

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 - 01 44 54 95 22

Clair Morizet : clair.morizet@monuments-nationaux.fr - 01 44 54 95 23

Mathilde Lebecq : 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

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^e
- Un immeuble de logements sociaux, rue des Cévennes, Paris XV^e
- Un immeuble de l'avenue Félix-Faure, par l'agence h2o architectes, Paris XV^e

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^e

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**

Philippe Brombét
Ingénieur de recherche
Clermont Université
Département de géologie et géomatique
63000 Clermont-Ferrand

Caractérisation des pierres : géologie, connaissance, identification, propriétés






Les trois grands types de roches
La géologie distingue trois grandes familles de roches selon leur mode de formation (1, 2).

1 Les roches sédimentaires se forment à partir des produits de l'érosion des roches existantes par un processus de transport (dépôt), de consolidation, de cimentation et de diagenèse (roches calcaires, argiles, marbres, schistes, etc.).

2 Les roches magmatiques sont le produit de l'ascension et de la cristallisation d'un magma au sein de la croûte terrestre ou à sa surface. En profondeur, on trouve des roches granitiques (granite, gabbro, etc.). En surface, il s'agit de roches volcaniques (basalte, andalite, trachyte, etc.).

3 Les roches métamorphiques résultent de la déformation et de la recristallisation de roches existantes, sous l'effet de contraintes tectoniques. Elles ne sont pas le produit d'un processus de fusion (schistes, gneiss, etc.).

Origine et provenance des pierres
Les pierres sont issues de formations géologiques naturelles et ont été exploitées en carrière, sous-marine ou à ciel ouvert. Elles ont été transportées par voie terrestre ou maritime sur de longues distances. Les constructions ont privilégié les matériaux locaux disponibles, sans se soucier de leur origine géographique. Toutefois, certaines pierres ont été importées de loin, comme le marbre de Carrare, le granit de Bretagne, etc.

Étude archéologique et analyse du bâti

Le théâtre fut construit sous le règne d'Auguste, au pied de la colline Saint-Eutrope qui domine la ville d'Orange. Il se distingue de la plupart des autres théâtres antiques par l'état de conservation de son bâtiment de scène qui n'a pas d'équivalent dans tout l'Occident romain. On y voit deux escaliers de scène de 104 mètres de long et de 35 mètres de haut, qui font actuellement l'objet d'une mise en sécurité. Les échafaudages constituent une opportunité exceptionnelle pour étudier les parties hautes des façades (Fig. 2), pour les restaurer soigneusement et examiner les différents matériaux mis en œuvre : la pierre, le bois, le métal et les mortiers.

Un bâtiment en calcaire d'origine régionale
Le bâtiment de scène a été construit à partir de blocs de calcaire de la région d'Orange. Les blocs de calcaire ont été transportés par voie terrestre ou maritime sur de longues distances. Les constructions ont privilégié les matériaux locaux disponibles, sans se soucier de leur origine géographique.

Un front de scène à décor
Le front de scène est décoré de sculptures et de reliefs. Les sculptures sont réalisées en marbre de Carrare. Les reliefs sont réalisés en calcaire d'origine régionale.

Philippe Brombét
Ingénieur de recherche
Clermont Université
Département de géologie et géomatique
63000 Clermont-Ferrand

Étude archéologique et analyse du bâti

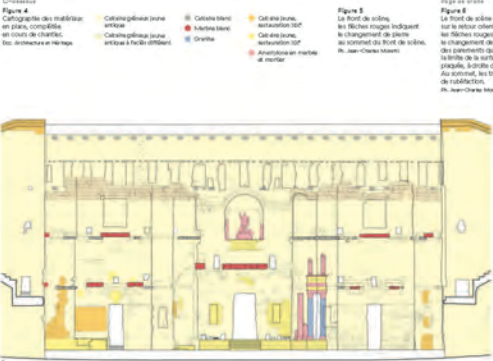




Figure 4
Catacombe des chrétiens en cours de creusement. Les escaliers en bois.

Figure 5
Le front de scène en 2008. Le relief central, les niches latérales et les escaliers de scène.

Figure 6
Le théâtre antique d'Orange. Le relief central, les niches latérales et les escaliers de scène.

Philippe Brombét
Ingénieur de recherche
Clermont Université
Département de géologie et géomatique
63000 Clermont-Ferrand

Étude archéologique et analyse du bâti




Un bâtiment en calcaire d'origine régionale
Le bâtiment de scène a été construit à partir de blocs de calcaire de la région d'Orange. Les blocs de calcaire ont été transportés par voie terrestre ou maritime sur de longues distances. Les constructions ont privilégié les matériaux locaux disponibles, sans se soucier de leur origine géographique.

Un front de scène à décor
Le front de scène est décoré de sculptures et de reliefs. Les sculptures sont réalisées en marbre de Carrare. Les reliefs sont réalisés en calcaire d'origine régionale.

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

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, projet
de la pierre La Pie,
à la fin des années 1940.
Architecte : Yvan Delamontey.

Figure 2
Maison-Foyer, mise
en œuvre des blocs de pierre
massive dans la
résidence La Pie, 1950-1952.
Architecte : Yvan Delamontey.

Figure 3
Maison-Foyer, vue
extérieure de la pierre
massive. À la fin
des années 1940.

Depuis quelques années, l'emploi de matériaux locaux, naturels et commodes en matière grise, connaît une regain d'intérêt chez les architectes et les constructeurs. De ce regain de vue, l'attention réside pour la pierre pesante, qui connaît souvent à elle seule ces différents avantages : stabilité de perception environnementale et culturelle, capacité à servir d'écran, rôle de fondation de la seconde croûte mondiale, en creux associé à son 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 revêtait également 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 incombent, la pierre allait passer par un processus inédit d'industrialisation associée à une nouvelle exploitation et un meilleur 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 houlée en France. C'est une renaissance qui est évoquée ici, à travers l'étude et l'engagement de trois figures majeures de cette histoire.



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

Yvan Delamontey,
La Pierre lourde, 1954

André Ayres
Journaliste

Paris XV^e

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 CO₂. 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
forme à trois étages
sur l'avenue Félix-
Faure, à Paris XV^e.
Architecte : h2o
architectes.

Figure 2
L'immeuble h2o
forme à trois étages
sur l'avenue Félix-
Faure, à Paris XV^e.
Architecte : h2o
architectes.

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 74,5 m de l'avenue Félix-Faure, à Paris XV^e. Le projet a été lancé en janvier 2018, comportant des façades en pierre de taille de 24 centimètres d'épaisseur, revêtus à l'extérieur en carreaux en ciment, mais surtout que la pierre est choisie pour le fait de l'existence d'un site de carrière dans les environs. Le projet a été lancé en janvier 2018, comportant des façades en pierre de taille de 24 centimètres d'épaisseur, revêtus à l'extérieur en carreaux en ciment, mais surtout que la pierre est choisie pour le fait de l'existence d'un site de carrière dans les environs. Le projet a été lancé en janvier 2018, comportant des façades en pierre de taille de 24 centimètres d'épaisseur, revêtus à l'extérieur en carreaux en ciment, mais surtout que la pierre est choisie pour le fait de l'existence d'un site de carrière dans les environs.



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/>