

# Seine-et-Marne Claule Conseil d'architecture, d'u et de l'environnement DU CAUE 77







Les murs en pierre peuvent raconter des histoires complexes, les réouvertures y sont aussi faciles que les fermetures.

# Édito



Jérôme Guyard
Maire de Saint-Fargeau-Ponthierry,
Conseiller départemental
délégué du Président
en charge de l'Attractivité territoriale,
Président du CAUE77

Jusqu'au milieu du siècle dernier l'essentiel de notre cadre bâti en Seine-et-Marne a été construit avec des matériaux extraits du soussol, pierre calcaire, gré, gypse. Le bois avait fini par devenir anecdotique après avoir été dominant. Son retour se confirme depuis quelques décennies. Celui de la pierre massive reste à engager. En Île-de-France plusieurs réalisations récentes rappellent les intérêts multiples de cette filière : origine locale, prix maitrisés grâce à l'automatisation des carrières, excellence de la maîtrise d'œuvre grâce aux compétences transmises de génération en génération dans l'entretien de notre patrimoine.

Je suis certain que cette lettre, entièrement consacrée à tout ce que la pierre représente comme matériau d'avenir, renouvellera notre regard sur ce qui fait l'identité de nos villes et villages, et accélérera le développement d'une filière 100 % locale pour laquelle l'adjectif durable s'applique parfaitement.

Bonne lecture.



Maison récente avec parement en silex ; une pierre très dure, totalement imperméable, et une durée de vie quasi « éternelle », supprimant toute nécessité de ravalement.

### Liberté

« La liberté permanente, sans préjuger du choix des matériaux, amène le maître d'œuvre à étudier toutes les techniques. »

Extraits de *Mémoires d'un architecte*, Fernand Pouillon, Seuil, 1968

Les tas de pierre que l'on rencontre encore fréquemment en bord de champs en Seine-et-Marne racontent l'intense activité d'épierrage qui a fourni au fil des siècles une bonne part des matériaux de construction du bâti rural.





Revêtu de pierres, ce hall d'entrée d'une grande résidence des années soixante est comme neuf, soixante ans après sa construction. Dans le bilan financier liée à l'utilisation de la pierre, son parfait vieillissement est à prendre en compte pour les parties extérieures mais aussi intérieures.



Façade de l'immeuble au 62 rue Oberkampf, Paris 11, comprenant 17 logements sociaux. La façade en pierre massive porteuse vient reposer sur des portiques en béton armé en rez-de-chaussée. Livraison 2017, Barrault & Pressacco architectes.

Il faut rompre la chaîne qui emprisonne ce magnifique matériau dans une image de coût élevé et de technique désuète. Michel Goutal, architecte, juin 2019

# <mark>DE </mark>L'OUBLI À LA REDÉCOUVERTE

L'histoire de l'architecture, de l'art en général, est faite de cycles, de modes, d'oublis, de redécouvertes. Le lien avec les matériaux, les techniques n'y échappe pas. La nouveauté fait oublier l'ancien, le déjà-vu. Les filières se défont, on ne trouve plus ni les outils ni ceux qui savaient les manier. L'évolution des exigences de sécurisation des conditions de travail de la main d'œuvre accentuent cette perte d'usage. Les savoirs se perdent. Ainsi la pierre est en train de sortir d'un purgatoire court mais intense, qui aurait pu la faire oublier ou plutôt la cantonner au simple rôle de produit de réparation pour patrimoine ancien. Le retour est magistral, peu en France pour le moment mais bien davantage en Allemagne ou en Suisse. Des raisons évidentes à ce retour : qualité du vieillissement, bilan carbone excellent, automatisation des carrières, facilité de mise en œuvre, motivation des architectes, etc.

Pour résumer la pierre est un produit très porteur face aux nouvelles

attentes. Le bois peut aujourd'hui la concurrencer dans la recherche des modes de constructions plus durables. Dans la comparaison entre les deux matériaux, la pierre possède deux avantages incontestables pouvant répondre à des inquiétudes bien actuelles :

- 1 : le confort climatique, en particulier en milieu urbain. La pierre est fraîche en été, ce que le bois n'est pas.
- 2 : le stock est déjà là, illimité. Nul besoin d'attendre une croissance, avec tout l'accompagnement que celle-ci suppose, que des aléas climatiques peuvent réduire à néant en quelques heures comme la tempête de l'année 2000 l'a rappelé durement.

Le nombre de réalisations nouvelles en pierre massive est encore modeste, mais leur qualité apparaît d'ores et déjà évidente. Bien sûr, comme l'avait pronostiqué Fernand Pouillon, de nombreux programmes resteront dévolus au béton, au métal, etc. par nécessité constructive. Mais il n'y a aucune raison objective à ce que la pierre



Carrière en cours d'exploitation à l'air libre. Les projets de réhabilitation doivent conserver la mémoire de l'activité passée et tirer parti au maximum du fort potentiel paysager de ces sites souvent exceptionnels.



La résidence du parc à Meudon-la-forêt (1957-1962). Avec ses 5 600 logements, elle reste l'une des plus importantes opérations construites par l'architecte Fernand Pouillon en région parisienne. Remarquable au moment de sa livraison, elle l'est toujours soixante ans après. On peine à comprendre pourquoi son coût au mètre carré était très inférieur à celui des barres en béton de la même époque, presque toutes lourdement rénovées ou démolies depuis.

### Fernand Pouillon, architecte 1912-1986

Sans le caricaturer ni réduire son œuvre à cette caractéristique, on peut dire qu'il est l'architecte qui, dans l'immédiat après-guerre, a fait la démonstration magistrale à grande échelle de la performance à tous niveaux de la pierre massive dans le logement : coût, confort, facilité de chantier, esthétique, durabilité, etc. Sa démonstration avait été oubliée, on la redécouvre aujourd'hui. Une œuvre qui vieillit très bien et ne risque pas la démolition, une grande partie étant classée au patrimoine du XXº siècle.

L'architecte Fernand Pouillon est sans doute celui qui a tiré le mieux parti des nouvelles possibilités d'approvisionnement soutenues par l'État, après-guerre. Parmi ses réalisations, dont l'ensemble d'habitation de la Tourette (1948-1953), les immeubles du Vieux-Port, Marseille (1948-1955) et le village des Sablettes près de Toulon (1950-1953), la résidence du parc à Meudon-la-forêt (1957-1962) reste, avec ses 5 600 logements, l'une de ses plus importantes opérations en région parisienne. Au-delà de leur immense qualité architecturale,



on peut admirer dans ces programmes la performance financière, puisque les logements ont coûté largement moins cher du mètre carré que dans tout le reste de la production des grands ensembles de la même époque qu'il a fallu raser ou réhabiliter massivement ensuite. Un prix réduit qui, mis à part chez les acheteurs, ne suscita à l'époque qu'opposition, critique, scepticisme : « Pourquoi vous obstinez-vous à vendre si bon marché ? Vous vous faites des ennemis. (...) Vous travaillez avec des marges trop faibles. Voilà comment fut apprécié mon attitude. On la jugea aberrante, stupide, idiote, dangereuse par surcroît. (...) Si j'étais parvenu à construire et à vendre pour 500 000 francs le mètre carré (1) un ensemble aussi important que Meudon, c'est que j'étais le diable en personne, et le diable, il fallait l'envoyer

en enfer » (2). Qui aujourd'hui oserait raser la résidence du parc à Meudon ? Où est l'erreur ? Sans doute dans l'absence de soutien du ministère du Logement qui encouragea ensuite la filière béton au détriment de toutes les autres (3).

Avec le temps, les problèmes de vieillissement, de durabilité, etc. se sont imposés dans les débats et « l'éternelle » jeunesse des réalisations de Fernand Pouillon est devenue une référence incontournable, fréquemment citée par les architectes qui redécouvrent ce matérial.

Une anecdote racontée par Jean-Lucien Bonillo, historien de l'architecture, illustre et résume combien le fait de construire en pierre a été important pour Fernand Pouillon, et comment ce choix explique un vieillissement aussi remarquable : « Une seule fois il s'est laissé imposer la préfabrication lourde en béton, c'était pour la Cité de la Croix des Oiseaux à Avignon. Il a exprimé de vifs regrets. Parmi les cités qu'il a conçues, c'est la seule à être devenue un ghetto, et c'est le seul ensemble dans toute son œuvre à avoir été en partie détruit. »

- (1) environ 800 euros actuels
- (2) Fernand Pouillon, Mémoires d'un architecte, Seuil, 1968
- (3) La filière béton était la seule permettant de construire les grands programmes d'équipement : barrages, autoroutes et ouvrages d'art, canaux à grand gabarit, aéroports, centrales nucléaires, silos, ouvrages militaires, installations portuaires et digues, etc.



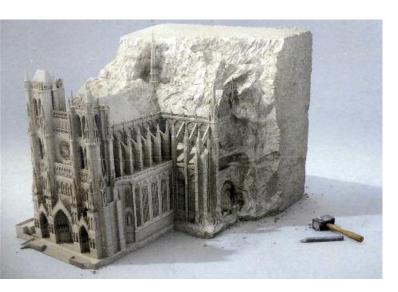
Maison à Barbizon avec utilisation de gré et de meulière dont les petites incrustations dans les joints suffisent à donner une couleur rougeâtre typique.



La reconstruction a été un moment exceptionnel d'expérimentation technique et stylistique où la pierre garantit le bon vieillissement d'un patrimoine trop méconnu. Patrimoine qui se rattache soit au mouvement moderne ou à son « opposé », le courant néo-rural des années 30-40, encore très présent dans la construction pavillonnaire.

« La diversité quasi infinie de la pierre est liée à son processus de formation initiale : variations innombrables de son aspect de surface, de son grain comme de sa dureté, ou encore de sa couleur ; elle est un matériau « vivant » qui prend sa patine avec le temps. »

Philippe Prost, architecte, juin 2019



Comment mieux exprimer l'importance de la pierre dans le patrimoine architectural français ? Une évocation des compétences réunies pour passer de la matière brute à une réalisation défiant les siècles, de l'architecte au tailleur de pierre. Affiche éditée par la Cité de l'Architecture et du Patrimoine, 2019.

reste autant marginalisée dans la construction neuve quand les attentes sociales et économiques sont réunies. C'est donc la culture des maîtres d'œuvre, des maîtres d'ouvrage qui est à actualiser, pour sortir de celle héritée du XX<sup>e</sup> siècle, dominée sans partage par les filières du métal et du béton.

Ce premier rôle, la pierre ne l'a jamais quitté dans l'aménagement d'espaces publics quand on souhaitait de la qualité, du durable. La pierre y a toujours été une évidence, un surcoût accepté. Pour de nombreux programmes la pierre devrait revêtir la même réalité, notamment dans le logement.

### Depuis toujours

### La pierre dans la construction, quelle durée ? Quelles étapes ?

C'est, en fait, une histoire aussi longue que l'Histoire elle-même. On peut la faire remonter aux premiers établissements sédentaires. Durant l'antiquité, le plus haut niveau de connaissance est atteint durant les deux premiers siècles de notre ère. Il se perd dans les trois siècles suivants, avec la fin du monde gallo-romain. La maçonnerie en moellons de pierre se généralise et il faudra attendre le XIIe siècle pour retrouver ce niveau de savoir-faire, culminant dans l'art gothique. Durant la longue période précédant le moyen-âge, les blocs de pierre sont taillés dans des carrières dans les dimensions de leur futur emploi. Tous les débris de taille y sont laissés, ce qui évite d'avoir à les évacuer du chantier de construction et abaisse le coût de transport lié au volume. Les constructeurs se limitent à des blocs de 300-400 kg. Les engins de levage permettent le maniement de charges proches de la tonne, voire dix fois plus si nécessaire.



Quais de Thomery.
La pierre est omniprésente dans l'aménagement des canaux, ports, quais, etc. Des lieux où le minéral domine et qui ont le grand intérêt de pouvoir participer à la logistique d'approvisionnement en pierre de taille à partir de carrières proches ou plus lointaines.

Les pierres sont exploitées en carrières souterraines ou à ciel ouvert. On les ramasse aussi, à la saison favorable, dans les lits de rivières, dans les champs et sur les éboulis en montagne. Le matériau local est toujours privilégié et seules les pierres extraites à proximité d'une voie navigable ou en bord de mer sont susceptibles d'être transportées sur de plus grandes distances.

### Apogée, recul, renouveau

Cette belle histoire s'enrichit à chaque siècle, pour culminer au XIX° siècle, en même temps que se développent deux nouvelles filières, celles du métal et du béton. Le Paris de Haussmann, avec ses immeubles en pierre de taille et ses nouvelles gares aux grandes charpentes métalliques racontent une apogée et un début de concurrence. À partir de là, la pierre massive connaît une inexorable régression que seules les deux guerres mondiales vont enrayer pour

cause de pénurie générale. Pénurie de tout sauf de pierres. Ainsi, durant la seconde guerre mondiale le retour de la pierre est fortement encouragé pour assurer la reconstruction des zones détruites durant la campagne de France, qu'il s'agisse de secteurs urbains ou d'ouvrages d'art en rase campagne. La pierre est une alternative au béton dont la fabrication est totalement dépendante de l'approvisionnement en ciment et en acier, qui font cruellement défaut, car réservés à l'usage militaire. Deux autres grands avantages de la pierre réapparaissent. Elle est présente en abondance sur presque tout le territoire et, sa taille et sa mise en œuvre ne nécessitent qu'une faible consommation de charbon. Pour fournir les volumes nécessaires dans les délais les plus courts, tous les processus d'industrialisation sont alors déployés dans l'exploitation des carrières, le transport, et la mise en œuvre. « La pierre allait symboliser l'espoir momentané d'une alternative à l'hégémonie grandissante de la préfabrication lourde en France. » Yvan Delemontey, 2019.

Les passerelles construites avec de grandes dalles de gré que l'on trouve notamment sur le ru d'Ancœur, peuvent être regardées comme des monuments remarquables dans leur fonctionnalité et leur durabilité.



La Seine-et-Marne possède un patrimoine exceptionnel d'ouvrages d'art de tous types construits en pierre, dont tous ceux modestes mais jamais inventoriés servant à franchir les innombrables rus et fossés de drainage.





Avec l'usure les joints se creusent et les ouvrages en pierre deviennent des abris très utiles pour les chauves-souris. Des colonies impossibles à soupçonner la journée.

Édito, revue Monumental, juin 2019



Sanctuaire gallo-romain dit « de Source » à Chateaubleau. Pierres de taille presque intactes du bassin central. Une durabilité à laquelle aucun béton ne pourrait prétendre dans ces conditions d'immersion prolongée.

### Écluse à Nemours.



# Bilan carbone : le principal levier d'amélioration est la réduction de l'énergie grise

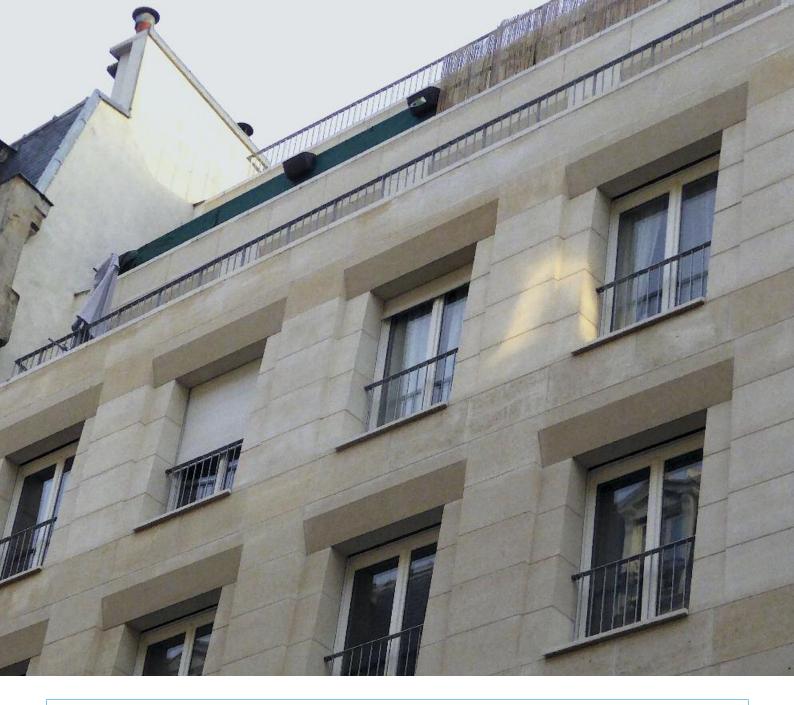
« La quantité d'énergie grise d'un bâtiment, c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour l'extraction, la transformation, la mise en œuvre et le recyclage des matériaux, a presque triplé en trente ans. La plus grande part de cette énergie est d'origine fossile et génère d'importantes émissions de CO2.

Sur un cycle de vie de cinquante ans, elle représente désormais entre 50 et 80 % de toute l'énergie consommée. (...) La pierre ou la terre crue par exemple, sont des matériaux qui n'ont pas été chauffés pendant leur processus de fabrication et qui s'avèrent donc plus sobres que le béton ou la terre cuite. »

Dossier Stéphane Berthier, revue d'a, novembre 2019

« Ça ne sert plus à rien de complexifier toujours plus la construction pour économiser de l'énergie d'usage, s'il faut pour cela dépenser cette énergie en amont, lors de la construction. (...) Le second œuvre a un poids réduit dans le bilan global. Bien sûr, il y a des variations importantes, mais ramené à l'échelle d'une construction, cela reste secondaire. Les gros leviers d'amélioration du bilan carbone d'un bâtiment sont la structure et les VRD (voieries, réseaux divers) qui comptent chacun pour 20 à 30 % du carbone du bilan. »

Vincent Priori, revue d'a, novembre 2019



### Quelques immeubles de logements en pierre massive en Île-de-France période 2012-2020

(Source pavillon de l'Arsenal)

■ 17 logements sociaux,11 1085 m², 62 rue Oberkampf, Paris XIe. Livraison 2017. Façades en pierre massive porteuse qui viennent reposer sur des portiques en béton armé en rez-de-chaussée. Epaisseur 30 à 35 cm.

Origine des pierres : Charente, carrière de Sireuil.

**Barrault & Pressacco architectes** 

9 logements sociaux, 517 m²,

52 rue des Cévennes, Paris XV<sup>e</sup>. Livraison prévue fin 2020 mais en février 2020 la construction n'est pas encore commencée. Origine des pierres : carrières de Bonneuil.

Raphaël Gabrion, architecte

 32 logements en accession libre et collectifs sociaux, parking enterré de 25 places, 2 200 m²,
 74-76 avenue Félix Faure, Paris XVº. Livraison 2018.  $\label{eq:Factorization} \textbf{Factorization} \textbf{Factorizati$ 

Epaisseur 24 cm.

Origine des pierres : carrières de Noyant à Septmonts (02).

**Agence H20 architectes** 

■ 8 logements sociaux, 500 m².

12 rue Jean-Bart, Paris VI<sup>e</sup>. Construction en cours, livraison prévue 2020.

Origine des pierres non désignée.

Jean-Christophe Quinton, architecte

■ 16 logements sociaux, 903 m³,

Avenue de Rigny, Bry-sur-Marne (94). Livraison 2012.

Façades en pierre massive porteuse.

Epaisseur 25 cm.

Origine des pierres : carrières de Noyant à Septmonts (02).

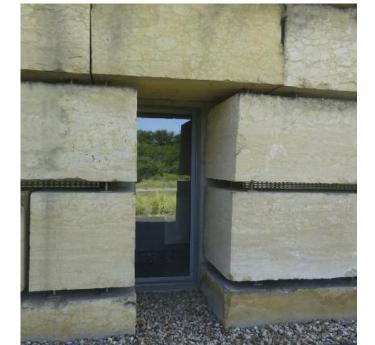
**Eliet et Lehmann architectes** 



La pierre, synonyme de passion, de fierté par l'appartenance à une filière historique.

### Reprise en main du chantier, gain de temps, démontage

Coin de l'abstraction du béton, qui nous a tant éloignés de la question de l'assemblage et de la cohérence constructive, l'utilisation de la pierre porteuse permet aux architectes de reprendre la main sur le processus de fabrication, de la matière brute au projet fini. (...) L'utilisation de la pierre a l'avantage de faire gagner du temps sur l'exécution du chantier et ainsi de réduire le coût de la construction. (...) Elle présente l'avantage non négligeable de proposer un démontage total sans occasionner de destruction...







Les gabarits des pierres sont choisis en fonction de la taille du bâtiment, des contraintes de chantier, des effets recherchés, etc. Des choix qui sont source de créativité pour des architectures qui se font par empilement d'éléments standardisés. Une contrainte permettant la plus grande facilité de conception, d'approvisionnement, de construction. Facilité et contrainte, une contradiction ressentie dès les premiers jeux de construction...



Maison « préfabriquée », en pierre massive prétaillée, 1954. Architecte Robichon.



Certains architectes y voient l'occasion d'un renouveau des techniques traditionnelles. Renouveau qui devait s'accompagner d'une normalisation, amorcée par le commissariat à la reconstruction en collaboration avec l'Afnor (Association française de normalisation). Cette normalisation qualitative et dimensionnelle concerne notamment la pierre calcaire porteuse. La définition d'un petit nombre de blocs standard permet d'abaisser le prix de revient. Les dimensions retenues sont 30 cm d'épaisseur pour les murs de refend et 40 cm pour les façades, combinées à quatre longueurs (40, 60, 80, et 120 cm) et trois hauteurs (30, 40, 50 cm). Cette pierre, dite prétaillée avec six faces sciées avec précision et un parement extérieur destiné à rester apparent, évite toute opération ultérieure de ravalement.



Les exemples sont infinis d'utilisation de la pierre en soubassement, avec toute la variété des associations avec d'autres matériaux : brique, ossature bois, terre, etc.

Dans les années de l'immédiat après-guerre des carrières s'équipent avec l'aide de l'état. En quelques années, le débit de la pierre passe de 50 heures pour un mètre cube à moins d'une heure. Des architectes vont savoir utiliser ce nouveau potentiel et faire de la pierre le matériau privilégié de leur œuvre ; parmi eux Fernand Pouillon qui durant toute sa carrière, dans ses réalisations comme dans ses écrits, fera la promotion de la pierre massive dans les programmes d'habitat.

L'utilisation de la pierre décline durant les années 60 pour devenir négligeable à partir des années 70. Ce n'est qu'à partir des années 2000 que l'on peut parler d'un renouveau dont témoignent quelques-unes des opérations présentées dans ces pages.

Lascaux IV, architecte Kjetil Traedal Thorsen. Confrontation de deux matériaux sur la façade arrière: pierre non taillée pour exprimer une nature brute dominant le site / surface lisse du béton, « humaine », à peindre, à graver.





### Maisons en pierre, pas uniquement traditionnelle

L'image paraît séduisante à beaucoup : accoler les mots maison*individuelle* et *pierre* peut évoquer ce que l'art de bâtir propose de mieux : solidité, tradition, individualisme. Le manoir n'est pas loin, un pigeonnier peut suffire. Mais ce cliché cache une autre réalité. Comme pour les immeubles de logement, tout au long du XXº siècle des architectes ont construit des maisons de leur temps en pierre, refusant de perdre leur savoir-faire, et de ne plus pouvoir compter sur les compétences locales. C'était en même temps le calcul réaliste que pour ce type de programme la pierre pouvait être moins chère que le parpaing de ciment, car l'industrialisation de la taille de la pierre massive pour les immeubles de logement a profité, un court moment, à la construction de maisons individuelles. On trouve au milieu des années 50 des architectes proposant des maisons à plan-type « en pierre prétaillée » au prix des maisons en « tôle pliée », en «bois bakelisé », en « amianteciment ». Dans un article consacré aux maisons préfabriquées en 1954, dans la revue officielle des « arts ménagers », un journaliste explique : « On pourrait s'étonner de voir le terme de préfabrication appliqué à un matériau aussi classique, et d'autre part de voir utiliser dans des maisons économiques un tel élément réputé cher. Mais il s'agit ici de pierre extraite mécaniquement et



Église Temppeliaukio à Helsinki achevée en 1969, exemple remarquable de l'expressionnisme architectural de l'époque. Architectes : Timo et Tuomo Suomalainen. La roche laissée apparente dans laquelle l'église a été creusée fait référence aux grottes, aux carrières souterraines, aux lieux d'une religion chrétienne des premiers temps qui n'avait pas d'architecture propre.

livrée sur le chantier prête à l'emploi. (...) La face extérieure, et éventuellement la face intérieur de ces pierres reste brute. Toutes ces simplifications, en carrière et sur le chantier, ont permis de diminuer d'une façon très sensible les prix de la construction en pierre. » Suit la présentation d'une maison conçue par l'architecte M. Robichon, de 4 pièces avec séjour, cuisine séparée avec coin repas, 3 grandes chambres, rangements. Cette maison simple dans sa volumétrie, bien exécutée, existe peut-être encore, éventuellement agrandie, et peut durer encore longtemps. Et les autres modèles, en amiante-ciment par exemple ? Un vieillissement problématique et même non souhaitable.

### Des sols en pierre toujours plus appréciés

Durant ce long purgatoire, l'aménagement de l'espace public a été le seul domaine où la pierre naturelle a continué à faire la démonstration de son avenir. La concurrence des produits bétons, des asphaltes, n'a pas réussi à la remplacer, tout simplement parce







La durabilité des aménagements passe par leur résistance à tous types « d'agressions », y compris l'entretien courant, le salage, les chocs, tags, démontage/remontage pour travaux, etc. La dureté de certaines pierres est la seule garantie d'une durabilité acceptable. Le coût d'investissement est à mettre en regard de cette durée de vie illimitée.



La même pierre pour le sol et le mobilier quand une unité d'aspect maximale est recherchée.

Pavés de gré avec joints enherbés. Une surface très durable, perméable, donc très favorable pour la croissance des arbres.





Recyclage: réaménagement d'espaces publics à Château-Landon avec des surfaces pavées réalisées à partir de vieux pavés sciés.

que malgré toutes leurs qualités, ces produits ne pouvaient en réunir autant et aussi clairement : dureté, qualité d'aspect en particulier dans les secteurs historiques, excellence du vieillissement par rapport aux autres matériaux, etc. Le retour à la pierre est d'ailleurs fréquent pour nombre des aménagements réalisés dans un premier temps avec des produits dits plus économiques.

Au fil des réalisations de ces dernières décennies la pierre (re)démontre tous ces avantages : elle établit un lien qui va de soi avec les architectures, les contextes anciens. Elle peut être utilisée en même temps pour le sol, le mobilier, les clôtures, etc. L'intérêt de cette unité peut être dans l'esthétique, les coûts de fourniture, la gestion dans la durée. La pierre peut provenir de stocks importants de matériaux existants (vieux pavés sciés par exemple). Elle résiste très bien à tous types d'agressions, entretien courant, salage, chocs, tags, démontage/remontage pour travaux, etc. Elle fait référence à une idée de nature, de paysage, dans un moment où la ville veut s'en rapprocher. Enfin, sa présence dans l'espace public évite son oubli et milite pour qu'on la retrouve ailleurs, en élévation, dans l'architecture.

### La ressource en Seine-et-Marne...

La Seine-et-Marne a la chance de posséder à Souppes-sur-Loing l'une des meilleures carrières de calcaire de la région, exploitée depuis la période gallo-romaine. La pierre de Souppes a servi entre autres à la reconstruction du pont Notre-Dame en 1500, à l'édification de l'Arc de Triomphe de l'Étoile, du Sacré-Cœur de Montmartre, du pont de la Tournelle, au doublement du pont de Bercy. Elle a

### Choix du matériau

C'architecture est un art au service de la société. Si le service est bien rendu, le choix du matériau importe peu. (...) Pour moi, construire une aérogare en pierre serait une imbécillité, pour ne pas dire une folie. Mais s'imposer des structures dynamiques pour installer des trois pièces-cuisine dans des immeubles de trois à dix étages n'est pas moins aberrant.

Extraits de *Mémoires d'un architecte*, Fernand Pouillon, Seuil, 1968

Pierres en attente de réutilisation. Peu importe la durée, dans un coin de jardin elles sont un refuge de biodiversité à peu de frais.







aussi fourni les revêtements du ministère des Finances à Bercy. On y trouve deux bancs, un de teinte très claire, un autre plus gris, sur une épaisseur totale d'environ 8 mètres. La pierre de Souppes est utilisée en pierre ornementale (pierre à sculpter) ce qui la distingue des autres carrières d'île-de-France.

### ...et dans le reste de l'île-de-France

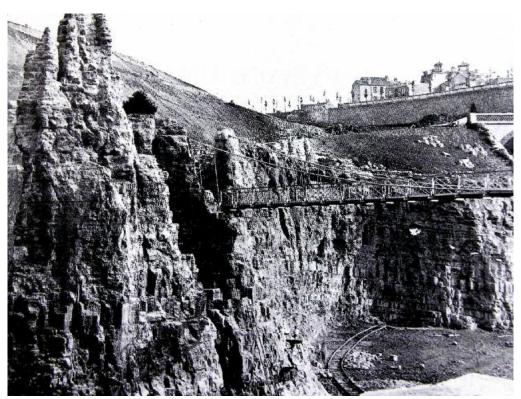
La géologie du bassin parisien est caractérisée par un empilement de couches sédimentaires, relevées sur les côtés pour former une sorte de vaste cuvette. Parmi les affleurements on trouve le lutétien dont les caractéristiques techniques, la granulométrie, l'esthétique, en font la meilleure pierre à bâtir de la région. Cet affleurement recouvre toute la partie nord. Il a été exploité depuis toujours, principalement le long des vallées, en carrières à ciel ouvert ou souterraines. La surface totale exploitée atteint environ 5 000 hectares.

### Bilan environnemental, quelques chiffres \*

Sur tout le cycle de vie des matériaux, il apparaît que la pierre :

- permet d'économiser 60% des émissions de  $CO_2$  par rapport à une solution béton à performances structurelles et thermiques équivalentes. (Construction d'une façade) ;
- permet de diminuer de 35 % les émissions de  $CO_2$  par rapport à une solution béton sur un cycle de vie de 50 ans. La solution bois est plus performante que celle en pierre de seulement 10 %;
- après déconstruction d'un bâtiment en pierre massive, 90 % du volume initial peut être réemployé. Ce bilan très positif sur la longue durée est à inclure dans les comparatifs ;
- l'inertie thermique de la pierre massive évite les surchauffes estivales. Elle participe largement au confort thermique intérieur et extérieur des bâtiments.

(\*) Étude réalisée par le bureau d'études Elioth



Les carrières doivent être regardées comme des occasions trop rares de projets paysagers et environnementaux. Exemple, le chantier du parc des Buttes-Chaumont à Paris à l'emplacement d'une ancienne carrière de gypse. Réaménagement magistral d'un site particulièrement ingrat. Heureusement pour les riverains actuels, le choix n'a pas été fait de revenir à l'état initial et de tout combler pour retrouver la pente initiale.



Il reste dans ce secteur une dizaine de carrières en exploitation fournissant de la pierre massive.

- La carrière Violet (Nogent-sur-Oise). Exploitation à ciel ouvert. Huit bancs pour des épaisseurs comprises entre 0,50 et 5 m. Extraction moyenne : 4 200 m³/an.
- La carrière du Bosquet de l'Ange (Saint-Maximin) fournit des pierres très dures. Exploitation à ciel ouvert. Quatre bancs avec des épaisseurs comprises entre 0,50 et 6 m. Extraction moyenne : 5 500 m³/an.
- La carrière des Dormants (Saint-Maximin) est exploitée depuis le XII<sup>e</sup> siècle. Exploitation à ciel ouvert. Six bancs avec des épaisseurs comprises entre 0,50 m et 5 m. Extraction moyenne : 12 000 m³/an.
- **La carrière du Vieux-Moulin (Saint-Maximin).** Exploitation à ciel ouvert. Sept bancs avec des épaisseurs comprises entre 0,35 m et 3 m. Extraction moyenne : 6 000 m<sup>3</sup>/an.
- La carrière de Saint-Maximin (Rocamat). Exploitation à ciel ouvert. Renommée pour sa grande homogénéité de couleur. Calcaire français le plus réputé à l'étranger. Six bancs avec des épaisseurs comprises entre 0,20 m et 6,50 m. Extraction moyenne : 9 000 m³/an.
- **Carrière de Saint-Vaast. (Saint-Vaast-les-Melles).** Exploitation à ciel ouvert. Trois bancs avec des épaisseurs comprises entre 2 m et 8 m. Extraction moyenne : 5 000 m<sup>3</sup>/an.
- **Carrière du clocher (Bonneuil-en-Valoie).** Exploitation souterraine. Un banc exploité d'une épaisseur moyenne de 4 m. Extraction moyenne : 7 500 m³/an
- Carrière de Vassens (Audignicourt). Exploitation souterraine. C'est le plus grand site d'extraction du bassin parisien. Un calcaire caractérisé par sa couleur blanchâtre. Trois bancs exploités avec des épaisseurs comprises entre 2 m et 3 m. Extraction moyenne : 3 000 m³/an.



■ Carrière de Noyant (Noyant-et-Aconin dans l'Aisne). Exploitation souterraine. Deux bancs exploités avec des épaisseurs comprises entre 2 m et 3 m. Extraction moyenne : 8 000 m³/an. Au total, avec les carrières existantes et leur niveau d'équipement, les volumes d'extraction de pierres de taille sont estimés à une moyenne de 63 000 m³, avec une capacité maximale de 92 000 m³, soit un potentiel compris entre 6 000 à 9 000 logements chaque année (sur la base de 10 m³/logement). Aujourd'hui, la pierre massive représente 4 % des volumes construits en Île-de-France, les granulats 63 %.

### Des difficultés à surmonter, des expérimentations à mener

Mis à part le frein culturel, une des principales difficultés concerne l'approvisionnement, lié à l'ouverture de carrières ou l'extension de celles en activité. Certains problèmes d'environnement ou de paysage peuvent être des facteurs de blocage. La prise en compte de ces difficultés très en amont des projets d'ouverture et d'extension, l'encouragement à la recherche de solutions variées parfaitement



Local de service réalisé avec des matériaux de récupération. Une mise en œuvre « improvisée » mais qui respecte un ordre traditionnel, pierre en soubassement. brique au-dessus.



La présence végétale, un effet du vieillissement, du hasard, ou un choix, une orientation prévue dans la conception de la maçonnerie et des joints.



### Quelques éléments de vocabulaire

### **ASSISE**

Rangée horizontale de pierres taillées. Dans la construction en pierre, la hauteur d'assise est la distance entre deux joints horizontaux. Dans le terme « assise de hauteur » il faut comprendre de « même hauteur ».

### **MACONNERIE ORDINAIRE**

Complexe de construction composé de pierres irrégulières assemblées et jointées avec du mortier.

### PIERRE BANCHÉE

Mode de construction qui utilise la pierre en parement extérieur et le béton pour former le corps des murs. Des banches servent au coffrage du mélange béton-pierre.

### PIERRES CHEF-D'ŒUVRE

Le chef-d'œuvre dans le compagnonnage est la preuve que l'apprenti est passé maître dans sa spécialité. Une pierre chef-d'œuvre est parfaitement traitée, dans les règles de l'art et, de préférence, dans ses emplois les plus difficiles : voussoirs, sommiers, colonnes, moulures, etc.

### **PIERRE GÉLIVE**

Catégorie de pierre qui laisse pénétrer l'eau, mais dont le grain est trop fin pour permettre, en cas de gel, la libre constitution des cristaux. Ce défaut a pour résultat de faire éclater la pierre sur sa surface lorsque, après une forte pluie, il se produit un coup de gel.

### PIERRE SÈCHE

Assemblage de moellons de pierre-tout-venant sans aucun mortier. Cette construction utilise un matériau naturel, sain, de réemploi ou issu des carrières de proximité, voire d'un épierrage des champs.

### **RAVALEMENT**

Opération qui consiste, après construction d'un mur de pierres de taille tendres, à uniformiser la surface à l'aide d'outils appropriés. On obtient ainsi une parfaite planimétrie et un nettoyage des matériaux liants qui ressortent des joints.

Les définitions données sont tirées, pour l'essentiel, de l'ouvrage de Fernand Pouillon, *Les pierres sauvages*, paru en 1964. ■







Jardin de la maison de retraite de Château-Landon : des pierres pour les murs, le mobilier et, pour celles en surnombre, comme décoration.





Tous les formats de pierre peuvent trouver un débouché y compris les plus petits, par exemple dans le remplissage de gabions utilisés dans les travaux de terrassements, la fabrication de murets, le maintien de berges, etc.

contextualisées, peuvent aider la filière pierre à développer ses ambitions, ce dont elle a besoin pour ses investissements de long terme. Le soutien des carrières est évidemment à évaluer en lien avec les professionnels. C'est ce qui s'était produit après la seconde guerre mondiale avec des résultats remarquables.

Pour garder son attrait la pierre devra toujours rester un matériau à expérimenter, que l'on peut mettre au goût du jour. Comme en cuisine, dans les arts plastiques, en musique, c'est dans les associations de composants, de techniques, que les découvertes sont souvent les plus stimulantes. L'existant est là pour le démontrer avec les vieilles recettes pierre-brique, pierre-métal, pierre-ossature bois, pierre-béton.

La notion de durabilité est aussi ancienne que celle d'architecture. Elle n'a pas attendue nos débats en matière d'environnement pour s'imposer. Mais l'architecture soumet cette exigence de durabilité à une obligation, celle de la culture. Sinon elle n'est plus. La conception doit donc dépasser la simple atteinte des objectifs techniques, fonctionnels, auxquels les critères environnementaux se rattachent. Cette culture architecturale est évidemment le contraire des dogmes, des choix obligés ou binaires. C'est la liberté d'utiliser la pierre ou non. C'est la liberté d'en explorer toutes les mises en formes permises par les techniques actuelles appliquées à un matériau sans âge. « La pierre fonde une autre démarche architecturale, celle de l'intelligence constructive ; et la soumission à l'exigence de la matière, c'est la libération » Gilles Perraudin, architecte, 2017. Une épaisseur historique donc mais aussi plus que jamais, un avenir, une liberté renouvellée.

Dans le dernier numéro de la revue *AMC*, l'architecte Régis Roudil, témoigne à propos d'une de ses dernières réalisations, que là où un maître d'ouvrage n'ambitionnait pas plus qu'un hangar métallique, il a réussi à faire accepter un bâtiment en pierre massive dans une écriture contemporaine irréprochable. Le retour de la pierre est en cours.

Dossier réalisé par Bertrand Deladerrière





Aimer la pierre passe par un minimum de connaissance, en avoir senti les différentes dureté, granulosité, éclat, etc. Toucher de la pierre, du bois, le premier stade d'une rencontre, d'une envie, dans les cours d'école par exemple.



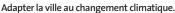
Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de Seine-et-Marne 27 rue du Marché — 77120 Coulommiers Tél. : 01.64.03.30.62 — Courriel : accueil@caue77.fr Site web : www.caue77.fr Conception graphique et réalisation : Juliette Tixador juliettetixador@free.fr © CAUE77

Cette lettre est envoyée par mail et en version papier en édition restreinte. Pour la diffuser plus largement, merci de nous adresser par mail vos suggestions de destinataires.

Vous pouvez retrouver toutes les lettres du CAUE77 (1-13) et leurs articles sur le site internet du CAUE77.

## LA LETTRE DU CAUE77 N°14 Les actus MARS 2020-







Seine-et-Marne Couleur jardin.

### Stage de jardinage à la commanderie des Templiers de Coulommiers

Samedi 7 mars, taille-toilette au sécateur, mise en valeur du réveil du jardin, transplantations et premières plantations aux carrés de Saint-Gall, taille des toques d'osiers et boutures, test d'utilisation des fiches du plan de gestion du jardin et évaluation...

Samedi 4 avril : plessage du plessis des roses, toilette du jardin bouquetier, utilisation des fiches du plan de gestion.

Samedi 2 mai : toilette générale pour préparer les beaux jours, mise en scène des vues et des entrées, sculpture d'évènements végétaux.

Samedi 6 juin : taille en vert et préparation du cercle des petits fruits, toilette du jardin et créations d'Éco-Land'art....

Inscription sur le site Internet du CAUE 77 :

http://www.arbres-caue77.org

### Après-midi d'études 3/3: Adapter la ville au changement climatique

Le mardi 21 avril 2020 à 14h, se tiendra la dernière demi-journée d'étude de notre cycle de conférences à l'École d'architecture de la ville et des territoires à Marne-la-Vallée. Cette année le thème est « Adapter la ville au changement climatique ». Il sera décliné en trois demi-journées d'études qui seront l'occasion d'échanger sur des cas particuliers d'adaptation des territoires au changement climatique, au travers d'exemples opérationnels éprouvés ou expérimentaux.

- La première après-midi du mardi 26 novembre 2019 a traité de la « massification de la rénovation énergétique » des logements, individuels ou collectifs, de nature privée ou sociale, afin d'identifier les leviers et les freins de l'évolution du parc existant par des expériences menées en France.
- La deuxième après-midi du mardi 25 février 2020, s'attachera à mettre en lumière la « réorganisation de la logistique urbaine » et le devenir de ses installations subséquentes.
- La troisième après-midi du mardi 21 avril 2020, visera à questionner la notion de « confort de l'espace public » comme moyen d'adaptation aux conséquences du changement climatique (îlots de chaleur urbains, rafraichissement, etc.)

Plus d'informations sur notre site www.caue77.fr

### Seine-et-Marne Couleur jardin

Du samedi 30 mai au dimanche 28 juin 2020, les jardins de Seineet-Marne s'ouvrent au public. Ouvertures exceptionnelles de jardins privés, animations spécifiques, ...

Toute l'actualité des jardins est disponible sur le site Internet du CAUE 77: www.77couleurjardin.com

### 26e archi sur site

Mercredi 22 avril 2020 après-midi, visite du « Foyer d'accueil médicalisé pour adultes autistes » réalisé par l'agence K&+ Architecture globale ouvert le 12 novembre 2019 à Coulommiers.











# Bilan Architectural Local 10 ans de réalisation

Vous avez construit, repéré une réalisation,

# C'EST LE MOMENT **DE NOUS EN PARLER!**

Jusqu'à fin mai 2020\*!

Un appel à contribution du CAUE 77 & du SASM En savoir+ sur caue77.fr Contact: lebaldu77@caue77.fr \*Lancement du BAL

> d'architecture, d'urbanisme, et de l'environnement







