



HAL
open science

Le béton dans le design : objets d'art, objets du quotidien

Cédric Avenier

► **To cite this version:**

Cédric Avenier. Le béton dans le design : objets d'art, objets du quotidien. Sacré béton ! Fabrique et légende d'un matériau du futur, 2015. hal-01872696

HAL Id: hal-01872696

<https://hal.science/hal-01872696>

Submitted on 12 Sep 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le béton dans le design : objets d'art, objets du quotidien,

par Cédric Avenier

Depuis quelques années, le béton a le vent en poupe dans la fabrication d'objets « design ». On voit fleurir des pièces en béton sur la toile et dans les revues de décoration. Ce serait nouveau, révolutionnaire, mais pas tant. D'une part, il ne s'agit pas toujours de « design », mais le plus souvent d'artisanat utilisant une esthétique contemporaine, faite de lignes minimalistes rectilignes ou organiques. D'autre part, les objets en béton ne sont ni nouveaux ni révolutionnaires, ni en tant qu'objets ni en tant que matériau.

Le mobilier intégré à l'architecture existe depuis des millénaires dans le monde méditerranéen et oriental et a inspiré des architectes modernes comme Le Corbusier dès les années 1920. Quant aux fauteuils, bancs et pots en béton, ils ont existé dès la fabrication des premiers ciments naturels moulés dans les années 1840 à Vassy et Grenoble – de même que les carreaux de sols en ciment colorés à Avignon et Grenoble. Il y a des objets en béton avant l'architecture en béton.

Une pratique de longue date

En effet, lorsque les ciments naturels sont apparus, ils n'ont pas conquis les architectes mais d'abord les fabricants de mobilier, les mouleurs de vasques, pots, sculptures, bordures de jardins. Le béton moulé a remplacé la terre cuite décorative puis les pierres de taille en construction. Vers 1850, le premier élément de béton armé était une caisse de fleurs, puis une barque, mise au point par Joseph Lambot, jardinier, dans la région de Marseille. Le ciment armé remplaçait alors le bois. On a ensuite vu des petits ponts de jardins en béton armé, comme celui de Grenoble en 1855, puis de vraies passerelles dans les parcs, en France, en Angleterre et même à New York, jusqu'aux grandes voûtes. Dans la seconde moitié du XIX^e siècle, les revues faisaient, comme aujourd'hui, la promotion de mille objets pour la maison et le jardin. Le marché du mobilier béton représentait presque la moitié des catalogues des cimentiers et des pré-fabricants. Le béton avait les mêmes avantages qu'aujourd'hui : il permettait d'avoir du mobilier stable, solide et résistant aux intempéries.

Aujourd'hui, l'on parle volontiers de mobilier de béton « design » selon cet argument désormais centenaire : avec le béton, on peut tout faire. Alors pourquoi un tel engouement ? La fabrication des ciments a fait énormément de progrès techniques depuis vingt ans, avec l'invention d'adjuvants, de fibres et de pigments, pour répondre à des besoins techniques hors normes, et les nouveaux bétons ultra-performants qui en découlent sont trop en avance par rapport à un marché de la construction qui n'est pas tout à fait prêt, ni du point de vue technique ni du point de vue esthétique. Ainsi les ciments et bétons seraient-ils, au moins dans un premier temps, largement sous employés sur les chantiers, mais employés et promus auprès du public de façon simple, sous formes d'objets dont la production ne comporte pas de gros risques financiers et ne nécessite pas d'importants calculs de structure – d'autant plus que ces bétons, comme tous les matériaux de constructions, ne bénéficient pas rapidement de règles de calculs normées.

De même que les premiers bétons, les bétons fibrés passent par les fourches caudines de la production d'objets, pour conquérir un public censé devenir par la suite consommateur d'une architecture nouvelle. Il n'y a en réalité ni de découverte ni d'adoption d'un matériau et d'une technique de construction nouvelle, de façon pleine et entière du jour au lendemain. C'est le cas du béton et des autres matériaux. On expérimente une matière nouvelle inventée pour améliorer un procédé constructif puis, grâce à des essayistes, on imagine des matériaux nouveaux. Les phases d'essais passent par de petites architectures, en l'occurrence du mobilier.

Le béton sculpture

Et l'art dans tout cela ? Il n'existe guère de sculpture en béton à proprement parler. Le béton est un matériau qui se moule ou se sculpte. Il apporte une matière nouvelle à l'artiste, mais le médium reste la sculpture, la composition, l'installation. Les premières utilisations du béton relevaient pourtant des beaux-arts, non de la création mais de l'art du moulage académique : la « lottinoplastie »ⁱ. Dès 1840, Pierre Lottin de Laval, utilise le ciment romain pour faire des moulages fins et pérennes de bas-reliefs lors de ses campagnes de fouilles archéologiques en Orient et il publie un manuel de lottinoplastie en 1851. À cette époque, apparaissent des copies de sculptures antiques, des Vénus vendues en série au milieu de catalogues de pots de fleurs. On voit également apparaître des sculptures de grandes tailles, tel le *Génie des Alpes* (7 mètres de haut et 35 tonnes !), commandée en 1850 par les Ciments de la Porte de France au sculpteur Victor Sappey (1801-1856) pour le parc des thermes d'Uriage, dans l'espoir que les thermalistes fortunés investissent dans le béton moulé plutôt que dans la pierre de taille pour leurs immeubles de rapports. Et cette méthode a plutôt bien fonctionné. Le béton a connu un grand succès dans les reliefs ornementaux, l'architecture du ciment moulé, la pierre artificielle. C'est un art anonyme, très présent à Grenoble encore une fois, comme en témoigne l'École de dessins et de moulages industriels créé en 1882. Mais le moulage artistique est aussi très présent en Autriche, à Vienne, comme sur la maison de la rue Reithle de l'architecte Theophil von Hansen (1878). L'Italie s'en fait une spécialité, à Turin, dans la rue Belfiore, l'avenue Regina Cristina ou la rue Micca, avec la Casa Maggia-Albertazzi ou encore le palais mauresque Bellia de l'architecte Carlo Ceppi (1892). En 1900, des architectes comme Giuseppe Sommaruga, Giuseppe Arata ou Luigi Broggi utilisent le moulage au gabarit en ciment à Turin, Milan ou Gênes. Ce moulage ornemental épouse le succès de l'architecture bourgeoise, ornée, voyante, prétentieuse presque : un semblant de luxe à un prix abordable que fustige Adolf Loos – le « crime de l'ornement » en ciment moulé, qui permet au bourgeois de bâtir une maison de ville aux allures de palais princier.

Avec le Mouvement Moderne en architecture et le béton armé, matériau nouveau, tous les artistes ou presque s'essayaient au béton. Mais le béton n'est pas un art en soi. Chana Orloff, par exemple, après avoir fait construire son atelier en béton armé par Auguste Perret, travaille le béton, mais comme elle sculpte l'argile ou le bronze. Le béton n'apporte rien au message de l'avant-garde. Carlo Sarrabezolles (1888-1971) passe pour l'inventeur de la sculpture par taille directe sur du béton dit en prise ou béton frais, en 1926 pour le campanile de l'église de Villemomble (Seine-Saint-Denis). Il s'en fait la spécialité, probablement après avoir rencontré des architectes comme Auguste Perret ou Roger-Henri Expert, dont il était proche. Ces architectes étaient présents à l'Exposition Art Déco de Paris et à l'Exposition internationale de la houille blanche à Grenoble en 1925, où le béton était largement à l'honneur. Sarrabezolles utilise une technique qui permet de sculpter à moindre coût et d'unir avec un seul matériau, l'architecture et l'ornement. Cette technique du béton sculpté existait en

Italie vers 1900, en particulier à Milan, dans le quartier art nouveau de la rue Malpighi avec la Casa Guazzoni bâtie en 1904 par l'architecte Gian-Battista Bossi.

Dans les années 1960 et 1970, après le brutalisme en architecture, apparaît le béton dans la sculpture monumentale, avec des installations dont les dimensions s'apparentent à celles du *Land Art*. Donald Judd, artiste minimaliste, utilise le béton justement pour ses capacités radicales sur le site de Marfa, au Texas, au début des années 1970. Le sculpteur Arman, avec le soutien du constructeur et promoteur Jean Hamon, peut réaliser en 1982 son œuvre *Long Term Parking*, dessinée en 1976, dans le parc du Moncel à Jouy-en-Josas (Yvelines).

Le béton répond aussi à la simplicité de forme, au processus artistique brut et à la grande échelle nécessaire à l'œuvre intégrée au paysage, rural ou urbain. Deux mémoriaux, blanc et noir s'en font l'écho. Le premier est *Le grand craquellement* de Gibellina en Sicile. C'est le plus grand mémorial du monde, environ 240 000 m², une empreinte fantomatique de béton et de chaux blanche bâtie par l'architecte Alberto Burri en 1979 sur les ruines des maisons du village réduit en poussière lors du séisme de 1968. Le second est *Le champ* ou *Mémorial aux Juifs assassinés d'Europe*, à Berlin. 2 711 stèles de béton noir de différentes hauteurs sont disposées selon un maillage orthogonal sur une parcelle de 19 000 m². Le spectateur déambule à travers les silhouettes rectilignes, une œuvre-site imaginée par l'architecte Peter Eisenmann en 1988 et inaugurée en... 2005. Aujourd'hui, des artistes comme Vincent Ganivet utilisent le parpaing pour leurs grandes installations. Les éléments les plus courants de la construction permettent de repenser l'espace, la structure, l'échelle, le rapport extraordinaire à l'ordinaire. En somme, c'est l'exception qui fait la règle. En matière de béton, l'art arrive après l'architecture quand d'ordinaire l'architecture s'inspire ou hérite du travail des avant-gardes.

Le béton architectonique : peaux et squelettes de béton

Après les bétons bruts, l'ère technologique des années 1990 introduit une multitude de produits pour améliorer la qualité et la mise en œuvre des bétons, notamment des accélérateurs de prises, entraîneurs d'air, adjuvants et plastifiants pour faire du béton par temps froid, limiter le retrait, couler de façon presque liquide les hyperstructures aux formes complexes, comme pour l'autoroute des Géants qui mène à Albertville (Savoie) à l'occasion des Jeux olympiques d'hiver de 1992. Les coffrages évoluent. Ils sont en métal, précis et réemployables. La peau de béton est lisse et seulement quelques trous de banches apparaissent. Une nouvelle esthétique minimaliste est née, avec en tête de file les réalisations de l'architecte japonais Tadao Ando. Face à lui, une foule de concepteurs cherchent à jouer avec la forme et la couleur. Les fonds de coffrages en latex et les pigments permettent la mise en œuvre d'un béton dit architectonique, préfabriqué ou coulé en place. C'est à croire que le béton a encore du mal à être lui-même. Au XIX^e siècle, pour se faire aimer, il imitait la pierre de taille. Au siècle suivant, il a une peau de bois ou un fond de moule pour lui donner une animation, quitte à ce que ce moule imite le bois voire la pierre.

Au milieu de ces recherches apparaît enfin une nouvelle génération de bétons, les bétons fibrés ultra-performants (BFUP). Ce n'est d'ailleurs pas du béton mais plutôt du ciment. Les fibres métalliques ou synthétiques ont pour vocation de remplacer les armatures, de faciliter le coulage, d'autant plus que ce béton est coulé avec la viscosité de l'acier en fusion. Les BFUP sont dix à quinze fois plus résistants. Ils ont encore moins de limites que le béton armé lui-même n'en avait. Mais ils ont été inventés pour réaliser des substructures en béton sans avoir à insérer des armatures complexes aux endroits inaccessibles. L'inconvénient est que l'ingénieur ne peut pas vérifier la position des fibres et valider ses calculs. Ainsi les BFUP sont-ils peu ou pas

employés *in situ*, mais ils sont parfaits pour la préfabrication en atelier. L'histoire se répète. Le mobilier de BFUP, petite structure des années 1990, est promu dans les revues de décoration, avant le gigantisme de l'architecte Rudy Ricciotti par exemple. Leur avantage ne consiste pas seulement à réaliser des structures en béton plus fines qu'en béton armé ; une nouvelle architecture naît. Le béton armé permettait d'avoir un squelette et un plan libre. Les BFUP engendrent les exosquelettesⁱⁱ. Ils permettent des descentes de charges sans armatures longues et sans granulats. Les murs comme celui du siège de Swatch à Cormondrèche (Suisse) sont des images à grande échelle de ce qu'est un béton lorsqu'on enlève le granulat. La structure est totalement inversée. La charge ne passe plus par le granulat mais par le ciment. À la place du granulat, on peut laisser du vide. Et ce vide peut être remplacé par du verre ou de la fibre optique. C'est le béton transparent, le *Litracon (Light Transmissing Concrete)*. Si le process est encore très coûteux, il promet une nouvelle esthétique.

Ouvertures digitales

Les bétons fibrés ultra-performants permettent une finesse de structure telle qu'ils font partie des matériaux capables de motiver des formes non standardisées. On retrouve des prototypes de recherche chez les architectes EZCT Architecture Design & Research ou Philippe Liveneau dans le cadre de son master de recherche en architecture paramétrique non standard. *ArchiLab* (rencontres internationales d'architecture d'Orléans, organisées tous les deux ans par le Fonds régional d'art contemporain de la Région Centre) explore depuis 1999 les interactions entre architecture et sciences, le monde du vivant et l'architecture digitale, une architecture de « prospective et de recherche ». Elles sont l'occasion de découvrir de nouveaux projets d'architectes, de designers et d'artistes.

Le béton étant un matériau qui se coule et se moule, il est bon et rationnel quand le coffrage est bon et rationnel. Les coffrages d'aujourd'hui ne sont pas encore assez performants pour démocratiser l'utilisation des BFUP. En atelier, les coffrages qui doivent être précis, constituent un vrai travail de menuisier. Ils sont donc chers. Les bétons fibrés ultra-performants trouveront leur vitesse de croisière lorsque les coffrages seront eux-mêmes ultra-performants : des formes complexes fabriquées et mises en œuvre facilement. La conception et la fabrication de coffrages avec des outils numériques permettront probablement de répondre aux inventions actuelles de structures complexes, ou même d'en inventer de nouvelles.

Un monde nouveau attend l'architecture cimentière. Du reste, BFUP et ciment naturels prompts, les plus modernes comme les plus anciens des ciments, ont tous les deux des atouts pour l'architecture du XXI^e siècle. Les BFUP parce qu'ils sont extrêmement performants et peuvent rivaliser avec la légèreté des structures métalliques, tout en étant plus facilement moulables et plus résistants aux déformations en cas d'incendie. Et les ciments naturels prompts parce qu'ils proposent une belle peau ocre qui conquiert le public, parce que ce sont des chaux cuites à 900° C et non 1 450 °C, et que leur rapidité de prise redevient un atout. Il est possible de réaliser des structures de moyennes dimensions en une semaine, coffrage et décoffrage compris. C'est parfait en termes d'ouvrabilité et de libération d'espaces dans les petits chantiers, surtout pour faire des interventions dans l'existant, ce qui représente la plus grosse part du marché de la construction aujourd'hui. Les deux extrêmes ont par conséquent de l'avenir : l'ultra-performance et l'architecture numérique, la tradition et le chantier artisanal.

NOTES :

ⁱ La lottinoplastie consiste à réaliser des moulages permettant de tirer un grand nombre de reproductions de précision. Cette technique fut mise au point à la fin du XIX^e siècle par Pierre-Victorien Lottin, romancier, archéologue et peintre orientaliste. Elle présente de nombreux avantages : non-destruction de l'original, poids réduit et faible encombrement des moulages (il est possible de les découper) et reproduction à plusieurs exemplaires. La lottinoplastie est toujours utilisée en archéologie de nos jours.

ⁱⁱ Un exosquelette (ou squelette externe) est à l'origine une caractéristique anatomique externe qui supporte et protège un animal. La partie abdominale d'un exosquelette est communément appelée « carapace ». Des recherches technico-scientifiques développent actuellement des exosquelettes biomécaniques ou motorisés pour des besoins militaires, mais aussi médicaux ou industriels. Ce sont des versions modernes et techniques des armures des chevaliers du Moyen Âge, lorsqu'ils enveloppent des êtres humains ; ce sont aussi les peaux des robots humanoïdes.