Zeitschrift: Collage : Zeitschrift für Raumentwicklung = périodique du développement territorial = periodico di sviluppo territoriale

Herausgeber: Fédération suisse des urbanistes = Fachverband Schweizer Raumplaner

Band: - (2021)

Heft: 6

Artikel: Durabilité et résilience : la matière

Autor: Leroux, Marlène / Jacquier, Francis

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-957175

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Durabilité et résilience: la matière

MARLÈNE LEROUX,
FRANCIS JACQUIER
Associés, Atelier Archiplein,
Architectes Urbanistes EPF

Sans militantisme ni culpabilisation, il est urgent d'explorer des pistes alternatives pour des constructions durables. Dès lors, l'habileté d'un objet à résister au temps découle avant tout de sa capacité à procurer de l'émotion. Celle ressentie à l'égard d'un édifice en pierre, qu'il s'agisse d'un appareillage en pierres de champs ou d'assises en pierre de taille, est instantanée.

Edifier s'inscrit irrémédiablement dans le temps long

L'acte de bâtir induit de répondre aujourd'hui par un objet qui sera exposé au temps long et évalué à travers le prisme de faits sociaux encore inconnus. Il est certain que le temps de l'architecture ne pourra jamais être celui d'un seul usage: l'un dure, l'autre mue et c'est tant mieux. Dès lors, comment construire des édifices qui éveillent suffisamment les sens, procurent assez d'émotions et appellent à une culture commune pour traverser les époques? Le Pavillon Sicli à Genève en est l'illustration. Hier, construit pour un usage industriel, cette fine coque de béton est désormais dédiée à la culture du bâti. Trop lumineux pour des expositions, trop difficile à chauffer pour des conférences, trop grand pour des évènements restreints, le Pavillon Sicli accueille pourtant régulièrement des expositions, manifestations, conférences. Les usages s'adaptent quand l'édifice séduit.

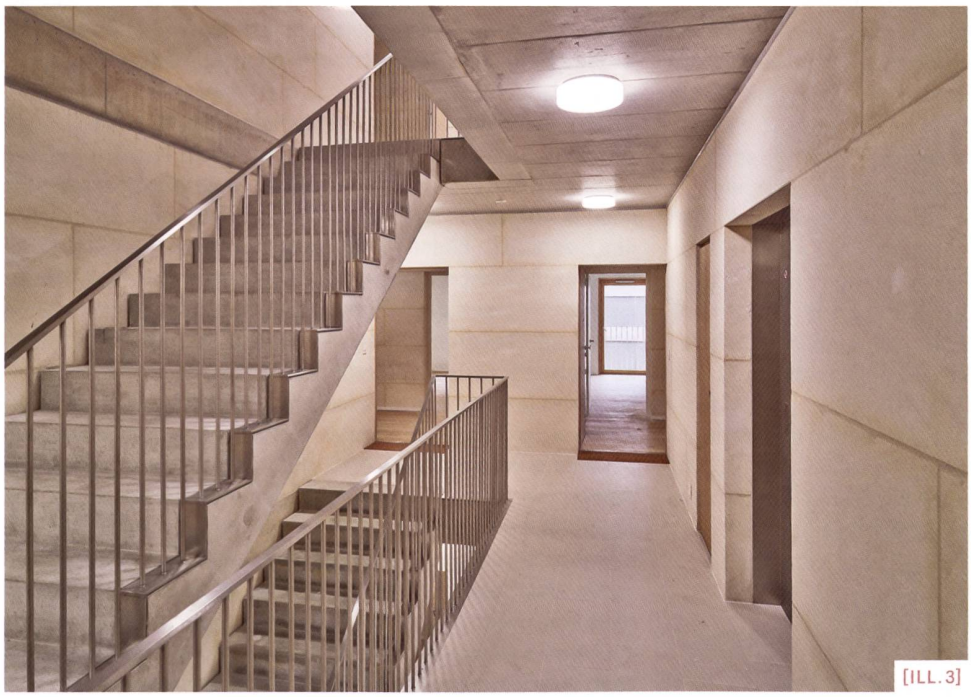
L'adaptation d'un édifice à de nouvelles fonctions est un phénomène historique et répandu. Aujourd'hui, la pérennité d'un édifice est d'autant plus souhaitable qu'un consensus commun s'esquisse autour de la nécessité de l'économie des ressources telles que la matière première, le sol et l'énergie. Notons que, à ce jour, un édifice éphémère n'existe pas: le sol qu'il occupe est irrémédiablement impacté et les matériaux qui le composent sont encore difficilement réutilisables alors que l'énergie embarquée des ressources sollicitées est non-négligeable. En effet, les matériaux industriels, même ultra performants, sont dépendants de l'énergie fossile, tandis que les matériaux naturels découlent d'une temporalité qui, malgré nos efforts d'abstraction, dépassent notre compréhension – qu'il s'agisse du temps nécessaire au renouvellement d'une exploitation forestière ou celui du temps géologique d'une carrière. En écho à ce constat, un bâtiment devrait être construit pour toujours, presque indépendamment de sa fonction première. Il devrait pouvoir résister au temps et se soumettre aux évolutions nécessaires ou encore se laisser dépecer au bénéfice de nouvelles constructions. Nous pourrions évoquer ici la longue histoire de l'abbatiale de Cluny, qui durant près de quatre cents ans fût le plus grand édifice d'Europe, et qui, dès la Révolution française, tel un gigantesque réservoir de pierres taillées, fût démantelé au bénéfice des maisons et fermes de la région.

[ILL. 1] Immeubles en pierre massive (en chantier), Plan-les-Ouates / Edifici in pietra massiccia (in costruzione), Plan-les-Ouates / Gebäude aus Massivstein (Bauphase), Plan-les-Ouates (Photo: Leo Fabrizio)

[ILL. 1]

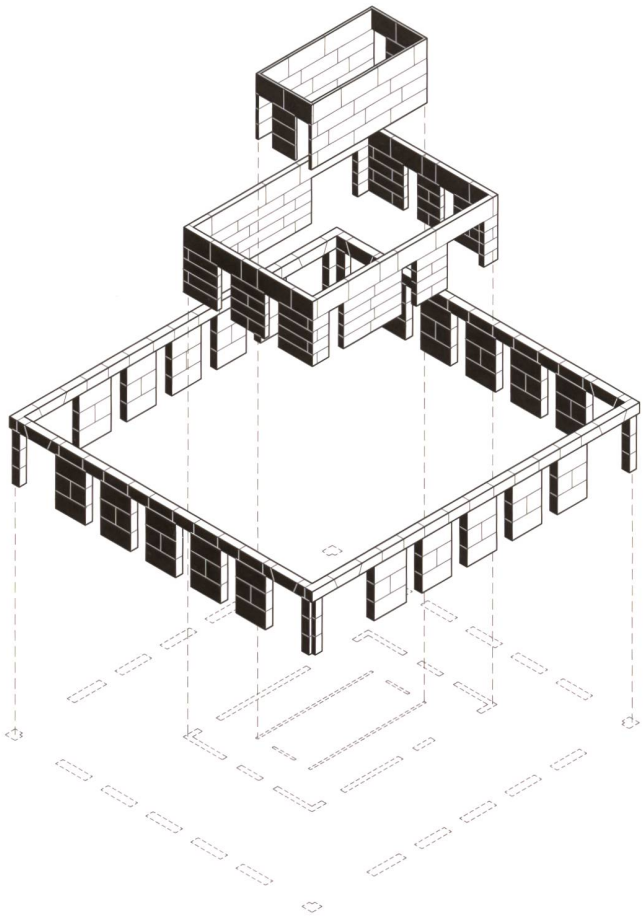
[ILL. 2]

[ILL. 2] Vue sur loggias / Veduta sui loggiati / Blick auf eine Loggia (Photo: Leo Fabrizio, mobilier: Dimanche, jour de design)



[ILL. 3]

[ILL. 3] Distribution verticale, pierre laissée brute de sciage / Distribuzione verticale, la pietra è lasciata grezza / Vertikale Verteilung, der Stein wurde sägerau belassen (Photo: Leo Fabrizio)



[ILL. 4] Axonométrie constructive: trois couronnes en pierre massive / Assonometria costruttiva: tre corone di pietra massiccia / Axonometrie: Drei Mauerringe aus Massivstein
(Source: atelier archiplein, en association avec Perraudin architectes)

La pierre comme protagoniste

«Les monuments du passé résistent au temps, traversent les siècles, même après la perte de leur fonction et après que leur raison d'être a été modifiée, transformée, ou même oubliée (...). Dans ce vaste et profond dépôt de présences, si typique et récurrent dans les villes européennes et méditerranéennes, la pierre est protagoniste. Elle est tellement présente et répandue qu'elle devient presque synonyme d'architecture». [1]

On ne saurait que souscrire aux propos de Luca Ortelli. La pierre est encore synonyme d'architecture, dès lors que l'on continue à inaugurer la «première pierre» à l'ouverture d'un chantier. Cela fait pourtant près d'une cinquantaine d'années que l'on n'emploie plus de pierre massive dans la production ordinaire, comme pouvaient être conçus les fermes en pierre des champs ou des immeubles de logements. Les dernières opérations d'envergure s'arrêtent dans les années 60 avec, pour les plus documentées, les quartiers de logements en pierres massives conçus par l'architecte Fernand Pouillon, dont ceux de Paris, Aix-en-Provence ou Alger sont les plus beaux vestiges.

Aujourd'hui, sans militantisme ni culpabilisation, il est urgent d'explorer des pistes alternatives pour des constructions durables en considérant les aspects historiques, géographiques et culturels, mais aussi énergétiques et environnementaux. Pour ce faire, nous proposons une démarche *culturaliste lowtech,* renouant avec les meilleurs exemples d'une architecture utilisant des matériaux naturels, tels que la pierre massive, par l'association savante des apports valables de l'histoire et les performances de technologies appropriées, c'est-à-dire répondant aux besoins essentiels avec un haut niveau de fiabilité. Cette entreprise ne peut être développée sans une réflexion sur les conditions cadres indispensables à une production alternative. Il est nécessaire de laisser l'espace suffisant pour démontrer son efficience, malgré la distance prise avec les codes plus rassurants du système industriel. A l'instar de l'actuel renouveau du recours à la pierre massive dans certaines opérations en France, notre objectif est de prouver la pertinence économique, constructive et écologique de logements en pierre massive dans le contexte suisse.

Quatre immeubles de logements en pierre massive

Nous prenons appui sur une opération de soixante-huit logements toutes catégories (sociaux, loyer libre et accession) pour la commune de Plan-les-Ouates (GE), dans le quartier des Sciers [ILL. 1]. Issus d'un concours SIA 142, les quatre immeubles devaient occuper de profondes emprises au sol (21 m) avec des régimes de mitoyenneté entre deux bâtiments. Intégralement constitués de blocs de pierre massive, les édifices ne comportent aucun élément porteur vertical en béton. Dans les communs comme dans les appartements, les couronnes porteuses sont laissées brutes. L'appareillage des murs composé de quatre blocs de 190 × 80 cm, laissé brut de sciage, impose son format, suggère les gestes de la mise en œuvre, révèle les traces de la scie et surtout, dévoile les différentes forces millénaires qui l'ont constitué [ILL. 3].

Au-delà des choix de systèmes constructifs et de matériaux employés, la question de la propagation de la lumière au cœur des logements est fondamentale. Légèrement décentrées, les couronnes intérieures se rapprochent vers le centre, maximisant les surfaces proches des clairs de vitrages. D'apparence très rigoureuse, cette composi-

[1] Luca Ortelli (EPFL), https://www.epflpress.org/produit/890/9782889152339/matieres-14

tion structurelle permet de libérer de toute structure porteuse les aménagements intérieurs des appartements [ILL. 4]. Les espaces servants s'enroulent autour de la couronne intérieure, ils accueillent les entrées des appartements et salles d'eau. En périphérie, une bande d'espaces servis, d'environ 5 m de large, contient les séjours et les chambres lorsqu'elle n'est pas interrompue par des loggias d'angles, véritables pièces à vivre à la belle saison [ILL. 2]. Le dispositif typologique propose des chambres en relation directe avec les séjours et permet une certaine diversité des usages. Ces chambres peuvent se transformer en bureau ou devenir l'extension du séjour.

Immanquablement, le recours à la pierre massive invite à une modestie formelle, une rationalité dans les résolutions constructives et une intégration des divers dispositifs techniques au service d'une architecture cohérente. Nous avons privilégié les solutions passives, comme la compacité des bâtiments, la cohérence des percements afin de garantir un juste équilibre entre ouverture visuelle, risque de surchauffe en été et confort l'hiver. La sobriété des façades présente des éléments de modénature qui répondent à une nécessité technique, comme, par exemple, la corniche qui rejette l'eau de ruissellement loin des façades et souligne, par l'ombre portée, les étages ou encore la gestion du retournement de la façade par un angle rentrant.

Ici, nous pourrions développer les versants techniques de l'ouvrage, nous intéresser aux processus d'extraction de la pierre, à la cadence de pose ou encore aux stratégies explorées pour résoudre les contraintes sismiques. Nous pourrions aussi nous arrêter, quelques instants, sur les questions de réduction d'énergies embarquées comme démontré dans l'étude de Guillaume Habert [2] (ETHZ). Celle-ci confirme entre autres que comparé aux édifices issus de l'industrialisation, un bâtiment en pierre massive présente, sur soixante années d'usage et d'entretien, un bilan carbone extrêmement bas. Mais, l'enjeu du recours aux matériaux naturels dans les constructions contemporaines est bien plus vaste que les questions d'ordre technique, économique et même environnemental.

Dès lors, la résistance d'un objet au temps, son habileté à résister aux évolutions des usages découle avant tout de sa capacité à séduire sans être parfaitement adapté à une destination ad hoc. Il entraîne l'usager vers une dimension plus culturelle et songeuse qu'utilitaire et pratico-pratique. Ainsi persuadé de la valeur intrinsèque du lieu, l'utilisateur saura s'adapter et réévaluer les règles d'un usage générique au bénéfice du bien-être offert par un lieu particulier. Ou encore, l'utilisateur toujours, interviendra sur l'édifice afin de trouver un point de convergence entre usages contemporains et substance bâtie. L'émotion ressentie à l'égard d'un édifice en pierre, qu'il s'agisse d'un appareillage en pierres de champs ou d'assises en pierre de taille, est instantanée. On évalue la rugosité au toucher, les irrégularités à la lumière rasante, ou l'on recherche tantôt la fraîcheur, tantôt la chaleur qui rayonne et s'échappe de la massivité de la matière. Au cours des visites des immeubles en pierre massive à Plan-les-Ouates, il n'est pas rare que l'on surprenne un visiteur en train d'effleurer l'un des 10'000 blocs de pierre du bout des doigts ou s'étonner de la fraîcheur des façades malgré des températures extérieures élevées. C'est à travers l'émotion procurée qu'il est pertinent de s'intéresser au potentiel de la construction en pierre massive comme l'une des réponses convaincantes à la pérennité d'un édifice.

[2] G. Habert, EPFZ, *The hidden value of stone: Life cycle assessment of the construction and refurbishment of a 60-year-old residential stone building*, 2016

RIASSUNTO

Sostenibilità e resilienza: la materia

La resistenza di un oggetto nel tempo, e la sua capacità di resistere ai cambiamenti di utilizzo, dipende innanzitutto da quanto riesce a sedurre anche senza essere perfettamente adattato a una destinazione specifica. Proponiamo un approccio culturalista *low-tech* che riprende le migliori esperienze di architettura basata sull'impiego di materiali naturali come la pietra massiccia. L'esempio è quello di un complesso di 68 appartamenti di varie categorie (alloggi sociali, pigione libera, accesso alla proprietà) nel Comune di Plan-les-Ouates (GE), interamente costruito con blocchi di pietra. Nessun elemento portante verticale degli stabili è in calcestruzzo. La struttura dei muri – quattro blocchi da 190 × 80 cm, la cui superficie è lasciata grezza – impone il suo formato, rivela i gesti del lavoro di costruzione, fa trasparire il passaggio della fresa e soprattutto rievoca le forze millenarie che hanno formato il minerale. La rugosità viene percepita al tatto, la luce radente espone le irregolarità e la densità della materia emana ora frescura ora calore. I visitatori del cantiere non di rado cedono alla tentazione di sfiorare con le dita uno dei 10'000 blocchi di pietra. L'emozione che provoca la muratura in sasso è ciò che la rende interessante come soluzione convincente per edifici con una lunga durata di vita.

ZUSAMMENFASSUNG

Nachhaltigkeit und Resilienz: die Bedeutung des Werkstoffs

Die Lebensdauer eines Objekts, sein Vermögen, Nutzungsentwicklungen zu überstehen, hängt vor allem davon ab, wie sehr es auch dann zu verführen vermag, wenn es nicht perfekt an einen bestimmten Zweck angepasst ist. Wir schlagen einen *kulturalistischen Lowtech*-Ansatz vor, der an die besten Beispiele einer auf natürlichen Materialien wie Massivstein basierenden Architektur anknüpft. Als Beispiel nehmen wir eine Anlage von 68 Wohneinheiten aller Kategorien (Sozialwohnungen, freitragende Mietwohnungen und Wohneigentum), die in Plan-les-Ouates (GE) ganz aus Natursteinblöcken erbaut wurde, ohne vertikale Trägerelemente aus Beton.

Die Wandstruktur aus jeweils vier sägerau belassenen Blöcken à 190 × 80 cm gibt das Format vor, ermöglicht Rückschlüsse auf den Bauprozess, verfügt über sichtbare Sägespuren und bringt vor allem die verschiedenen jahrtausendealten Kräfte ans Licht, die den Stein gestaltet haben. Man kann mit der Hand die Unebenheiten befühlen, bei Streiflicht die Unregelmässigkeiten sehen und sich von dem massiven Material kühlen oder wärmen lassen. Bei Besichtigungen sehen wir immer wieder, wie Besucherinnen und Besucher einen der 10'000 Steinblöcke antippen. Die Emotionen, die Massivstein auslöst, machen dieses Material zu einer überzeugenden Lösung für dauerhafte Gebäude.