



HAL
open science

Le béton fatigue aussi

Cédric Avenier, Rudy Riccotti

► **To cite this version:**

Cédric Avenier, Rudy Riccotti. Le béton fatigue aussi. Bulletin de l'ICOMOS – France, 2017, pp.38-39.
hal-04626452

HAL Id: hal-04626452

<https://hal.science/hal-04626452>

Submitted on 26 Jun 2024

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

Cédric AVENIER / Rudy RICCIOTTI

Le béton fatigue aussi, extrait d'une conversation du 19 janvier 2017 à la tour Perret de Grenoble, in *Bulletin de l'ICOMOS France*, mars 2017

Le béton fatigue aussi

Un matin de janvier, au milieu du parc Paul-Mistral de Grenoble, la ville où l'architecture affronte les montagnes. La plaine est plate, la ville dense, posée au croisement des trois vallées, entre les trois massifs de Chartreuse, Belledonne et Vercors.

Le parc est l'unique endroit d'où les montagnes se voient bien toutes ensemble. Les lueurs roses de la Dent de Crolles, les éclats jaune d'or des crêtes vives du Néron, les reflets ocre du Moucherotte sont partis. Les sommets sont blancs sous le ciel bleu transpercé des rayons vifs du soleil jaune pâle. Sous l'isotherme zéro, les forêts sont noires. La ville grise disparaît dans l'air épais de basse altitude. Il est 11 h 00.

Sur le sol, la fine couche de neige a quelques jours déjà. Elle brille, tassée, gelée et craque légèrement sous nos pas urbains. Des arbres alentour, il ne reste que les feuilles des persistants vert sombre. Le contraste entre la lumière vive et les ombres profondes est étonnant.

Le froid est sec. On ne le sent pas trop. La ville est calme d'autant que neige forme comme une enveloppe de coton douce et protectrice. Elle étouffe les bruits et cache la crasse.

On attend Rudy. Le félibre arrive de Lyon après deux jours dans le nord. Il s'est emmitouflé dans son long manteau bleu marine aux boutons dorés. Une allure de dictateur argentin en effet, mais froqué de laine épaisse comme un général russe sans képi. Il ferme son col d'une main gauche gantée, et tend l'autre :

Rudy : C'est pire que ce que je croyais.

Nous sommes au pied de la tour Perret, une aiguille de béton de 90 m de haut pour 9 de diamètre dessinée et construite par les frères Perret. Le béton s'effrite, les armatures apparaissent voire sortent carrément. On est au bord de la fracture ouverte.

R : C'est une console qui travaille à la flexion. Ne me demandez pas mon avis officiellement je serai obligé de vous faire un courrier AR pour vous dire que c'est de l'inconscience de la laisser dans cet état.

Bim, bam, boum, bonjour.

On est là pour visiter la tour abandonnée mais résistante dont Auguste Perret dit à Marie Dormoy sa marraine – marraine de la tour, maîtresse de Perret - durant l'été 1925 et juste après son inauguration comme tour d'Orientation pour l'Exposition internationale de la houille blanche et du tourisme : « c'est peut-être ce que j'ai fait de mieux ! »

Cédric : On monte ? Passe devant Rudy !

Là en revanche ça caille. La tour se réduit à une cage d'escalier à vis continue sur toute ou presque sa hauteur, éclairée par des moucharabiehs. Les rayons de soleil sont fins mais le petit courant d'air aussi.

C : Elle est en meilleur état à l'intérieur, pas d'érosion due aux violentes pluies du nord-ouest, moins d'attaque par la pollution industrielle et automobile.

On distingue bien l'ossature primaire en béton armé - huit piliers et trois anneaux de

contreventement -, de l'ossature secondaire – châssis en mortier armé -, du remplissage – dalles à écailles en béton préfabriqué.

C'est un livre ouvert pour l'architecture cimentière. On y comprend autant la conception que le chantier. Les veines du bois de sapin aux quelques nœuds du coffrage marquent la peau du béton gris de l'ossature. Les balèbres de laitance passées entre les planches sont tellement nettes qu'on sait la façon dont elles ont été découpées et assemblées à serre-joint pour être réemployées. Le chantier de construction s'est déroulé durant l'hiver. Pour aller vite et haut, il s'est reproduit sur lui-même avec un béton à prise rapide : granulats roulés de rivière et ciment de Marseille, le Flambeau, un artificiel cuit au four électrique. Technologie de pointe développée pour les pistes d'atterrissage de la Grand Guerre. Un ciment du sud, étonnant à Grenoble, patrie du béton.

Le mortier armé des châssis est frotté bien fin à la taloche.

Le dos des dalles de remplissage est doux. La fine peau ocre presque chamois du petit béton est marquée par les poils de coco du balai utilisé pour nettoyer ces pièces préfabriquées à pied d'œuvre.

En arrivant au dernier niveau, on sort. Soleil pleine face. Aplomb immédiat. Vue imprenable. Les hommes en bas sont des fourmis noires et les montagnes au loin des reines blanches.

R : C'est un chef d'œuvre. Qui va la restaurer ? C'est un chantier qui va demander de la recherche scientifique et probablement de nombreux brevets à déposer, car la restructuration appellera des réponses hybrides.

C : Il faut un chantier pilote, ou école. L'architecture du 20^{ème} siècle en a besoin. A terme, avec le développement de l'intervention dans l'existant, l'architecture 20^{ème} siècle, essentiellement en béton armé voire en béton brut d'ailleurs, en a besoin aussi.

R : Structurellement, elle flambe ! Vu son état, il doit y avoir besoin de pièces de renfort connexes. Il ne faut pas la défigurer. Mais les nervures externes sont trop oxydées et ne remplissent plus leur fonction. Leur dépose est impossible. On est dans l'irréversible.

C : Le laboratoire qui a fait l'étude de structure, spécialisé dans les calculs de résistance des structures vieillissantes, a montré que même en l'état, la structure de la tour répond aux normes parasismiques actuelles.

R : Elle résiste, mais après une petite secousse, la propagation et l'accélération des ondes jusqu'au sommet, qu'est-ce qu'il en restera ? Les aciers sont oxydés, à cœur. Le béton est poreux. Il fissure, ne fait plus corps avec les armatures, il éclate et il est fatigué. He ouai, tout fatigué, le béton aussi fatigué. C'est une pathologie physique clairement évaluable ici.

C : Un chantier pilote et des collaborations intimes. L'architecte devra montrer qu'il sait se libérer des verges normatives du neuf qui frappent les diagnostics structure et balafrent les œuvres de nos maîtres. Le moindre défaut de résistance des bétons anciens aujourd'hui condamne les belles structures lors des restructurations. Les calculs de résistance pour les structures vieillissantes doivent se développer pour affiner ces diagnostics. Architectes et ingénieurs doivent être complices. Et en plus d'un sommet de science, d'analyses des pathologies et de formulations spécifiques, ce doit être un moment artisanal, victoire de la main de l'ouvrier. C'est cette main de maçon, épaisse, calleuse et brûlée par le ciment qui fera sourdre le détail juste du béton brut. Le béton raconte une histoire moderne qui supporte moins les reprises d'épaufrures que les antiques pierres.

R : Alors, il faut aussi vous inquiéter de conserver tous les documents qui vont naître autour de cette restauration. Il va y avoir des réflexions scientifiques passionnantes. Le laboratoire Perret se poursuivra ...

Extrait d'un échange entre Rudy Ricciotti qui visite la tour Perret de Grenoble avec le service du patrimoine de la Ville, et Cédric Avenier, le 19 janvier 2017.