

Les Éditions du patrimoine présentent

# Monumental

semestriel 2019-1

## La pierre dans l'architecture : conservation, restauration, création



- La pierre, **matériau dominant** du bâti patrimonial, connaît **un renouveau dans l'architecture contemporaine**.
- **Des approches variées** : archéologique, historique, architecturale, technique et scientifique.
- **De nombreuses études de cas** sur la restauration et la conservation des pierres dans le bâti patrimonial.

**Contacts presse :**

Éditions du patrimoine: [editionsdupatrimoine@monuments-nationaux.fr](mailto:editionsdupatrimoine@monuments-nationaux.fr) - 01 44 54 95 22

Clair Morizet : [clair.morizet@monuments-nationaux.fr](mailto:clair.morizet@monuments-nationaux.fr) - 01 44 54 95 23

Mathilde Lebecq : [mathilde.lebecq@monuments-nationaux.fr](mailto:mathilde.lebecq@monuments-nationaux.fr) - 01 44 61 22 70

## Communiqué de presse

---

*Monumental* consacre un numéro entier à la pierre, matériau de construction dominant de l'architecture ancienne et, depuis quelques années, objet d'un intérêt renouvelé dans la construction contemporaine.

Tout commence dans les carrières, dont l'étude et la connaissance constituent un préalable indispensable. Suivent l'analyse des méthodes de production et de caractérisation des pierres, permettant d'identifier et de localiser leur provenance, et d'apporter des renseignements essentiels à la connaissance des édifices. C'est précisément dans le cadre de la conservation et de la restauration du bâti patrimonial que se posent les problématiques liées au remplacement des pierres, sous-tendu la plupart du temps par la délicate question de leur approvisionnement. Ainsi, des bases de données – véritables outils de collecte d'informations – ont été élaborées pour répertorier les carrières du Sud de la France et en Bourgogne.

À travers plusieurs opérations de restauration, menées entre autres à Orange, Moissac, Strasbourg, Versailles, Marseille et Ajaccio, sont évoqués les enjeux donnant matière à débat dans le traitement des pierres. Par ailleurs, depuis une vingtaine d'années, la pierre connaît un regain d'intérêt dont témoignent des réalisations récentes présentées ici par des architectes convaincus de ses nombreuses qualités, notamment sur le plan environnemental.

Enfin est abordée la question du devenir des professions liées à la pierre, menacées à plusieurs titres, mais pour lesquelles la formation s'adapte, afin de conserver et de valoriser les savoir-faire. Le dossier scientifique et technique du LRMH – pionnier de la recherche sur ces sujets – est axé sur les causes des dégradations et les méthodes de diagnostic, ainsi que sur les avancées et les pratiques de conservation.

La rubrique des brèves portant sur des sujets d'actualité, la liste des immeubles classés au titre des monuments historiques en 2018 et une recension des publications viennent clore ce numéro.

## **Monumental** semestriel 2019-I

### **La pierre dans l'architecture : conservation, restauration, création**

**Parution** : 9 juillet 2019 – **Prix** : 30 €

23 x 29,5 cm – broché avec rabats – 128 pages – 265 illustrations

EAN 9782757706060

En vente en librairie

Abonnements : [editionsdupatrimoine@monuments-nationaux.fr](mailto:editionsdupatrimoine@monuments-nationaux.fr)

# La pierre dans l'architecture : conservation, restauration, création

Éditorial : François Goven

## 1 : Connaissance, identification et protection

- La carrière : une brève histoire de la production des pierres de taille
- Caractérisation des pierres
- L'exploitation des carrières de pierre de taille
- Observatoires et bases de données : *Corpus lapidum Burgundiæ* et *Pierre Sud*
- La pierre dans le travail européen de normalisation de la conservation
- La pierre sèche : de la recherche appliquée à la reconnaissance internationale
- Liste des carrières protégées au titre des monuments historiques
- La Corderie : l'une des plus anciennes carrières antiques de France à Marseille

## 2 : Conservation et restauration

- Le théâtre antique d'Orange
- Le dessalement des pierres en œuvre : l'exemple de Moissac
- Du métal dans la pierre sculptée
- Les grès de la cathédrale de Strasbourg
- La chapelle royale du château de Versailles
- La cathédrale de la Nouvelle Major et le fort Saint-Jean
- Le château de La Punta, Alata, Corse

## 3 : La pierre, matériau de construction contemporain ?

- Quand la pierre se rêvait en rivale du béton au lendemain de la Seconde Guerre mondiale
- Entretien avec Michel Goutal
- Entretien avec Gilles Perraudin
- Un projet d'immeuble tertiaire en pierre pour l'École militaire, Paris VII<sup>e</sup>
- Un immeuble de logements sociaux, rue des Cévennes, Paris XV<sup>e</sup>
- Un immeuble de l'avenue Félix-Faure, par l'agence h2o architectes, Paris XV<sup>e</sup>

## 4 : Formation, recrutement et avenir de la profession

- Les enjeux de la formation
- Un syndicat national et un centre technique au service de la filière et de la profession

# Laboratoire / Recherches

## Dossier : la pierre

### 1 : Les causes des dégradations et les méthodes diagnostiques

- En quoi les argiles constitutives des roches sont-elles problématiques pour la conservation de la pierre ?
- Les études climatiques : dans quel cas sont-elles nécessaires ?
- La pertinence des méthodes non destructives de mesure de la teneur en eau dans les maçonneries
- Comment diagnostiquer simplement l'origine de la contamination saline d'un édifice en pierre appareillée ?

### 2 : Avancées et pratiques de conservation

- La conservation des matériaux pierreux en présence de recouvrements biologiques
- Les méthodes pour lutter contre les remontées capillaires
- Les nanochaux aujourd'hui, une nouvelle génération de consolidants ?
- Les silicates d'éthyle utilisés comme consolidants de la pierre sont-ils tous équivalents ?
- Bilan des méthodes de dessalement par bains

### Brèves

- La restauration du Christ roman de Varenne-l'Arconce, Saône-et-Loire
- La restauration de la villa Bonaparte, Rome, Italie
- *La Fermette Marbeuf*, Paris VIII<sup>e</sup>

### Protections

- Immeubles classés au titre des monuments historiques en 2018

### Publications

- Publications 2018-2019

### *In memoriam*

- Marcel Stefanaggi (1942-2019)

## Les auteurs

---

Les 58 auteurs qui ont contribué à ce numéro (conservateurs du patrimoine, architectes, architectes en chef des monuments historiques, universitaires, archéologues, géologues, historiens, chercheurs, ingénieurs, etc.) ont été choisis pour leur connaissance précise de l'actualité dont ils rendent compte et dont ils ont souvent été acteurs.

## La revue

---

Revue scientifique et technique des monuments historiques, *Monumental* donne l'actualité des grands chantiers de restauration. Deux fois l'an, la revue fait le point sur les chantiers de restauration en cours ou récemment achevés, présente découvertes, publications, expositions et colloques, recense les immeubles et objets d'art nouvellement protégés par une mesure de classement. L'une des deux livraisons de l'année comporte un dossier thématique, l'autre expose une question patrimoniale et propose un dossier technique et scientifique sur les matériaux.

Revue publiée grâce au soutien de la direction générale des patrimoines, ministère de la Culture.

### **Les rédacteurs en chef :**

Françoise Bercé et François Goven sont inspecteurs généraux des monuments historiques.

### **Prochain numéro, décembre 2019 :**

- *Monumental* 2019/2 - Chantiers/Actualités - Dossier : **Patrimoine de l'hydraulique**





**Yvan Delamontey**  
Architecte  
Laboratoire des techniques  
et de la sauvegarde de l'architecture  
moderne (LTAAM-EPL)

Chapitre 3  
**La pierre, matériau de construction  
contemporain ?**

## Quand la pierre se rêvait en rivale du béton au lendemain de la Seconde Guerre mondiale



**Figure 1**  
Maison-Foyer, chantier  
de la capitale. La Pierre,  
ciment et granulat de béton,  
1945-1946.

**Figure 2**  
Maison-Foyer, mise  
en œuvre des blocs de pierre  
massive dans la façade  
de la Pierre, 1953-1954.

Depuis quelques années, l'emploi de matériaux locaux, naturels et commodes en façade grise, comme les briques d'insolite, chez les architectes et les constructeurs. De ce point de vue, l'attention revient pour la pierre pesante, qui connaît souvent à elle seule ces différents avantages, idéologie de préoccupation environnementale et culturelle propice à notre époque. Dès le lendemain de la Seconde Guerre mondiale, on avait assisté à un retour de la pierre sur les chantiers de la reconstruction, elle qui avait pourtant presque cessé d'être utilisée depuis l'entre-deux-guerres. Si l'absence chronique de ciment et d'eau, la pierre restait évidemment sur le devant de la scène constructive en raison de sa disponibilité sur la quasi-totalité du territoire national et la faible consommation de charbon nécessaire à sa transformation et à sa mise en œuvre. Afin de relever les défis qui lui succédaient, la pierre allait passer par un processus inédit d'industrialisation destinée à améliorer l'exploitation et en faciliter l'emploi. Présente dans de nombreux exemples d'habitations situées dans diverses conditions, voire plusieurs milliers de logements, elle allait symboliser l'espoir momentané d'une alternative à l'engagement exorbitant de la préfabrication lourde en France. C'est une renaissance qui est évoquée ici, à travers l'étude et l'engagement de trois figures majeures de cette histoire.



**Figure 3**  
Maison-Foyer, vue  
générale de la façade de la Pierre,  
1953-1954.



« — Tu aimes donc cette pierre ?  
— Oui, et je crois qu'elle me le rend. »

Renzo Piano, 1954.  
Les Pères associés, 1954

**André Ayres**  
Journaliste

Paris XV<sup>e</sup>

## Le choix de la pierre massive pour la construction d'un immeuble de l'avenue Félix-Faure, par l'agence h2o architectes

Selon une étude britannique, publiée par le think tank Chatham House en juin 2018, le ciment, composant essentiel du béton, serait à lui seul responsable de 8% des émissions annuelles mondiales de CO<sub>2</sub>. Le filtre ciment doit ainsi, conclut le rapport, réduire sa part de gaz à effet de serre d'au moins 30% d'ici à 2030 pour atteindre les objectifs de l'accord de Paris sur le changement climatique. Inévitablement, à la lumière de ces chiffres et face à la pénurie croissante de sable (composant essentiel du ciment) ainsi que — en Ile-de-France — de granulats alluvionnaires (composants essentiels du béton), certains préconisent la réduction de l'emploi du béton tout court. Et qui dit réduction de la consommation du béton dit recours à d'autres matériaux, moins lourds en bilan carbone. Mais lesquels ? Et si, dans les régions où les gisements sont encore abondants, la pierre naturelle était la solution, du moins pour les façades d'immeubles ? Non pas agrafée en plaquage, comme c'est l'habitude depuis longtemps, afin d'apporter un peu de « prestige », mais à l'ancienne, c'est-à-dire à l'état massif. Au pavillon de l'Arsenal à Paris, fin 2016, l'exposition « Pierre » vantait les avantages de ce matériau historique, encore largement disponible dans le Bassin parisien, tout en présentant quelques réalisations récentes ou à venir, qui portent à croire que la pierre de taille ancestrale, matière emblématique de la ville haussmannienne, a encore un bel avenir devant elle.



**Figure 1**  
L'immeuble h2o architectes  
forme à trois étages entre  
la rue de Valenciennes,  
l'avenue de la République  
et l'avenue de la Chapelle,  
à Paris. L'immeuble est  
composé de blocs de pierre  
massive et de béton.  
L'agence h2o architectes  
a choisi la pierre massive  
pour sa construction.  
L'agence h2o architectes  
est spécialisée dans la  
réalisation de projets  
d'habitat collectif.

**Figure 2**  
L'immeuble h2o architectes  
est composé de blocs de  
pierre massive et de béton.  
L'agence h2o architectes  
a choisi la pierre massive  
pour sa construction.  
L'agence h2o architectes  
est spécialisée dans la  
réalisation de projets  
d'habitat collectif.

**Concours et projet**  
L'un des projets envisagés était une résidence de logements sociaux, conçu par les architectes de l'agence h2o pour le promoteur Cécile, situé sur 74 000 mètres carrés à Paris, l'immeuble h2o en janvier 2018, composé de quatre étages de pierre de taille de 24 centimètres d'épaisseur livrés à partir d'un carreau en béton, mais toujours que la pierre est choisie pour le fait de l'écologie tout au long du chantier. Le projet h2o est donc un projet de pierre massive dans leur pays. Le résultat est un exemple d'innovation architecturale construite par une entreprise de pierre à l'ère de la pierre massive. C'est une réussite qui le surmonte « à l'instar de la pierre » et qui, lors de la construction, a permis la forme d'un bloc de béton simple et innovant, qui n'est ni un bloc de béton massif ni un bloc de pierre — un « matériau poreux », comme le décrit Antoine Lavoisier et, ensuite, chez John. C'est un matériau poreux, qui est un produit en pierre de taille, un choix appuyé par le fait, qui a permis un véritable retour à l'immeuble et à la pierre de la pierre massive.



Offices de Laigle  
Frédéric Lohéac  
Olivier Masse

Christophe Laborde  
Jean-François Dubry  
Thierry Bataillon

Chapitre 4  
Formation, recrutement et avenir  
de la profession

# Les enjeux de la formation

## L'héritage des bâtisseurs de cathédrale menacé ?

Journées européennes du patrimoine. Loto du patrimoine... Nos métiers sont propulsés sur la scène médiatique et, dans le même temps, connaissent un creux de recrutement préoccupant. Le constat pourrait être alarmiste, mais les professionnels, représentés par le Groupement des entreprises de restauration des monuments historiques (GEMH), se sont emparés du sujet et ont placé la formation en priorité du programme 2016-2020.



### Évolution du recrutement

Enseigner combler continue la voie de Périer, l'apprentissage passe d'une nouveauté à un outil. « Il y a eu un moment où l'on n'avait pas de formation, on apprenait sur le tas », raconte Dominique Vernier, président de la GEMH. « C'est un métier qui se transmettait de père en fils, de maître à élève, de maître à apprenti, de maître à compagnon... »

C'est à la fin des années 1970 que le métier a commencé à se professionnaliser. « C'est à cette époque que l'on a commencé à parler de restauration des monuments historiques », dit-il. « C'est à cette époque que l'on a commencé à parler de restauration des monuments historiques... »



Figure 1  
Un atelier de restauration de pierre.

### Une tradition séculaire

« Restaurer un bâtiment est un métier qui se transmet de père en fils », dit-il. « C'est à cette époque que l'on a commencé à parler de restauration des monuments historiques... »

### Entre tradition et innovation

« C'est à cette époque que l'on a commencé à parler de restauration des monuments historiques... »



Le métier de restaurateur est plus exigeant. Nous vivons une époque charnière de transformation de la profession. Pour Charles Hubert, architecte en chef des monuments historiques et président de la Commission des ACMH : « Le métier de restaurateur est un métier qui se transmet de père en fils... »

### Promouvoir la formation

« C'est à cette époque que l'on a commencé à parler de restauration des monuments historiques... »

### Choisir de France à Notre-Dame de Paris, vitrine des savoir-faire d'excellence

« C'est à cette époque que l'on a commencé à parler de restauration des monuments historiques... »



### Offices de Laigle et Frédéric Lohéac

« C'est à cette époque que l'on a commencé à parler de restauration des monuments historiques... »

Figure 2  
Un atelier de restauration de pierre.



# Protections

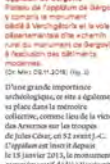
## Immeubles classés au titre des monuments historiques en 2018

« C'est à cette époque que l'on a commencé à parler de restauration des monuments historiques... »

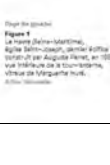
### Auvergne-Rhône-Alpes



### Pyrénées-Orientales



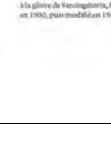
### Bourgogne-Franche-Comté



### Bretagne



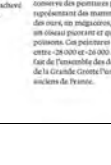
### Alsace



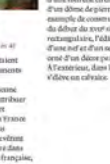
### Normandie



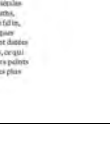
### Occitanie



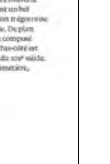
### Grand Est



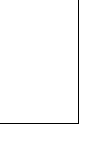
### Centre-Val de Loire



### Île-de-France



### Normandie





## Les Éditions du patrimoine

---



Les Éditions du patrimoine sont le département éditorial du Centre des monuments nationaux et l'éditeur délégué des services patrimoniaux du ministère de la Culture. Assurant à ce titre une mission de service public, elles ont vocation, d'une part à rendre compte des derniers acquis de la recherche dans des domaines aussi variés que le patrimoine immobilier et mobilier, l'architecture, l'histoire de l'art et l'archéologie et, d'autre part, à diffuser la connaissance du patrimoine auprès d'un large public. Grâce à une quinzaine de collections bien différenciées – guides, beaux livres, textes théoriques, publications scientifiques – les Éditions du patrimoine s'adressent aux amateurs et aux professionnels, aux étudiants et aux chercheurs mais aussi aux enfants et aux publics en situation de handicap.

Avec une trentaine de nouveautés par an éditées en propre ou coéditées avec le secteur privé, le catalogue offre désormais plus de 600 références, régulièrement réimprimées et mises à jour.

<https://www.editions-du-patrimoine.fr/>