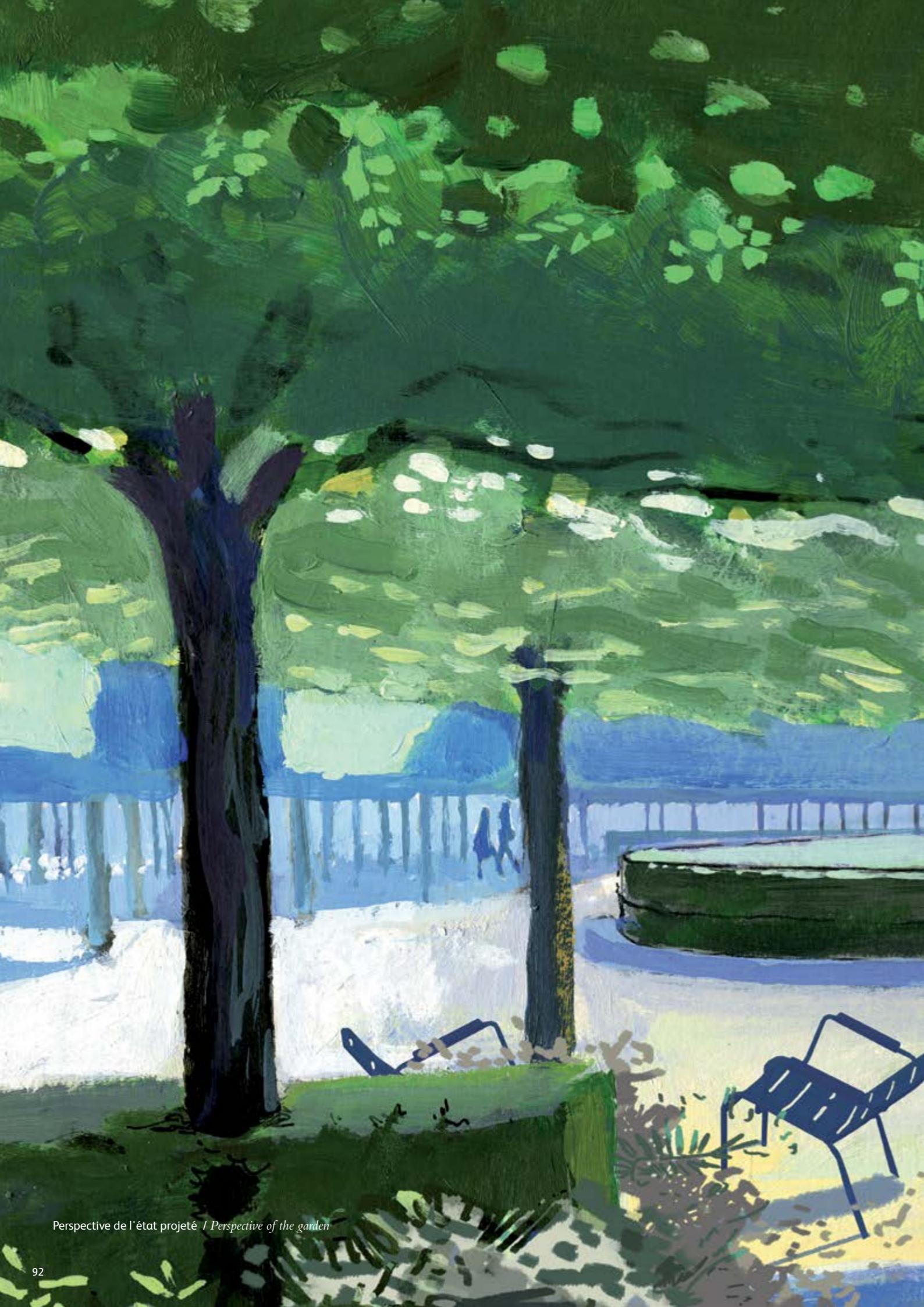
Lieu / Place: Jardin des Tuileries, Paris / *The Jardins des Tuileries, Paris*
Montant des travaux / Construction cost: 11 055 000 € TTC / including tax
Description / Description: Restauration / restoration

Date / Date: depuis /since 2010
Statut / Status: en cours / in progress

Auteur des dessins / Graphic images : RL&Associés
Acquarelle: Arnaud Madelénat

The Jardins des Tuileries, Paris

Les jardins des Tuileries, Paris



Perspective de l'état projeté / Perspective of the garden

A 'green lung' in the heart of Paris

Un prestigieux « poumon vert » au centre de Paris

Located in the heart of historic Paris between the Musée du Louvre and the Place de la Concorde, the Jardin des Tuileries is a vast green space that has been listed as a Monument Historique. Since 1991, the site has been inscribed on the UNESCO World Heritage List. Acting as a connecting point between the right and left banks of the Seine and linking the Musée du Louvre and the Champs-Elysées, the Jardin des Tuileries is also a place where various roads meet and a pedestrian linking space.

Entering the gardens from the Louvre, the Jardin des Tuileries consists of a large square area, the Grand Carré, which has areas planted with shrubs. This is the area immediately in front of the former Palais des Tuileries. Then there is the Grand Couvert, the largest green area in central Paris, which consists of two thousand trees divided into sixteen groups. Finally, there is the central path which leads to a large area at the entrance to the Place de la Concorde in the centre of which there is a large octagonal pond surrounded by sculptures dating from the 17th century.

The fame of Le Nôtre and the various changes the gardens have undergone over the course of the 17th, 18th and 19th centuries have made the Jardin des Tuileries an important reference point in the development of garden design.

It is also a site that has a very prestigious past, the palace built in the 16th century on the orders of Catherine de Médicis serving as a royal and imperial residence before its destruction at the end of the 19th century. The gardens survived this destruction and today still bear the marks of their illustrious designer, gardener to Louis XIV André Le Nôtre. It was the latter who gave the Jardin des Tuileries their present aspect, seeming to extend them to the horizon thanks to the perspective on the Champs-Elysées. André Le Nôtre designed his first royal gardens in the Jardin des Tuileries, though it should be noted that his genius made use of components already in place. These included the gardens of Catherine de Médicis (for the design of the paths, the trees, the terraces, and the use of water) and the remains of the ancient wall of Paris, the so-called enceinte des fossés jaunes, which once stood on the site and was used by Le Nôtre to open up his new design onto the Seine and the surrounding urban areas.

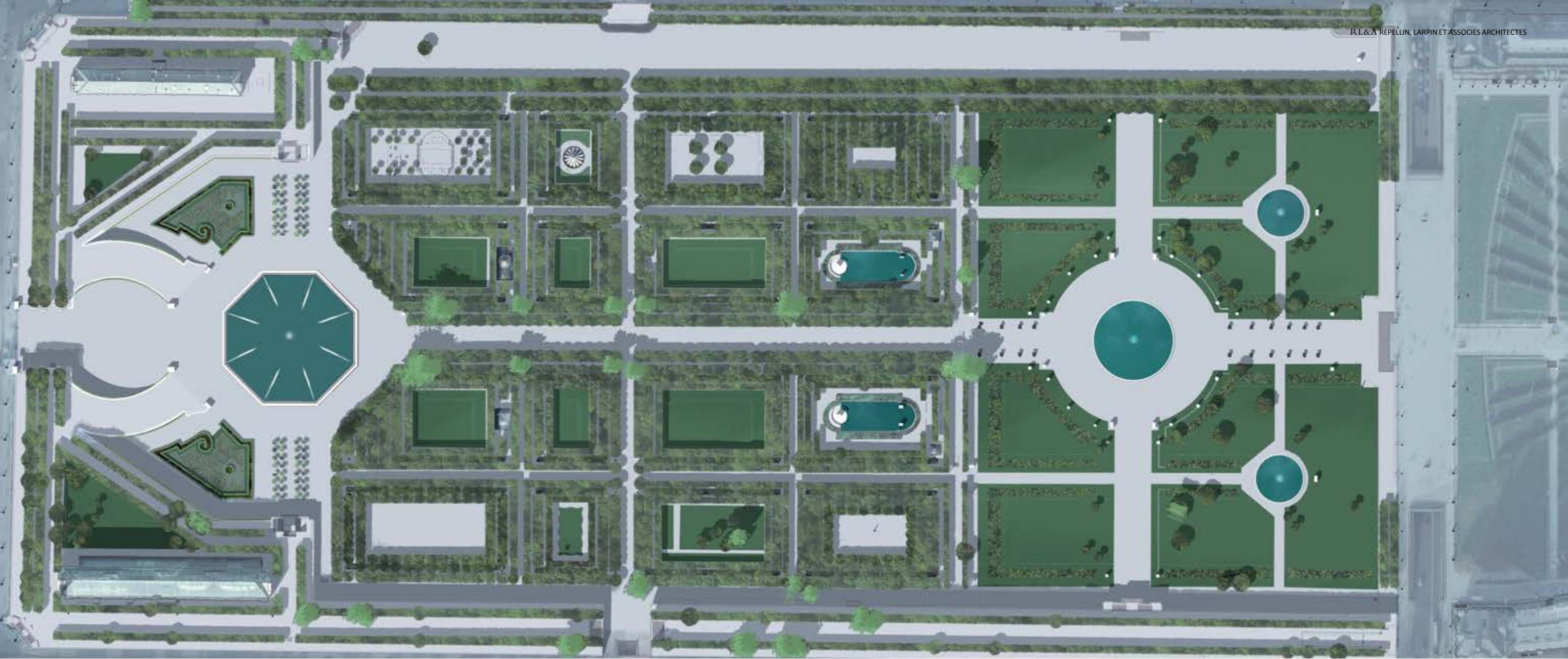
Situé au cœur du Paris historique entre le musée du Louvre et la place de la Concorde, le jardin des Tuileries est un vaste espace vert, classé au titre des Monuments Historiques. Depuis 1991, le site est sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

Véritable trait d'union entre les rives droite et gauche de la Seine, entre le Musée du Louvre et les Champs-Elysées, le jardin des Tuileries est aussi un carrefour d'axes et de transit piétonnier.

En venant du Louvre, le jardin est composé du Grand Carré, aux broderies de buis, qui constituait le premier plan devant le palais des Tuileries. Puis se trouve le Grand Couvert, plus vaste poumon vert du centre de Paris, constitué de 2000 arbres répartis en 16 bosquets. Enfin l'allée centrale aboutit au vaste espace de l'entrée Concorde où se trouve un grand bassin octogonal entouré de sculptures du XVII^e siècle.

Ainsi, la renommée de Le Nôtre et les diverses transformations aux XVII^e et XIX^e siècles font des Tuileries un jalon important dans l'évolution de la conception des jardins.

Il n'en reste pas moins un lieu au passé prestigieux, dont le palais, construit au XVI^e siècle sous l'impulsion de Catherine de Médicis, servit de résidence royale et impériale avant de subir la destruction à la fin du XIX^e siècle. Le jardin survécut et est encore imprégné de la marque de l'illustre jardinier de Louis XIV, André Le Nôtre. C'est lui qui donna au jardin des Tuileries son aspect actuel en le prolongeant jusqu'à l'horizon par la perspective des Champs-Elysées. André Le Nôtre signa ici son premier jardin royal. Il faut noter cependant que le génie de Le Nôtre a également reposé sur sa capacité de composer avec les éléments du paysage en place, à savoir le jardin de Catherine de Médicis (composition des allées, arbres, terrasses, présence de l'eau, ...), les remparts et bastions de l'enceinte des fossés jaunes de Paris, tout en ouvrant cette composition sur la Seine et le grand territoire.



Plan de masse / Site plan

However, the gardens have been damaged by increasing visitor numbers (some fourteen million people visiting each year) and the overuse of their few open spaces for various events. The ground has become dried out and poor in nutrients, and it can no longer support the gardens' plants which have suffered as a consequence.

The master plan for the gardens as a whole drawn up by Dominique Larpin in 2011 identified six actions that should be carried out as a matter of priority. They included restructuring the gardens, extending the limits of the gardens, offering different routes through them and building quiet spaces, presenting the historic character of the gardens, finding a compromise between the needs of the events held in them and their historic character, and exploiting to the full the skills of the gardens' team of gardeners.

Mais son état est aujourd'hui très dégradé par une « surfréquentation » du public (environ 14 millions de personnes par an) et une surexploitation de ses rares espaces libres pour des manifestations temporaires. Les sols sont complètement appauvris et desséchés, et ne remplissent pas leur fonction nourricière pour les végétaux qui sont très affaiblis et malades.

Le schéma directeur concernant l'ensemble du jardin, établi en 2011 par Dominique Larpin, avait dégagé six actions prioritaires en faveur du jardin : restructurer le jardin, pousser les limites du jardin, offrir une diversité de parcours et des lieux de tranquillité, présenter le caractère historique du jardin, concilier occupations événementielles et jardin historique, utiliser et faire valoir la compétence et les moyens de l'équipe des jardiniers.

The restoration project for the Jardin des Tuileries aimed to:

- redesign the area around the pond according to what is known of how it looked in the 17th century and underline the structure of the Grand Couvert in order to give the wooded areas a more intimate character while keeping open sightlines;
- give life back to the gardens, in the large sense of the term, by paying close attention to the quality of the soil, whether that under the circulation areas or in the planted beds, as a way of helping the visible part of the gardens, its plants, to grow;
- introduce more low-height herbaceous elements into the gardens, as well as trees, in order to increase the greenery and soften the overly stony character;
- suggest solutions to the problems posed by the gardens' presently fixed character;
- suggest a range of species to renew the trees in the Grand Couvert.

Activities carried out within the framework of the project aimed to emphasize the structure of and increase the greenery in the gardens, both around the pond and in the Grand Couvert. The result would be to provide visitors with quiet spaces while helping the soil to recover and thereby helping the gardens' plants and trees to grow.

Work is being carried out at the Jardin des Tuileries today. The first wooded area to be worked on in the light of the above objectives was that in the north-east of the gardens, and this will be reopened to visitors in 2015.

Le projet de restauration du jardin des Tuileries a donc pour ambition de :

- recomposer les abords du Bassin de l'Octogone selon les dispositions du XVII^e siècle avérées, et renforcer la structure du Grand Couvert, afin de redonner une certaine intimité aux bosquets tout en conservant des transparences ;
- redonner de la vie au jardin, au sens large, c'est-à-dire en considérant la qualité des sols, circulés ou plantés, comme condition de la croissance de la partie visible du jardin, la composition végétale ;
- végétaliser le jardin jugé trop minéral en introduisant une trame basse (herbacée et arbustive) ;
- apporter une contribution à la solution du problème posé par le stabilisé actuel et ses effets délétères ;
- proposer une palette végétale pour achever le programme de renouvellement de la strate arborée du Grand Couvert ;

Ainsi, les projets ont poursuivi les objectifs de structurer et de végétaliser le jardin, l'Octogone comme le Grand Couvert. Ils offrent au passant la possibilité de trouver des lieux de tranquillité tout en permettant de redonner de la vie dans le sol du jardin, et d'aider ainsi la végétation à se développer normalement. Aujourd'hui, le jardin est en chantier. Le premier bosquet à expérimenter ces objectifs est le Bosquet nord-est, qui sera livré aux Parisiens en 2015.

ARCHITECTE MANDATAIRE / CHIEF ARCHITECT
DOMINIQUE LARPIN, architecte en chef des Monuments Historiques
/ principal architect for historic monuments

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
Direction régionale des Affaires culturelles Midi-Pyrénées
/ Direction régionale des Affaires culturelles Midi-Pyrénées

Montant des travaux / Construction cost: 350 000 € HT / excluding tax
Description / Description : Restauration des jardins / Restoration of the gardens
Date / Date: 200-2004

Photos / Photographs : Dominique Larpin

The gardens of the Hôtel de Sambucy, Millau

Jardins de l'Hôtel de Sambucy, Millau



Façade côté jardin
Facade next to the garden



Broderies de buis / Box hedges

Hôtel de Sambucy, restoration of the gardens

Hôtel de Sambucy, restauration des jardins

The Château de Sambucy in Millau (Aveyron) was built with a French-style park in the 17th century by Jacques Duchesne, a counsellor to King Louis XIV. Changes were made to the building in the 19th century, and its French-style gardens became an English-style park. Restoration work directed by Dominique Larpin has been carried out on the gardens since 1999, with the aim of restoring their original character and design. In 1999, a first campaign of work resulted in the reconstruction of the canal and planted parterres. The work received the Historic Gardens Foundation Prize in 2002. In 2004, a second campaign led to the restoration of the southern parterre and work intended to mask the view of neighbouring buildings.

Situé à Millau (Aveyron), le château de Sambucy, agrémenté de son parc à la française, est construit au XVIIe siècle par Jacques Duchesne, conseiller du Roi Louis XIV. Au XIXe siècle, le château est modifié et le jardin à la française devient parc à l'anglaise. Depuis 1999, les jardins font l'objet d'une restauration, dirigée par Dominique Larpin et qui a pour but de redonner aux jardins leur caractère et leur dessin d'origine. En 1999, une première campagne a permis la restitution du canal et des parterres de broderies en buis. Cette restauration a reçu le prix de la Historic Gardens Foundation en 2002. En 2004, une deuxième campagne a porté sur la restauration du parterre sud et la création d'un alignement en limite ouest pour masquer la vue sur les constructions riveraines.

ARCHITECTE MANDATAIRE / CHIEF ARCHITECT AND PRINCIPAL CONSULTANT
DOMINIQUE LARPIN, architecte en chef des Monuments
Historiques / *principal architect for historic monuments*

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / *chief architect*
ANTOINE MADELÉNAT, architecte du patrimoine / *heritage architect*

ÉQUIPE / TEAM
PHILIPPE RAGUIN, paysagiste / *landscape architect*
CATHERINE ROULAND & FRÉDÉRIQUE PAOLETTI, architectes
muséographes / *architects and exhibition designers*
BUREAU TAVERES INGENIERIE, spécialiste fluides / *circulation consultant*
CAT MEDIA, coordonnateur SSI / *fire safety coordination*

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
CONSEIL GÉNÉRAL DU LOIRET

Lieu / Place: Château de Gien, Gien, Loiret (45)
Montant des travaux / Construction cost: 6 400 000 € HT / *excluding tax*
Description / Description: Conservation et rafraîchissement du château
de Gien / *Conservation and refurbishment of the Château de Gien*

Date / Date: 2009 - 2014
Statut / Status: Livré en 2014 / *Completed in 2014*

Photos / Photographs : Dominique Larpin

Château de Gien

Château de Gien



Vue sur la ville et le château de Gien / View of the town and Château de Gien

The restoration of the Château de Gien

La restauration du château de Gien

The Château de Gien is one of the earliest châteaux in the Loire region. Built before the Renaissance, it has been a landmark on the River Loire since the feudal period. The Château underwent major reconstruction between 1481 and 1490 on the orders of Anne de Beaujeu, dite de France because she was the eldest daughter of King Louis XI. The Château has been the property of the Département du Loiret since 1823, when it housed the local sous-préfecture, a court room and a prison. Even today it has a severe aspect despite the extraordinary decoration of the façades which are faced with coloured brick and stone. The building was listed as a Monument Historique in 1840 and restored in 1869. Severely damaged by bombing in June 1940, the newly restored Château now houses a museum of hunting and nature.

Le château de Gien, un des tous premiers châteaux de la Loire bâti avant la Renaissance, domine le fleuve depuis l'époque féodale. L'édifice est en grande partie reconstruit entre 1481 et 1490 par Anne de Beaujeu, dite de France puisqu'elle est la fille ainée du roi Louis XI. Propriété du Département du Loiret depuis 1823, le château abrita la sous-préfecture, un tribunal et une prison: il en avait conservé un aspect sévère malgré l'étonnante décoration ésotérique des façades en briques polychromes et pierre. Classé parmi les Monuments Historiques en 1840, le château est restauré en 1869. Gravement endommagé par les bombardements de juin 1940, le château, qui est à nouveau restauré, abrite aujourd'hui un musée de la chasse et de la nature.



Le château côté cour / The Château courtyard

Rediscovered architectural coherence

Une cohérence retrouvée

The Château had been used for a variety of different purposes, and before the recent restoration the interior featured only an ageing museum exhibition.

The restoration work carried out by Dominique Larpin opened the Château up to the River thanks to the restoration of the large Gothic dormer windows in its high slate-covered roof and the stone oriel windows and the refurbishment of the belvedere garden terrace. The work was carried out with strict respect for the ancient material of the building, and the new structures are easily identifiable because of their contemporary character. The work was intended to be both discreet and well-integrated, so that the Château would regain its former character as a residence. Some of the smaller rooms in the apartments in the Château almost completely regained the appearance they would have had in the 15th century. This work allowed a new understanding to be obtained of the way Château would have functioned when it was built and the life that would have been led in it during the time of Anne de France.

The external spaces (courtyards and terraces), previously arranged by the architect André Laborie in the spirit of the historicist architecture of the town of Gien, regained their own identity as a result of the restoration work. The refurbished courtyards, garden terraces, and belvederes looking out onto the River were thus placed back into the context of the town, which had been entirely reorganized during its reconstruction after the Second World War.

Très modifié du fait de ses différentes affectations, le château connaît comme seuls aménagements intérieurs une muséographie vieillotte.

Les travaux de restauration réalisés par Dominique Larpin ont contribué à ouvrir le château sur le fleuve, grâce à la restitution des grandes lucarnes gothiques dans les hauts toits couverts d'ardoises, à la restauration-restitution d'oriels en pierre et à l'aménagement d'une terrasse-belvédère jardinée. Les travaux ont été menés avec le strict respect de la matière ancienne, les apports restant lisibles par leur caractère contemporain mais avec un souci de discréetion et d'intégration, de telle sorte que le château retrouve enfin son caractère de demeure.

Certaines petites salles des appartements ont ainsi retrouvé leur état XVe siècle presque intact, apportant une nouvelle lecture de la distribution du château et permettant d'évoquer la vie quotidienne aux temps d'Anne de France.

Les espaces extérieurs (cour et terrasses), traités jusqu'alors dans la continuité des architectures historicistes de la Ville de Gien conçues par l'architecte André Laborie, ont retrouvé leur identité propre: cours, terrasses jardinées, belvédères sur le fleuve, permettent de réinscrire l'architecture castrale dans la ville qui a été entièrement recomposée lors de sa reconstruction après-guerre.



Detail du Cerf écoutant et des formes géométriques sur la façade
Detail of the Listening Deer and geometric forms of the façade

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET / PRINCIPAL ARCHITECT
PATRICE REGNARD ARCHIPAT, architecte du patrimoine / heritage architect

ÉQUIPE / TEAM
CABINET PHILIPPE TINCHANT, économiste / economist

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
DRAC RHÔNE-ALPES

Lieu / Place: Primatiale Saint-Jean, Lyon
Montant des travaux / Construction cost: 7 400 000 € HT / excluding tax
Description / Description: Restauration complète / Complete restoration

Date / Date: Depuis 2007 / From 2007
Statut / Status: Extérieur livré. Intérieur en cours / Exterior completed. Interior in progress

Auteur des photos / Photographs : Thibaut de Rohan-Chabot

Primatiale Saint-Jean-Baptiste, Lyon

La Primatiale Saint-Jean-Baptiste, Lyon



Le nef avant restauration / The nave before restoration works



Façade restaurée / Restored facade

A uniquely decorated building

Un édifice à la décoration singulière

The primatiale Saint-Jean-Baptiste in Lyon is a cathedral dedicated to St John the Baptist that was built between the 12th and 18th centuries and was listed as a Monument Historique in 1862. Important restoration work has been carried out at the cathedral under the direction of Didier Repellin. Since 1981, the building has slowly regained its striking original character. Once the closed and covered areas had been cleaned, the restoration of the exterior façades of the building was completed in October 2011.

The interior restoration work is still in progress. The choir and its two side chapels were finished in 2014, and in May 2015 the crossing point of the transepts and the first bay of the nave regained their original character.

The contrast between the restored parts of the building and those that have not yet been restored is very striking. This is all the more the case when the restoration work reveals authentic elements that have lain beneath thick layers of dust.

During preliminary studies on the choir, completed by taking samples, three different kinds of stone were found, each requiring different restoration techniques. The satin-surfaced marble stone originally came from Roman temples. But limestone covered in whitewash was also used, as was Carrara marble for the carved friezes on the upper parts, these being filled with brick-coloured tile mortar. Dating from the 12th century, the friezes constitute a kind of cartoon strip filled with animal and human motifs.

Cathédrale construite entre le XII^e et XVIII^e siècle, classée au titre des Monuments Historiques en 1862, la primatiale Saint-Jean-Baptiste de Lyon fait l'objet d'une importante restauration, sous la direction de Didier Repellin.

Depuis 1981, l'édifice retrouve peu à peu son éclat d'origine. Le clos et le couvert assainis, la restauration des façades extérieures s'achève en octobre 2011.

La restauration intérieure est en cours: en 2014 le chœur et ses deux chapelles latérales sont achevées; en mai 2015 la croisée des transepts et la première travée de la nef retrouvent leur éclat. Le contraste entre les parties restaurées et celles qui ne le sont pas encore est toujours saisissant. Il l'est d'autant plus quand la restauration révèle des éléments authentiques enfouis jusque-là sous une épaisse couche de poussière.

En effet, dès l'étude préalable du chœur, complétée par des sondages, trois types de pierre étaient apparus, nécessitant un protocole de restauration spécifique: des pierres marbrières et des pierres de choin avec un effet satiné, provenant des temples romains; des pierres calcaires recouvertes de badigeon et, dans les parties hautes, du marbre de Carrare utilisé dans des frises ciselées remplies de mortier de tuileau, couleur brique. Datant du XII^e siècle, ces frises offrent une véritable bande dessinée aux motifs animaliers et humains.



L'abside restaurée / The restored apse

A new understanding of the architecture and its function

Une nouvelle lecture de l'architecture et de sa fonction

The cathedral choir has a very particular atmosphere, something like that of a religious reliquary.

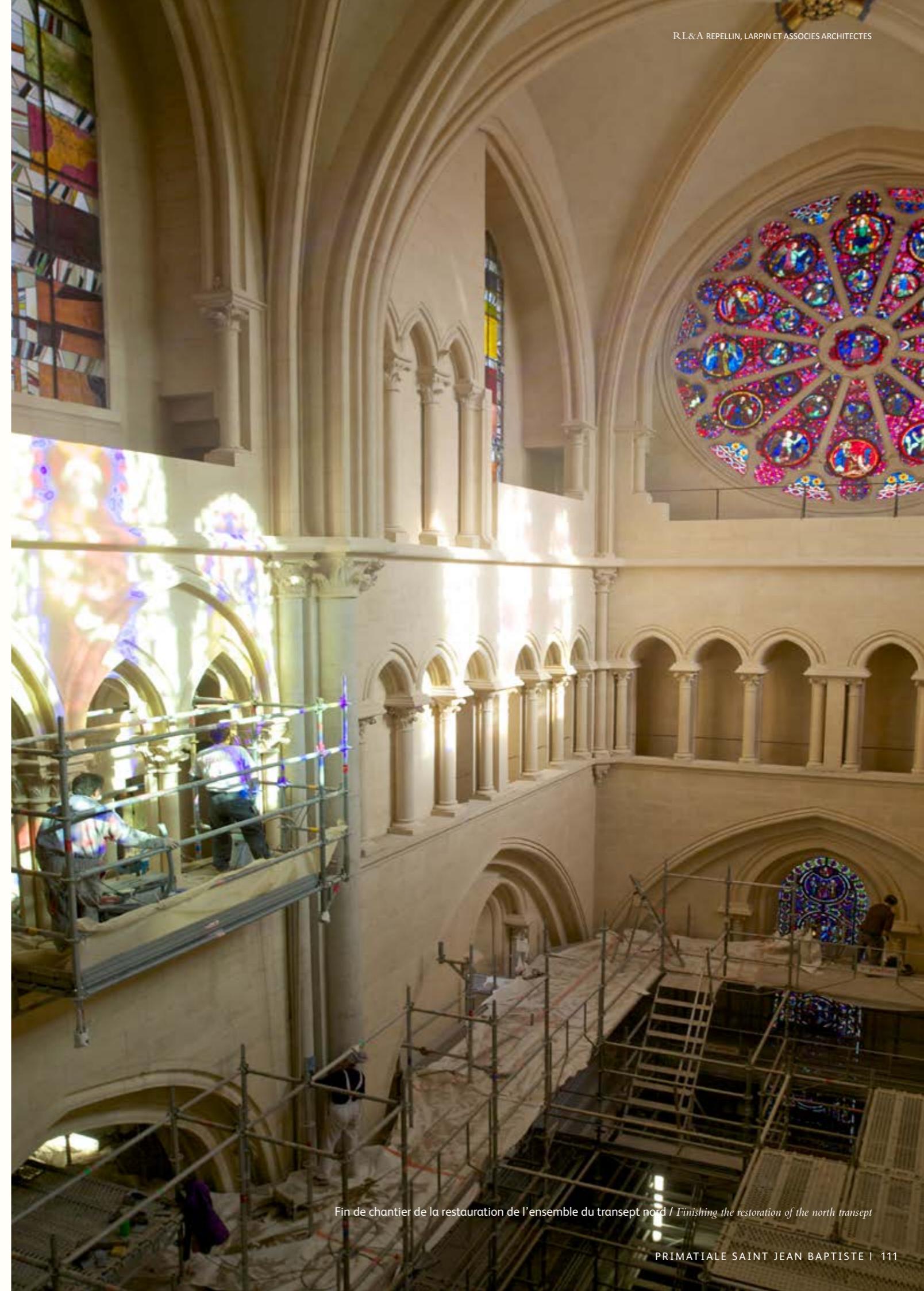
The restoration and conservation work allowed a new understanding of the history of this part of the building to be obtained, since this vast choir without an ambulatory was intended to be used with the Lyon liturgy, a descendant of the early Christian liturgy. In it the light floods down, bathing the satin-finished marble stonework with the colours of the stained-glass windows. The decoration of marble friezes with brown mortar testifies to the Byzantine influence and eastern origins of the Roman Church.

The restoration brought out the unique architectural character of the primatiale Saint-Jean-Baptiste, in so doing drawing attention to the particular liturgy it used. The materials and techniques used in the choir bear witness, like reliquaries, to the antiquity of the Church and the City of Lyon.

De ce chœur émane une ambiance très particulière qui évoque un reliquaire extrêmement raffiné.

La restauration en conservation a permis une nouvelle lecture historique de cette partie de l'édifice: le vaste chœur sans déambulatoire répond à la liturgie lyonnaise (héritée de la liturgie chrétienne primitive) où la lumière pénètre généreusement, déposant sur les pierres marbrières satinées le reflet des vitraux colorés. La décoration sous forme de frises de marbre et de mortier brun confirme l'influence byzantine, signifiant les origines orientales de l'église romaine.

La restauration a mis au jour la singularité architecturale de la cathédrale de Lyon réaffirmant ainsi sa liturgique particulière. Les matériaux et les techniques employées dans le chœur affirment, comme des reliquaires, l'antiquité de l'Eglise et de la ville de Lyon.



Fin de chantier de la restauration de l'ensemble du transept nord / Finishing the restoration of the north transept



Détail d'un vitrail restauré / Detail of a restored stain glass

The restoration of stained glass

La restauration du vitrail

Using the heavens to make its effects, the art of stained glass is above all associated with the sacred. Before the industrial manufacture of glass by the royal factories, stained glass was the only way in which bays could be filled while at the same time introducing light into the building. Invented in Roman times and used extensively in the 12th century at the Basilique de Saint-Denis, the art of stained glass subsequently underwent an immense development, even being used to replace the walls in the Sainte Chapelle of the Palais de Saint-Louis in Paris. Except in classical times, the art of stained glass has always been used to create innovative works of art that are at the same time challenging technical performances. The longevity of the technique is remarkable when one remembers that it was described in the 11th century by a German monk whose treatise on the subject is still read today, making it a wonderful example of a living form of heritage. The restoration of stained glass is always challenging, and it relies upon a detailed preliminary study of the work to be restored, as well as a study of its authenticity, a survey of any potential problems, and tests in the laboratory. RL&A carries out such studies in close cooperation with the stained-glass section of the Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques and the best French workshops. While stained-glass restoration work tends to be small in scale, often intending to preserve the innumerable works dating from the 19th century, such projects are very prestigious and include the restoration of the precious stained glass of the Saint-Sulpice-de-Favières Church, masterpieces of Gothic art, and the stained glass window of the Sibyl in the Notre-Dame d'Etampes Church. RL&A has also undertaken projects to create large new ensembles of stained glass side-by-side with contemporary artists at the Cathedral of Rodez, the ancient Cathedral of Saint-Pierre de Maguelone, and the Cathedral of Saint-Jean-Baptiste in Lyon.

Fait de la matière céleste même, l'art du vitrail est associé avant tout au sacré. Il fut, jusqu'à l'exploitation industrielle du verre par les manufactures royales françaises, le seul moyen de clore la baie tout en assurant l'éclairage des édifices. Inventé dès l'époque romaine, magnifié au XII^e siècle par l'Abbé de la Basilique de Saint-Denis, l'art du vitrail connut un immense développement jusqu'à remplacer la matière même des murs de la Sainte Chapelle du Palais de Saint Louis à Paris. L'art du vitrail a été de tous temps, à l'exception de l'époque classique, l'objet de créations toujours innovantes et de performances techniques. Cette longévité est tout à fait extraordinaire si l'on sait que la technique du vitrail a été théorisée au XI^e siècle par un moine allemand dont le traité fait encore autorité : belle illustration d'un patrimoine vivant. La restauration d'une verrière est toujours un acte délicat qui doit s'appuyer sur une étude préalable qui comprend un relevé détaillé, une critique d'authenticité, un diagnostic sanitaire et des essais en laboratoire. La société RL&A mène ainsi ses études en étroite collaboration avec la section vitrail du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques et les meilleurs ateliers français. Les chantiers de restauration de verrières sont parfois modestes, pour conserver les œuvres – innombrables – du XIX^e siècle, mais aussi prestigieux comme : la restauration des verrières précieuses de l'église Saint-Sulpice-de-Favières, chef d'œuvre du gothique rayonnant, ou la restauration du vitrail des Sibylle de l'église Notre-Dame d'Etampes. Enfin, l'équipe a mené des projets de création de grands ensembles de verrières aux côtés d'artistes contemporains à la cathédrale de Rodez, à l'ancienne cathédrale Saint-Pierre de Maguelone, à la Cathédrale Saint-Jean-Baptiste de Lyon, ...



Restauration de la rosace / Restoration of the rose window



Restauration de vitrail courant / Restoration of the existing stained glass



Pose de nouveaux vitraux / Insertion of contemporary stained glass

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES/
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DOMINIQUE LARPIN, architecte / architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
DRAC LANGUEDOC-ROUSSILLON

Lieu / Place: Cathédrale de Montpellier/ *Cathedral of Montpellier*
Montant des travaux / Construction cost: 1 200 000 € HT / *excluding tax*
Date / Date: 2012 - 2014
Statut / Status: Livré : 2014 / *Completed 2014*

Photos / Photographs : Dominique Larpin

The Saint Pierre Cathedral, Montpellier

La Cathédrale Saint-Pierre, Montpellier



Détail du tympan du portail nord / Detail of the tympanum of the north door



Le croisillon nord après restauration / The north transept after restoration

The Saint-Pierre Cathedral, Montpellier

La Cathédrale Saint-Pierre de Montpellier

The Cathedral of Montpellier was built between 1364 and 1372 on the command of Pope Urban V to serve as the chapel of the Monastère-Collège Saint-Benoît Saint-Germain.

The initial plans were drawn up by Avignon architects working for Pope Urban V, who also carried out the construction work. Like many of the churches built in the south of France during the period, the architecture of the building features many defensive elements as a result of the climate of insecurity that reigned at the time, these being added to exterior elevations that look like fortress walls.

However, despite the military character of the design, the church, which became a cathedral in 1536, was heavily damaged in the Wars of Religion in the 1560s. Restoration work was carried out and various modifications made in the 17th century. Major restoration and extension work was carried out from 1855 onwards, notably the construction of a Neo-Gothic choir designed by architect Henri Revoil.

La Cathédrale de Montpellier fut construite entre 1364 et 1372 sous l'impulsion du Pape Urbain V, pour servir de chapelle au Monastère-Collège Saint-Benoît Saint-Germain.

Le plan initial et la construction sont réalisés par des architectes avignonnais travaillant pour le Pape Urbain V. Par ailleurs, comme pour de nombreuses églises du Midi de la France soumises à l'insécurité de l'époque, l'architecture est dotée d'éléments défensifs, en complément à des élévations s'apparentant à de véritables murailles.

Malgré une conception toute militaire, l'église devenue cathédrale en 1536, fut très endommagée lors des Guerres de Religion dans les années 1560. Des restaurations et modifications sont réalisées au XVII^e. De grands travaux de restauration et d'agrandissement sont entrepris à partir de 1855 avec notamment la construction d'un chœur néo-gothique confié à l'architecte Henri Revoil.

The recent restoration of the building's southern elevation and in particular of the south baldaquin that took place from October 2011 to October 2013 under the direction of Dominique Larpin led to a better understanding of this building, which earlier had been based on an uncritical reading of the original texts and the building's sparse iconography.

Scaffolding erected against the southern façade of the building and particularly against the front baldaquin meant that clues to the building's history could be gathered, including axe marks, missing masonry, the starting point of an arch, traces of metal rods, and so on. These confirmed that the present baldaquin is in fact the transformation of a defensive outwork protecting the entrance to the building and the rose window above it. This kind of defensive structure in the form of a large arch with battlements was frequently used in regional buildings in the period.

As a result of this new understanding, the Cathedral of Saint-Pierre, indisputably built under the influence of Avignon, can now be placed back into the context of the series of fortresses built in Languedoc in the middle of the 14th century.

La restauration récente de l'élévation méridionale et en particulier du baldaquin sud qui s'est déroulée d'octobre 2011 à octobre 2013, sous la conduite de Dominique Larpin, a permis d'approfondir la connaissance de cet édifice qui était jusqu'ici issue de l'interprétation insuffisamment critique de textes anciens et de l'iconographie peu abondante.

Sur la façade Sud, et en particulier sur le baldaquin précédant l'entrée, les échafaudages et plate-formes ont permis de relever un certain nombre d'indices comme des marques de tâcheron, des maçonneries arrachées, le départ d'un arc, des traces de tirants métalliques, etc, permettant d'affirmer que le baldaquin actuel serait en réalité la transformation d'un ouvrage défensif avancé protégeant le portail et la rose le surmontant. Ce type d'ouvrage de défense traité sous forme d'un large arc mâchicoulis ou de mâchicoulis sur console était fréquemment utilisé dans les édifices contemporains de la région.

Ainsi la Cathédrale Saint-Pierre indiscutablement sous influence avignonnaise pourrait finalement faire partie de cette série d'édifices forteresses construite en Languedoc au milieu du XIV^e siècle.



Façade et baldaquin de la cathédrale / The Cathedral's facade and baldachin

ARCHITECTE EN CHEF DES MONUMENTS HISTORIQUES /
PRINCIPAL ARCHITECT FOR HISTORIC MONUMENTS
DIDIER REPELLIN, architecte / architect

ARCHITECTE CHEF DE PROJET, COLLABORATEUR D'ARCHITECTE /
PROJECT MANAGER AND ASSISTANT TO THE ARCHITECT
PASCAL DUMÉRIL, architecte / architect

MAÎTRISE D'OUVRAGE / CLIENT
ASSOCIATION DES AMIS DE LA TOURETTE

Surface / Area: 5 000 m²
Lieu / Place: Couvent de la Tourette, Eveux (Rhône)
Montant des travaux / Construction cost: 5 000 000 €
Description / Description: Restauration complète / Complete restoration

Date / Date: 2006 - 2013
Statut / Status: Livré en 2013 / Completed in 2013

Photos / Photographs : Didier Repillin

The Convent de la Tourette, Eveux

Le Couvent de la Tourette, Eveux



Façade du couvent après restauration / Facade of the convent after restoration

Restoration of the Convent de la Tourette

Restauration du Couvent de la Tourette

Built between 1953 and 1960 at Éveux near Lyon, the Convent de la Tourette is the last major work that the architect Le Corbusier built in France. It is a building of the architect's maturity whose forcefulness, richness and complexity are such that in 1986 French architects chose it as the second most important contemporary architectural work in the country after the Centre Pompidou designed by Piano and Rogers in Paris.

The result of a meeting

In 1952, Father Alain-Marie Couturier, a Dominican priest, painter and fervent defender of contemporary art, suggested to Le Corbusier that he should build a convent for the training of novices. It was from this meeting between these two highly unusual men that this architectural work emerged, remaining a work of reference today and confirming Father Couturier's conviction that 'it is better to go to men of genius who do not believe than to believers who do not have talent.'

A connection with the immediate environment

While it answers to the needs of the structure's monastic vocation, the architecture of the building also exhibits a treatment of space and a connection to the immediate environment that are wholly innovative.

The three wings of the convent building are built on stilts that free up the space on the ground level. The massive and opaque volume of the church closes off the U formed by the buildings and contrasts with the wings of the Convent which contain a lot of glazing on the first three levels. The two upper levels are used for the cells of the brothers.

The glazed elevations of the Convent are of the 'Mondrian' or 'wave-like' type (designed by Xenakis) and open onto the surrounding countryside, like the cells, while being extended by a loggia that also serves as a sun-break.

Construit entre 1953 et 1960 à Éveux, près de Lyon, le couvent de la Tourette est la dernière grande œuvre de l'architecte Le Corbusier en France. C'est une œuvre de maturité dont la force, la richesse et la complexité sont telles, qu'en 1986 les architectes français l'ont choisie comme la seconde œuvre contemporaine la plus importante, après le Centre Pompidou de Piano et Rogers à Paris.

Le fruit d'une rencontre

C'est en 1952, que le père Alain-Marie Couturier, prêtre dominicain, peintre et fervent défenseur de l'art contemporain, propose à Le Corbusier de construire un couvent destiné à la formation des novices. De cette rencontre entre ces deux hommes hors du commun, naîtra une œuvre qui reste aujourd'hui une référence, confirmant ainsi la conviction du père Couturier qu' « il vaut mieux s'adresser à des hommes de génie sans la foi qu'à des croyants sans talent ».

Une connexion avec l'environnement immédiat

Tout en répondant à la vocation monastique du lieu, l'architecture offre un traitement des espaces et une connexion sur l'environnement immédiat tout à fait innovants.

Les trois ailes des bâtiments conventuels sont posées sur des pilotis qui libèrent l'espace au sol. Le volume massif et aveugle de l'église ferme le U des bâtiments, et contraste avec les ailes dont les élévations sont très vitrées sur les 3 premiers niveaux. Les deux derniers niveaux correspondent aux cellules des frères.

Les élévations vitrées du couvent sont de type "Mondrian" ou de type "pans de verre ondulatoires" (dessinés par Xénakis). Elles ouvrent sur le paysage environnant, tout comme les cellules, prolongées par une loggia servant de brise-soleil.

A complex restoration

Une restauration complexe

Until 1970, the Convent was used primarily to train novices. It then became more open to the outside world, welcoming visitors and hosting conferences and cultural events. Accommodation was being developed in the Convent at the same time, and this necessitated bringing the building into line with contemporary building codes, initially risking profoundly affecting the building.

Preliminary studies for the general restoration and refurbishing of the Convent were carried out in 2002 in order to restore a sense of a coherent and satisfying ensemble to the buildings and meet contemporary building codes. The restoration work began in 2006 and finished in 2013 with the restoration of the church. As the work continued, it was discovered that Le Corbusier's magisterial conception had not always been precisely carried out in practice. Stop-gap solutions having nothing to do with the original design had been 'stuck on.' The 20th-century materials used in the construction had aged significantly, and the character of the ensemble was in danger of becoming lost. It was decided that the work should aim at humility, but also efficiency, in its response to such problems, aiming more to bring out the original conception of the whole than its form since that conception was still strong and forceful.

The earth of the terraces was dug out and the waterproofing redone. The concrete was cleaned and the iron elements passivated. The original four mm glass was replaced by unbreakable glass. The electrical and heating systems were brought into line with contemporary building regulations. Whitewash was applied to all the surfaces that had aged and become stained (interior and façades). The woodwork was repainted. Depending on their state of conservation, the painted concrete walls were either restored or repainted after samples had been taken to determine their original colour.

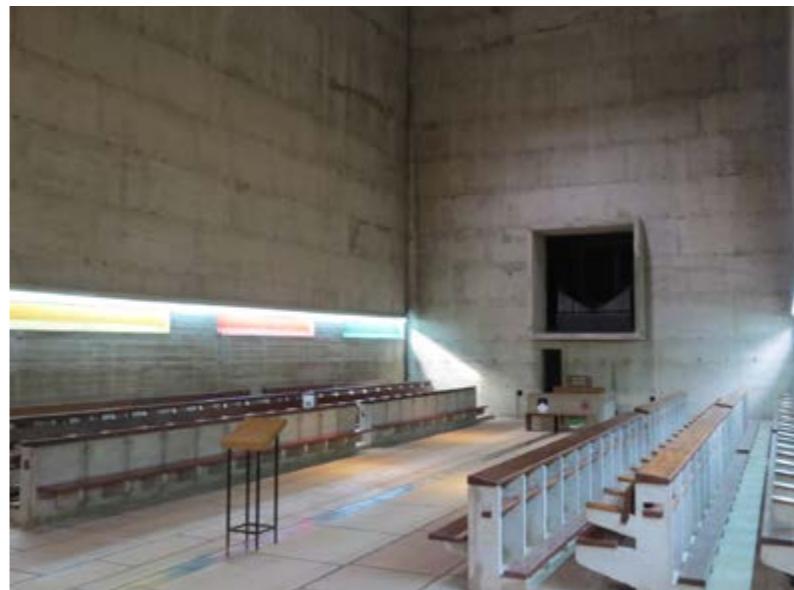
This restoration project, aiming at the restoration of a work of 20th-century architectural heritage that has been listed as a Monument Historique (since 1979 for the Convent), involved the introduction of modern comforts such as new electricity, heating, and plumbing systems. It posed problems different from those encountered in more classical restoration projects, necessitating the reinvention of the restoration methodology used and the decisions made.

Jusqu'en 1970, la destination du couvent concerne essentiellement la formation des novices. Puis le couvent devient un lieu plus ouvert accueillant visiteurs, conférences et manifestations culturelles. Cette ouverture, accompagnée d'un hébergement de nuit dans les bâtiments conventuels, impose une mise aux normes dont les exigences initiales dénaturent profondément l'édifice.

Une étude préalable à la restauration générale et à la remise en valeur du couvent est réalisée en 2002 afin de redonner aux bâtiments une lecture d'ensemble cohérente et satisfaisante et répondant aux normes actuelles. Le chantier de restauration débuté en 2006 s'achève en 2013 par la restauration de l'église. A fur et à mesure, la conception magistrale du lieu s'impose mais souffre d'une mauvaise exécution. Tous les "bricolages" n'ayant aucune relation avec l'œuvre de départ si cohérente doivent être « gommés ». Tous les matériaux du XXe siècle ont subi un vieillissement important et l'ensemble a perdu sa lisibilité, mais l'on doit rester aussi humble qu'efficace dans les réponses, et chercher seulement à remettre en valeur l'origine conceptuelle du projet plus que la forme, tant cette conception générale est forte et sans appel.

La terre des terrasses est enlevée et les étanchéités refaites. Les bétons sont purgés et les fers passivés. Les verres d'origine de 4 mm sont remplacés par des verres incassables. La distribution électrique et le chauffage sont remis en conformité. Un badigeon minéral blanc est appliqué sur tous les enduits projetés qui avaient vieillis et étaient noircis (intérieur et façades). Les menuiseries sont repeintes. Suivant leur état de conservation, les murs béton peints sont restaurés, ou repeints après réalisation de sondages pour déterminer la couleur d'origine.

Ainsi cette restauration du patrimoine du XXe siècle classé au titre des Monuments Historiques (classement depuis 1979 pour le couvent) et qui nécessite des apports de confort moderne: électricité, chauffage, appareillage sanitaire, pose une problématique différente des restaurations classiques, obligeant à réinventer la méthodologie et le parti à prendre.



Détail de la chapelle / Detail of the chapel



Réfectoire des moines / Common hall for the monks



Les terrasses en toiture constituent le déambulatoire du cloître / The roof terrace constitutes the ambulatory of the cloister



Le Palais à Lo Manthang / The Palace of Lo Manthang

Challenges to the preservation of Lo Manthang, Nepal

Les enjeux de la préservation du patrimoine à Lo Manthang, Népal

The small city of Lo Manthang is the historical capital of the ancient Principality of Lo located in a region of Tibetan language and culture along the borders between Nepal and China. Its inhabitants have successfully managed to master this arid and wind-beaten land 3,810 metres above the sea level, and their ancestors built a fortified city, one of the first of its kind in the Tibetan cultural area, during the 15th century and in under fifty years. Lo Manthang remains almost intact today, over six centuries after its inhabitants and their first king, a nomadic livestock breeder, founded the city and settled there with their gods.

Lo Manthang was settled in a particularly dramatic landscape that met all the conditions for an auspicious site in Tibetan culture. The landscape is organized vertically, the mountains representing the pure domain of the gods, the earth dedicated to the human presence, and the river housing the deities of the underworld. The vision of the city is intricately correlated with its surroundings, making it appear like a ship floating over the mountains like something from a dream.

The city brings together religious, royal and secular buildings within its walls. It is a compact living environment of more than eight hundred people and contains several thousand livestock. Here, the people of Lo Manthang developed their religious system and vision of the world based on the Sakyapa traditions of Tibetan Buddhism.

La petite cité de Lo Manthang est la capitale historique de l'ancienne principauté de Lo, région de langue et de culture tibétaine située aux confins du Népal et de la Chine. Ses habitants ont su maîtriser cette terre aride battue par les vents et ils y édifièrent au XVe siècle, en moins de cinquante ans, une cité fortifiée unique dans l'aire de culture tibétaine. Cette

cité nous est parvenue pratiquement intacte plus de six siècles après sa fondation, lorsque le premier roi de Lo, Amepal, un éleveur nomade, décida de fonder une ville et de s'y installer avec ses hommes et ses dieux. Prenant la terre comme élément primordial de l'architecture, les bâtisseurs de Lo ont modelé un paysage architectonique exceptionnel, témoignage d'un savoir-faire dans la lutte constante livrée par l'homme pour survivre dans un milieu extrême.

Héritière d'un passé de neuf siècles de présence bouddhique, Lo est une voie de passage devenue lieu de rencontres et d'échanges, et qui, grâce à un pouvoir assez fort, a pu affirmer une certaine entente avec les régions voisines ayant des affinités ethniques et religieuses avec elle, comme Gungthang et Tsang à l'Est, et Yatse, Limi, Purang à l'Ouest, pour être finalement intégrée au royaume du Népal en 1788. Fermé aux étrangers lors des événements au Tibet en 1961, Lo leur est accessible depuis 1992, faisant l'expérience d'un tourisme encore limité.

Un certain isolement physique dans lequel Lo est resté a permis de préserver pratiquement intacts son mode de vie et ses coutumes. Lo Manthang abrite dans ses murs un palais et deux temples du XVe siècle, un monastère en activité, de nombreuses structures religieuses, chortens et murs à prières, et 145 maisons. Ce petit ensemble compact est le cadre de vie de plus de 800 personnes et plusieurs milliers d'animaux.



Elévation Est du mur de la ville de Lo Manthang, Népal / East Elevation of the city wall of Nepal



Coupe du Temple / Section through the temple cella

Lo Manthang houses a number of prominent buildings, including the palace, two 15th-century temples, an 18th-century monastery, and a number of religious structures such as prayer walls and stupas. The city wall is a monument that not only marks the physical boundary of the city, but is also a masterpiece of traditional architecture and a symbolic mark of the community. Within the walls, the community's traditions continue, notably through rituals and ceremonies that are still being performed today.

The city has undergone major changes during the last two decades, due to its opening to tourism in 1992 and the construction of a road linking the city to Jomsom and the Koralla Pass at Nepal's border with China. These changes represent a threat to the conservation of the city's heritage, both tangible and intangible.

Lo Manthang was inscribed on the UNESCO Tentative World Heritage List in 2008, with the intention of nominating the city and its strong and vibrant cultural traditions as the best-preserved walled city in Nepal and part of a single nomination. The IPRAUS research unit of the Paris-Belleville School of Architecture, dedicated to the study of Asian cities, has been asked to lead the necessary comparative analysis for the nomination.

Le riche patrimoine Lo Manthang a résisté aux vicissitudes de l'histoire et d'un climat extrême, mais il est aujourd'hui menacé par de nombreux changements techniques, économiques et sociaux. Société traditionnellement agropastorale, la communauté Lopa a vu une nouvelle source de revenus et une économie de marché émerger à l'ouverture de ses frontières au tourisme en 1992. De nouvelles perspectives sont envisagées pour le développement de la ville et de son économie, notamment avec l'ouverture d'une route d'accès qui relie Jomsom à Lo Manthang, et au-delà au col de Koralla et la Chine. Lo Manthang est inscrite en 2008 sur la liste indicative d'inscription au Patrimoine mondial. La préparation de l'inscription requiert une analyse comparative, volet essentiel de la justification de la valeur universelle du bien, et qui a pour objectif de déterminer en premier lieu si Lo Manthang entre dans le champ de la Liste du patrimoine mondial, et de démontrer qu'il n'existe pas dans la même aire géoculturelle, c'est-à-dire l'aire de culture tibétaine, de biens comparables possédant les mêmes valeurs et dont l'inscription pourrait être proposée à l'avenir.

C'est dans ce contexte que l'unité de recherche (IPRAUS) de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville/France, dédiée à l'étude des villes asiatiques, a pris en main l'Analyse comparative.

RL&A LYON
5 rue Amédée Bonnet
69006 Lyon
T. +33 4 69 73 19 50
contact@rla.archi
www.rla.archi

RL&A PARIS
153, rue du Château
75014 Paris
T. +33 1 43 22 19 28

RL&A MONTPELLIER
11, avenue Chancel
34 090 Montpellier
T. +33 4 67 41 06 74

studioMilou architecture
111, rue Saint Antoine
75 004 Paris
T. +33 1 42 71 65 32
studio@studiomilou.fr
www.studiomilou.fr

studioMilou singapore
1 Coleman Street, The Adelphi, #07-09B
S109803 Singapore
T. +65 65 92 00 13
Fax +65 62 38 00 13
studio@studiomilou.sg

Les droits d'auteur de toutes les perspectives et des textes appartiennent à RL&Associés
The copyright to all perspectives and texts belong to RL&Associés
Les crédits des photographies / *photo credits* :
Photographers - RL&Associés / Ferrante Ferranti/ Thibaut de Rohan-Chabot / Dominique Larpin/ Fernando Javier Urquijo

Ce document a été réalisé par RL&Associés et studioMilou documents assisté de:
Frédérique Malotaux, coordination éditoriale et textes / *editorial coordination and texts*
David Tresilian, traduction des textes / *English translations*
Shinobu Takaso, studioMilou architecture / *graphic display*
Eudora Tan, studioMilou singapore / *production assistant*