

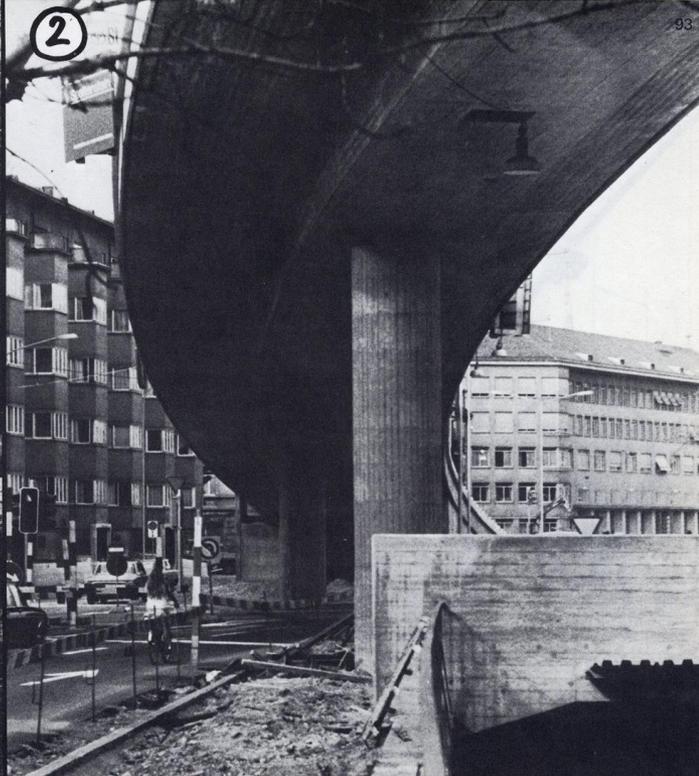
# Beton – eine Naturgeschichte

**Prof. Dr. Laurent Stalder**

Assistenzprofessor für Architekturtheorie, Institut für  
Geschichte und Theorie der Architektur, ETH Zürich



Nicolas Faure: *Autoland: Bilder aus der Schweiz*, Zürich, 1999



Der zerstörerische Lanzenstoss einer sechsspürigen Stadtautobahn in Zürichs Mitte. 1) Seit fluss in dieser brutalen Art zu überfahren, zu beerdigen. 2) Neben dem natürlichen Erho- Menschengedenken nicht gekannte Ueberheblichkeit des menschlichen Geistes, einen Stadt- lungsräum wird auch der bewohnte Lebensraum dem individuellen Verkehr geopfert.



Christ & Gantenbein: Bildstöckliweg, Arlesheim, 2000-02 [Betonpreis 2005]



Burkard, Meyer: Berufsbildungszentrum , Baden, 2002-06  
[Auszeichnung, Betonpreis 2009]



Santiago Calatrava: Bahnhof Stadelhofen, Zürich, 1983-90



Haus K+K, Wollerau/CH, 2001-04

verlegt. Sodann plant Valerio Olgiati zwischen öffentlichem Raum, Eingangsbereich und jenem Rückzugsort räumlich und psychologisch die größte Distanz ein. Laut den



Schloss Borthwick,  
Edinburgh/GB, ab 1420

## Von schwerer Masse und scheinbarer Schwere



1 Limmatbrücke Zürich-Wipkingen, östlicher Pfeiler

### Widerstand

Masse ist eine Grundeigenschaft der Materie, die sich in der gegenseitigen Anziehungskraft von Körpern und in ihrer Trägheit äussert. Ersteres bewirkt die Schwere, Urproblem der Architektur, letzteres lässt Masse Widerstand leisten. Illustrativ zeigt beides der Brückenkopf des Wipkinger-Viadukts in Zürich. Sein steinernes Gewicht lässt ihn stabil am Rande des Flussbettes stehen, auch dem grössten Hochwasser widerstehend. Die Erbauer haben sich dabei nicht mit seiner effektiven Masse zufriedengegeben, sondern diesen Aspekt mit gestalterischen Mitteln zusätzlich betont: durch einen nicht ganz regelmässigen und relativ groben, aber sorgfältigen Steinschnitt, durch eine optische Vergrösserung des Volumens, das besonders aus der Ferne bis weit über das Auflager der Brücke zu reichen scheint, durch leicht geböschte Seiten, einen abgestuften Sockel und besonders grob, geradezu rustikal ausgebildetes Mauerwerk seitlich über dem Wasser. Ein sorgfältig gemauertes, gedrungener Torbogen wies einst zusätzlich auf die überwundene Last hin, deutete zusammen mit kleinen seitlichen Öffnungen aber auch an, dass die vorgeführte Masse vielleicht nicht gar so massiv ist, wie sie auf den ersten Blick scheint. Dieses Gewölbe wurde später zu einem Bunker befestigt, der neulich zudem seinerseits zubetoniert wurde. Eine geschwulstartige Ausstülpung aus massivem Beton sollte mit ihrer trägen Masse aufprallenden Geschossen Widerstand leisten. Die gerundeten Formen machen bloss als martialische Kraftprotzerei einen Sinn, würden doch Granaten gerade auf das Werk abgelenkt, das es zu schützen gilt. Sie demonstrieren die plastisch geformte Masse. Schwere und Trägheit der Masse sind in dem bescheidenen Bau des Brückenpfeilers einerseits Erfordernisse der Bauaufgabe, andererseits auch die Themen der Gestaltung. Seine Erscheinung vermittelt so Stabilität und geradezu trotzig Widerstandskraft.

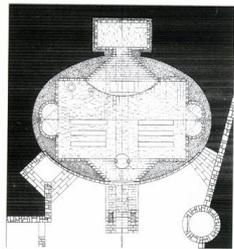
Es ist in der Architektur eher die Ausnahme, dass seitens der primären Funktionen eine grosse Masse gefordert wird. Man denkt

dabei an Stauwauern und Verbauungen, an Bunker, an die Lawinenkeile alpiner Bauten und ähnliches: an Schutzbauten also, die im allgemeinen eher Sache der Ingenieure sind, welche die geforderte Wirkung garantieren können. Die Architekten ihrerseits können die erreichte Sicherheit wie beim gezeigten Beispiel vermitteln und zum Ausdruck bringen.

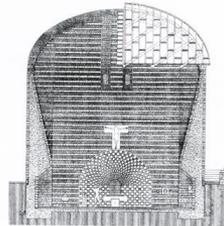
### Massivität

Meist sind jenseits der physikalischen aber vor allem die formalen Eigenschaften der Masse oder die damit verbundenen Konnotationen von Interesse. Massive Materie lässt sich plastisch gestalten. Ihre relative Homogenität und Standfestigkeit erlaubt es, sie auszuhöhnen oder gleichsam zu modellieren. Eine massive Mauer etwa lädt geradezu ein, sie stellenweise durch Nischen auszdünnen oder mit einer Profilierung zu gliedern. Exemplarisch führt diese Möglichkeiten Mario Botta in der Kirche von Mogno vor. In den zylindrischen Körper mit elliptischer Grundfläche schreibt er einen Raum ein, der in sich die ungerichteten geometrischen Grundformen von Quadrat und Kreis mit den gerichteten von Doppelquadrat und Ellipse vereint. Das architektonische Mittel ist die plastisch geformte Mauermasse. Nischen lassen das Quadrat lesbar werden, zusätzlich betont durch den Diagonalbezug, den die zylindrische Stütze in der Eingangssache etabliert; eine kontinuierliche Verformung und Ausdünnung lässt im Grundriss das Rechteck bis zum Ansatz des Glasdaches kontinuierlich in eine Ellipse übergehen, die ihrerseits von der kreisrunden Schräge des Daches abgeschlossen wird.

Das Thema der Formung des Raumes durch eine plastische Modellierung der Mauermassen ist natürlich nicht neu. Oft gehorcht die äussere Volumetrie eines Baus nicht denselben Gesetzen wie die Gestalt der Innenräume. Anforderungen des Städtebaus stehen Bedingungen des Lebens im Innern gegenüber. Das führt besonders dann unvermeidlich zu einem Konflikt, wenn die Architektur eher funktional oder szenisch als zum Beispiel tektonisch aufgefasst wird und entsprechend diese Bedingungen auch zum Ausdruck bringen will. Die Masse der Wände ist oft der geeignete Ort, diesen Konflikt auszutragen. Virtuose Beispiele dafür gibt es insbesondere in der Barockarchitektur, wobei es, anders als in Mogno, meist von untergeordneter Bedeutung ist, dass tatsächlich massive Materie den Graubereich zwischen den Raumgrenzen ausmacht. Dies ist vielmehr der Ort, nebst der Tragstruktur auch die dienenden Funktionen einzubetten und allen möglichen technischen Notwendigkeiten genüge zu tun. «Masse» in diesem Sinn ist zwar präzise begrenzt, aber in ihrer Struktur und Zusammensetzung unterdefiniert und diffus. Ob sie nun aus Hohlräumen oder Materie besteht, gleicht sie darin der Erscheinungsweise der Materie als Körper,



2 archithese 5.96



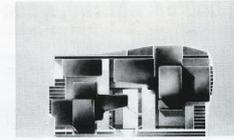
6

3

2.3 Mario Botta: Kirche in Mogno, 1986–95



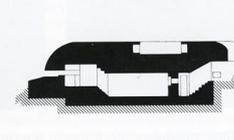
6



7



8



9

6, 7 Bunker, Atlantikwall (aus *Bunker-Archäologie*)

8, 9 Jean Nouvel: National-Theater Tokyo, Wettbewerbsentwurf 1986 (aus *Monolithic Architecture*)

oben beschriebenen Sinn eine ebenso prägnante innere entgegengesetzt werden, womit diese Gebilde strukturell tatsächlich wieder den von Virilio beschriebenen Bunkern zu gleichen begännen, wie dies vielleicht am ehesten für die Entwürfe von OMA für die französische Nationalbibliothek und von Jean Nouvel für die Oper von Tokyo zutrifft. Trotzdem scheint uns der Begriff «monolithisch» in diesem übertragenen Sinn nicht glücklich zu sein. Zu sehr suggeriert er die umfassenden sinnlichen Qualitäten massiver Materie, die sich nicht auf eine optische Fernwirkung beschränken und kaum imitiert werden können. Es scheint sinnvoller, hier von hermetischen oder plastisch geformten Solitären zu sprechen.

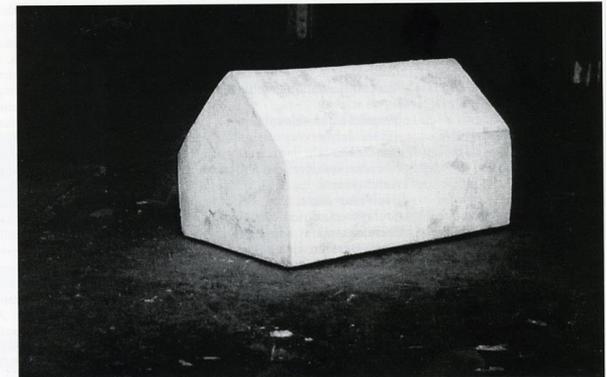
### Ein Kilo...

Es ist nicht alles so, wie es scheint. Auch die Masse selbst hält viele Überraschungen bereit. Die Schaffhauser Künstlerin Katharina Bürgin etwa zeigt uns ein Objekt, das wir in seiner einfachen, prägnanten Form auch ohne Titel sofort als Haus identifizieren könnten. Die kreidigen, leicht fleckigen weissen Oberflächen, die etwas abgestossenen Kanten, die nicht ganz geradlinig, sondern etwas bauchig sind, die leicht nach aussen gewölbten Seiten, welche die Ränder des Objektes vom Boden abheben und es fast zum Schweben bringen: das Objekt zeigt sich uns als massiv, als gegossen: man erinnert sich an Gipsmodelle. Das «grosso» im Titel «Grosses Haus» könnte sich auf einen Massstab beziehen, denn mit 48 cm Länge ist das Gebilde ja nicht gerade riesig. Wagt man eine Berührung, ist man zuerst überrascht von der seidigen Weichheit und Wärme der Oberfläche, dann aber geradezu erschrocken: das Gewicht fehlt. Massiv und ungeheuer leicht ist das Objekt, gegossen aus Papiermaché. Was ist jetzt noch ein Kilo?<sup>3</sup>

M.T.

### Anmerkungen

- 1 Paul Virilio, *Bunker-Archäologie*, München 1992 (Paris 1975), S. 37.
- 2 Rodolfo Machado, Rodolphe el-Khoury, *Monolithic Architecture*, München 1995 (Kat. The Heinz Architectural Center, Pittsburg 1995/96), S. 15–16; vgl. auch die Literaturhinweise am Ende des folgenden Beitrags.
- 3 So endet der Text von Gertrud Ohling im Katalog zum Manor-Kunstpreis 1994: *Katharina Bürgin, Objekte 1992 bis 1994*, Museum zu Allerheiligen Schaffhausen 1995.



10 Katharina Bürgin: Grosses Haus, Papier, 28 x 48 x 26 cm, 1993 (aus Katalog)

archithese 5.96

10

8

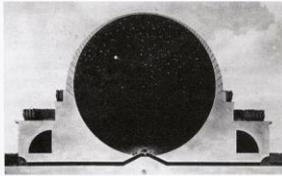


Abb. 105 Etienne-Louis Boullée, Kenotaph für Newton, 1784

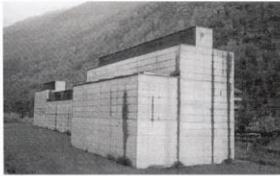


Abb. 106 Peter Märkli, Museum La Congiunta, Giromico, 1992



Abb. 107 Conradin Clavuto, Trafostation Vorderprättigau, 1994



Abb. 108 Christian Kerez, Kapelle Oberrealta, 1994

Neu ist hingegen das gleichzeitige Auftreten von mehreren Themen in der aktuellen Architekturdebatte, die das starke Interesse an Dämmbeton erklärt: der Drang zur Überwindung des Schichtenrisses, monolithische Baukörper und die Faszination der gegossenen Bauweise.<sup>4</sup>

Bevor diese Themen näher ausgeleuchtet werden, sollen die Gründe für den Einsatz von Dämm- oder Leichtbeton in der Vergangenheit analysiert werden: Die früheste heute noch nachweisbare Gebrauch von Leichtbeton war der Bau des Pantheons (118 bis 128 n. Chr.). Damals lag die Motivation für den Einsatz von Leichtbeton ausschliesslich beim geringen Gewicht dieses Baustoffs. Auch bei den in Europa zwischen 1939<sup>5</sup> und 1990 realisierten Objekten, beispielsweise bei der Wohnsiedlung Thalmatt 1, war die Motivation für den Einsatz von Dämmbeton anders gewichtet als heute: Die gestalterische Intention der Architekten des Atelier 5 war, eine Siedlung mit Sichtbetonflächen innen und aussen zu realisieren, völl. Wäre eine zweischalige Betonkonstruktion billiger gewesen, wäre vermutlich die Siedlung so ausgeführt worden:

„Der erste Ursprung war, dass wir bei den Häusern der Thalmatt aussen auf jeden Fall Beton einsetzen wollten, und einige Leute wollten auch innen Beton verwenden. Innen Beton und aussen Beton ist ja eigentlich einfach, man macht zwei Schalen mit Zwischenisolation. Dies ist allerdings teuer.“<sup>6</sup>

Einen Spezialfall bilden die bei Passiv- oder Niedrigenergiehäusern verwendeten Dämmbetonfassaden, beispielsweise das 1987 erbaute Einfamilienhaus Riederau.<sup>7</sup> Dort liegt der Fokus auf einer möglichst hohen Massivität der Gebäudestruktur, die 42 cm starke Nordfassade aus Dämmbeton wird als wirkungsvoller Energiespeicher und Wärmepuffer eingesetzt.

#### Homogener Wandaufbau

Das wichtigste Argument für die in den letzten Jahren ausgeführten Objekte in Dämmbeton ist der damit mögliche homogene Wandaufbau. Aussenwände mit beidseitigen Sichtbetonflächen wurden in der Schweiz seit der Verschärfung der Wärmedämmvorschriften als zweischalige Betonkonstruktion mit dazwischenliegender Dämmung ausgeführt. Dieses Bauen nach dem Schichtenrissprinzip scheint zwar im Normalschnitt eine klare konstruktive Logik zu besitzen, jegliche Spezialfälle wie Ausragungen, Balkone oder Gebäudeversätze erfordern komplizierte Anschlussdetails (Abb. 109). Dieses Auflehnen gegen das Dogma des Schichtenrisses führte bei Andrea Deplazes, Professor an der ETH Zürich, zur Wiederentdeckung des Dämmbetons:

„Oft habe ich mich über das stereotyp angewandte Verdikt der Bauphysik über die Mehrschaligkeit geärgert. Bei Bauwerken in Sichtbeton stellt dieses nicht nur einen Kostenkonflikt dar, sondern führt zu einem komplizierten Bauprozess, ganz zu schweigen vom ausgeleierten architektonischen Diskurs über die Bildhaftigkeit des

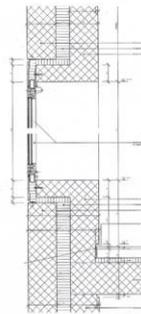


Abb. 109 Wandöffnung in einer zweischaligen Sichtbetonkonstruktion

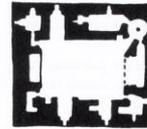


Abb. 110 Comlogan Castle, Schottland



Abb. 111 Poché-Effekt, aus Collin Rowe, Collage City

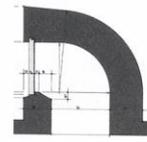


Abb. 112 Oberlicht, Siedlung Thalmatt 1

Bauwerks. (...) Diese Monokultur hat mich veranlasst, einen einschaligen, homogenen Dämmbeton von hoher Festigkeit entwickeln zu wollen (...)“<sup>8</sup>

#### Monolithische Baukörper

Seit der Ablösung der Postmoderne durch die Neue Einfachheit in der (Deutschschweizer) Architektur sind in den Beiträgen der hiesigen Architekturzeitschriften häufig die Schlagwörter „monolithisches Objekt“, „erastischer Block“ oder „Monolith“, fast durchwegs mit positiven Attributen besetzt, zu finden. Die Faszination einfacher, einprägsamer Formen ist jedoch keineswegs nur ein zeitgenössisches Phänomen: Schon Étienne-Louis Boullée, französischer Architekt und Architekturtheoretiker (1728–1799), erwähnt die starke Wirkung nackter, schmuckloser Baukörper auf die menschliche Seele: „l'art de produire des images en architecture provient de l'effet des corps“ und „l'art de nous émouvoir par les effets de la lumière appartient à l'architecture.“<sup>9</sup> Die erhabene Wirkung einfacher Baukörper demonstriert Étienne-Louis Boullée auch bei seinem Entwurf eines Kenotaphen für Isaac Newton. (Abb. 105) Das ästhetische Ideal der von jeglichem Ornament befreiten Baukörper wird später auch wieder von der Moderne aufgegriffen und sublimiert in Le Corbusiers Aussage „l'architecture est le jeu savant, correct et magnifique des volumes assemblés sous la lumière.“<sup>10</sup>

Der hohe Stellenwert dieser Monolithie, dieser „nackten Baukörper“, in der aktuellen Architekturdebatte zeigt sich auch in der ausführlichen Diskussion monolithischer

Objekte wie der Kapelle Oberrealta von Christian Kerez, der Transformatorstation Vorderprättigau von Conradin Clavuto oder dem Museum La Congiunta von Peter Märkli. (Abb. 106 bis 108) Zwar sind die erwähnten Referenzen keine Prestigebauten im herkömmlichen Sinn, durch ihre monofunktionale Nutzung und ihre autonome Organisation erfüllen sie jedoch grösstenteils die theoretischen Definitionen für monolithische Architekturen. Ein Kritikpunkt an vielen hiesigen „nackten Baukörpern“ mit mehrschaligem Wandaufbau ist, dass sie nur in der optischen Wahrnehmung monolithisch erscheinen und so die monolithische Hülle eigentlich eine Dekoration ist:

„Ihre Materialität beschränkt sich oft auf eine dünne Hülle, die jedoch in der Erscheinung eine gewisse Homogenität aufweisen muss.“<sup>11</sup>

Der Schweizer Architekturtheoretiker Hans Frei kritisiert, dass selbst Bauten wie das Thermalbad in Vals von Peter Zumthor, ein Architekt mit einem ausgewiesenen „ontologischen Fokus“<sup>12</sup>, Inszenierungen sind:

„Ausser der Dachlandschaft und der rückwärtigen Wand deutet aber nichts so sehr auf die Diskrepanz zwischen der sichtbaren und der realen Konstruktion als das Modell des Gebäudes. (...) Natürlich konnte diese Modellidee nicht direkt (...) übertragen werden. Es bedurfte einer Reihe von konstruktiv-technischen Erfindungen (...)“<sup>13</sup>

- 1 Konstruktionsaufbau aus energetischen, ästhetischen oder statischen Gründen partiell aus Dämmbeton
- 2 beidseitige Sichtbetonflächen als Materialisierungskonzept; ergänzt mit verschiedenen anderen Materialien für sekundäre Elemente
- 3 monolithische Erscheinung als Gestaltungsintention, partielle Konstruktionsanpassung (z.B. Stahlstütze) aus funktionalen Gründen (z.B. grössere Fensterfläche)
- 4 monolithische Gebäudewirkung, gesamte Konstruktion in Dämmbeton

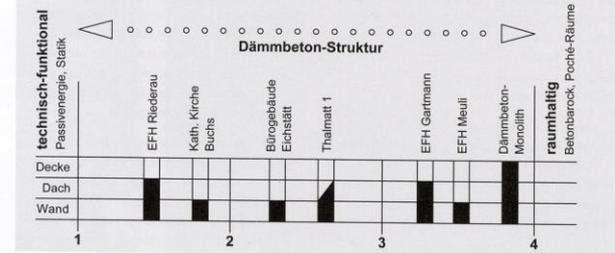


Abb. 113 Primärstrukturen mit Dämmbeton

# LA FORME FORTE

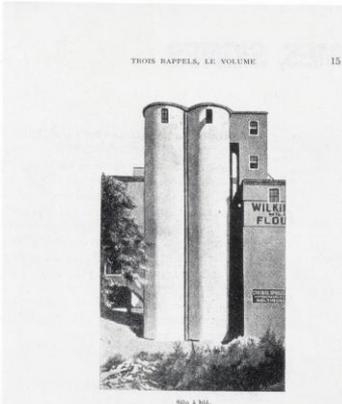
En deçà des signes

SUR LA PAGE bien connue de «Vers une architecture» sur laquelle est illustré le silo de Wilkinson, Le Corbusier crée une relation entre ce qui est là, et qu'il désigne comme «fait brutal», et les sentiments que ce fait éveille en nous, «des formes simples ou «formes primaires» éveillent des sentiments simples (dans un passage que je n'arrive pas à retrouver, il utilise le terme de «sensations primaires»). Dans son esprit, il s'agit de formes simples ou «formes primaires» : «l'image nous en est nette (...), sans ambiguïté; c'est pour cela que ce sont de belles formes (...). Ses œuvres des ingénieurs que Le Corbusier utilise en vue d'illustrer ses affirmations – plus précisément les silos américains – ne sont pas belles à cause de leur fonctionnalité, mais à cause de leur forme simple (qui pourrait d'ailleurs découler de leur fonction).

Dans leur tentative de saisir l'image en tant que machine, «machine destinée à émettre», Ozenfant et Le Corbusier se sont également exprimés dans la «Peinture moderne» sur le type de sentiments qu'éveille un tableau. Nos perceptions les objets en relation avec les expériences passées, non seulement au niveau de leur signification, mais déjà de celui de leur forme. Or, comme ils l'écrivent, ces expériences sont également inconscientes : des expériences physiologiques – et par conséquent aussi psychologiques – comme celles qui, par exemple, sont liées à la verticale. «On ne peut pas ne pas constater que la loi de la pesanteur régit toutes les choses de la terre (...). L'instinct proteste contre l'instabilité, et même l'apparence de l'instabilité (...). L'art ne peut pas faire opposition à cet instinct (...). La caractéristique visible de la pesanteur architecturale est la verticale.»

La mention de la tour de Pise dans ce contexte relie ces pages de «La peinture moderne» à la psychologie de la forme, que Wölfflin a appliquée dès 1886 à l'architecture, en mettant en relation la perception de la forme d'un bâtiment avec celle de son propre corps : «Il s'agit de relations de poids, d'équilibre, de durée, etc., des relations qui présentent pour nous une valeur expressive, écrit-il. Et «De même que l'expression de poids est empruntée à nos expériences corporelles (...), de même, ce qui s'oppose à la gravité est perçu par analogie (...) avec le corps humain.»

Ce qui est nouveau dans la «Psychologie de l'architecture», c'est au fond avant tout la tenta-



TROIS RAPPELS, LE VOLUME

L'architecture n'a rien à voir avec les styles.

Les Louis XV, XVI, XIV ou le Gothique, sont à l'architecture ce qu'est une plume sur la tête d'une femme; c'est parfois joli, mais pas toujours et rien de plus.

L'architecture a des destins plus graves; susceptible de sublimité, elle touche les instants les plus brutaux par son objectivité; elle sollicite les facultés les plus élevées, par son abstraction même. L'abstraction architecturale a cela de particulier et de magnifique que se rattachant dans le fait brutal, elle le spiritualise, parce

Le Corbusier, Vers une architecture, p. 15

de Maybride (celui du mouvement). Arnheim constitue une rangée de corps géométriques; celui du milieu est un cube, les autres ayant la proportion 2:1, 3:2, 5:4, 1:1, 4:5, 2:3 et 1:2. Le résultat est que nous ne voyons pas sept formes indépendantes, mais un seul corps qui se modifie; il change d'aspect, passant de la position «couchée» à la position «debout». Nous trouvons déjà le même exemple dans la «Psychologie de l'architecture» de Wölfflin. Un cube se caractérise par l'égalité de la largeur et de la hauteur. «Nous ne pouvons pas dire si le corps est couché ou s'il est debout. (...) Le cube ne veut rien... C'est ce qui lui confère son expression d'indifférence. Puis, Wölfflin commence à transformer par la pensée le corps géométrique, afin de découvrir de quelle manière son expression se modifie au fur et à mesure que sa hauteur augmente (et aussi afin de comprendre les conditions qui déterminent l'expression); passage du lourd au fort, puis à l'élegant et au gracile...»

L'expression d'un corps n'est cependant pas soumise à la nécessité de la présence d'autres formes, dont il se détache par sa différence; même absentes, elles jouent leur rôle; c'est du moins le cas des formes les plus simples, dont la tension résulte de la modification en hauteur ou en largeur. Ses poses se proposent la question de savoir si la normalité et la simplicité de ces formes allent de la modification en hauteur ou en largeur.

En ce qui concerne du moins la normalité, ce n'est pas le cas. Ainsi, je crois que la fascination qu'exercent sur nous certains bâtiments repose précisément sur le fait que leur forme s'écarte de nos habitudes en matière de perception. C'est le cas de nombreux bâtiments conçus par des ingénieurs, même ceux aussi simples que les granges destinées au séchage du tabac, construites depuis les années 50 sur le Plateau suisse. Leur forme est d'une part expressive à cause de leur pignon qui s'élargit vers le haut. Ces bâtiments s'écartent ainsi de la forme «normale» d'une grange. D'autre part, leur forme est expressive par ses caractéristiques propres. (Ces deux aspects sont parfois difficiles à distinguer). Font avant tout partie de ces caractéristiques les pignons; leur lecture révèle un centre de gravité élevé, et donc une expression que nous pourrions ressentir comme étant légère, parce que ces granges s'opposent à la force gravitationnelle, ou encore parce (normalement, le centre de gravité d'un bâtiment est situé relativement bas). La manière dont nous percevons ces formes dépend du jeu de toutes les forces qui déterminent – par leur équilibre – l'expression d'une grange de ce type; la forme formée la fait apparaître plus lourde; la couleur foncée plus légère, et ainsi de suite.

Le premier des «Trois rappels à mesurer les architectes» de Le Corbusier se rapporte à la forme d'un bâtiment, son volume. Il commence avec une image illustrant le rappel, qu'il résume dans la forte définition de l'architecture en tant que «jeu (...) des volumes assemblés sous la lumière...» Il s'agit de la photographie du silo de Wilkinson que je'ai déjà mentionné, un genre de bâtiment que John Ruskin qualifiait déjà de «mere building», afin de le différencier de l'architecture proprement dite. Or, Le Corbusier l'inclut dans



R. Arnheim, rangée de blocs d'après des intervalles musicaux



L.C., les volumes simples...

le domaine de l'architecture, parce qu'il reconnaît dans l'assemblage des formes simples, claires, la «nécessité» de leur forme – réduite par Schmidt et Stam à la formule «technique = construire+g» et «nomenclature = construire x kg» – ne connaît que l'axe des faces de cette référence. L'adaptation de la forme était préposée; «l'architecture commence au-delà de la machine», comme le répondait Le Corbusier aux voix qui lui reprochaient de s'écarter du fonctionnalisme (réponse à Teige). Ce qui l'intéressait dans les silos, c'était l'expression de leur forme (qui était fonctionnellement établie, mais qui n'était pas épuisée par la seule fonction). Le Corbusier a abordé à plusieurs reprises le problème du choix auquel l'ingénieur doit procéder, «déterminé par rien d'autre que par son goût». La «nécessité» dont parle Schmidt ne recouvre pas toute la forme. Elle n'est souvent que l'expression d'un manque d'imagination, qui fait d'une habitude de la pensée une nécessité. Si l'on peut parler à propos de la forme d'un bâtiment d'un reste qui n'est entièrement expliqué ni par la fonction, ni par la construction, se pose alors la question de la gestion de ce reste. – Dans la perspective des architectes modernes, la forme ne devait pas seulement être adéquate, elle devait aussi exprimer qu'elle l'était; ce qui ne revient pas au même qu'elle être adéquate. Il s'agit là d'un choix, comme le pensait Le Corbusier, pour qui l'expression de cette adéquation était indifférente.

La relation entre forme et fonction n'est de ce fait pas abandonnée, sauf que fonction désigne quelque chose de plus large – ou de plus profond – que la fonction primaire d'un bâtiment, c'est-à-dire son sens. En relation avec ce qui précède, un projet devrait éveiller des sensations qui seraient adaptées aux sens d'un bâtiment. Par cette constitution, nous semblons nous placer en plein building; afin de le différencier de l'architecture proprement dite. Or, Le Corbusier l'inclut dans

son liées à des formes codées, dont les significations – ou les sensations qu'elles éveillent – sont d'ordre social. Les «sensations primaires», à l'opposé, sont, respectivement seraient, de type naturel et par conséquent «plus vraies» que les sensations qui se fondent sur un apprentissage (sur une socialisation).

Le Corbusier s'est au plus tard depuis 1918 – c'est la date de la parution de «Après le cubisme 17» – occupé des sensations qu'éveillent les formes. Il reste encore à étudier sur quelles bases théoriques il se fonda. (L'on a l'impression qu'il utilise des fragments de diverses approches, parmi lesquelles la théorie de la forme.) Son activité a pour but de découvrir les significations des formes – de les coder – situées sous les codes. Or les styles ne sont rien d'autre que des codes: «L'architecture n'a rien à voir avec les styles.» A un autre niveau, la référence aux œuvres des ingénieurs vise le même but: des bases plus «naturelles» de la forme que celles que constituent les styles sont à rechercher. Cela signifie aussi qu'il s'agit de bases qui ne sont pas sujettes aux changements de l'histoire.

Afin de ne pas bloquer le débat – qui parle encore de nos jours de style 7 – il est bon d'utiliser le terme de langage, qui correspond également à l'idée que, par ses formes, un bâtiment véhiculerait un message (il correspond, en d'autres termes, à une représentation sémiologique de l'architecture considérée comme «machine à signifier»). La sémiologie a fourni au cours des vingt dernières années une participation des plus importantes au débat architectural, dans la mesure où elle a rendu intelligible le mécanisme de la signification. Au cours de ce débat, pourtant, il est apparu de plus en plus clairement que les formes peuvent éveiller des sensations dont la cause ne réside pas dans d'autres formes, auxquelles elles renvoieraient... et ainsi de suite.

Cette répartition continue constitue les limites de la sémiologie; il doit exister un point à partir duquel les formes sont leur propre sens. Cela correspond également à la constatation de ce que nous sommes fascinés par les choses, sans que nous puissions expliquer notre sensation par une expérience antérieure avec des choses semblables. Il existe des formes – ou des structures – qui sont indépendantes de l'expérience indivi-

de la façade ouest, de telle sorte que le mouvement orienté en direction de la plaine va de droite à gauche et nous paraît en vérité être plus lent – à moins qu'il n'exige plus d'effort.

Une autre caractéristique s'ajoute encore, du fait des parois inclinées vers l'intérieur. Le dessin du coffrage – et principalement les piliers qui y sont imprimés – influence très fortement le mouvement du toit. Vu depuis l'avant et de côté, les piliers s'inclinent sur la façade vers la droite, ce que nous percevons en tant que caractéristique d'un mouvement rapide ou facile, à la manière d'une écriture inclinée vers l'avant. Lorsque nous changeons de lieu d'observation et découvrons la halle depuis l'arrière et de côté, le mouvement des mêmes piliers est freiné, parce qu'ils s'inclinent maintenant vers la gauche. A nouveau, l'exemple de l'écriture permet d'illustrer cet effet. Sur la façade ouest, ces lois de la perception peuvent, dans le cadre de leur association, conduire à une déformation des forces, que nous ressentons presque physiquement: un peu comme si elles nous écartaient dans diverses directions.

En ce qui concerne la première perception, que l'on pourrait qualifier de primitive, la théorie de la forme affirme: «Nous percevons des propriétés formelles du comportement qui ont par elles-mêmes un sens, une valeur. Si ces propriétés se retrouvent dans nos impressions vives, celles-ci n'en ont pas le privilège, et ce n'est pas par le défaut de ces impressions que ce comportement n'est expressif.» L'expérience que nous avons déjà faite peut être utile à la compréhension d'une forme, mais nous ne la décrivons pas de l'expérience; l'expérience prend plutôt la forme de ce que nous avons sous les yeux et qui se suffit à elle-même. (Au cours de ce processus, l'expérience peut également être déformée.)

Ce que nous voyons n'est donc pas seulement la somme de ce que nous avons vu dans le passé, car cette hypothèse serait limitée par le fait que nous voyons nécessairement les choses une première fois. Mais cette hypothèse est également fautive parce qu'il doit exister quelque chose – Guillaume parle de «propriétés formelles» – qui nous permette de mettre en relation les perceptions ancienne et actuelle, «des propriétés formelles qui se suffisent à elles-mêmes.»

Voilà n'est en effet pas que le fait d'enregistrer ces caractéristiques, importantes et accueilles, c'est également la reconnaissance d'une structure. Voir signifie saisir les caractéristiques essentielles d'une chose – et «Ces caractéristiques (...) la font également apparaître comme une structure homogène.» En ce sens, voir signifie également saisir parmi les caractéristiques d'une chose celles qui sont essentielles: les caractéristiques qui constituent une structure, la plus simple possible.

Le terme «simple» est à comprendre d'une manière relative, c'est-à-dire en relation avec le nombre de caractéristiques que présente un objet. Or, en règle générale, une œuvre d'art est complexe, même si elle présente un aspect simple, «ce qui ne signifie pas autre chose que le fait que cet art incorpore une multitude de formes et de significations dans une structure, qui attribue



M.-C. Bévin, E. Conzoliaco et B. Reichlin, usine à Cortaol

I. Sturm et U. Wolf, Halle à Domat-Ems

clairement à chaque partie sa position et sa fonction.»

Je souhaiterais m'arrêter là. La Halle de Sturm et Wolf n'est cependant pas épuisée; il en va de même de l'approche de l'architecture proposée à travers elle, bien au contraire. Mon article ne révèle à vrai dire que des fragments isolés. Cette approche doit encore être développée de manière systématique. (Arnheim, lui non plus, n'est pas encore fait). Pour cela, il convient également d'étudier la phénoménologie – par exemple l'œuvre de Merleau-Ponty – et l'art qui s'appuie sur la phénoménologie. Je pense que l'intérêt qu'éveille auprès des architectes l'œuvre de Carl Andre, de Donald Judd ou de Richard Serra est



## architecture principe

GRUPE ARCHITECTURE PRINCIPE  
214 AVENUE DU MAINE - PARIS 14  
TÉL. 273 16-85  
PRÉSIDENT : PAUL VIRILIO

ARCHITECTURE ET URBANISME  
CLAUDE PARENT / PAUL VIRILIO  
ARTS PLASTIQUES  
MICHEL CARRADE / MORICE LIPSI

### Bunker archéologie

Phénomènes d'un moment dramatique de l'histoire contemporaine, dix mille monuments disparaissent. Dépouillés de leurs fonctions, échappés au contexte de l'actualité, ces ouvrages laissent deviner en eux la présence d'une signification inconnue.

Par une démarche d'archéologue, j'ai cherché dans cet univers souterrain l'une des figures secrètes de notre temps.

Le plan du blockhaus rappelle étrangement celui des temples aztèques, sa dissimulation l'apparente aussi aux mastabas, aux nécropoles étrusques, mais ce qui dans la forme pyramidale ou circulaire des monuments anciens évoquait un signe sacré, une image cosmique, est ici implicite comme involontaire.

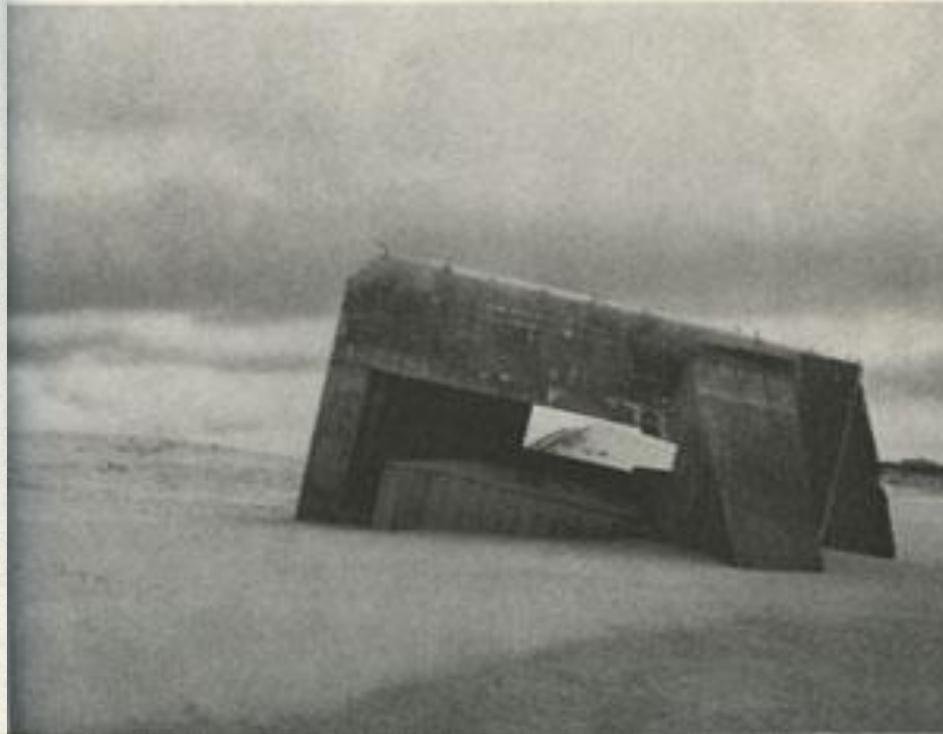
La géométrie n'est plus aussi affirmative, elle est érodée, usée. L'angle n'est plus droit, mais déprimé, pour échapper à toute saisie, la masse n'est plus fondée dans le sol, mais centrée en elle-même, indépendante, capable de mouvement et d'articulation. Cette architecture flotte à la surface d'une terre qui a perdu de sa matérialité. En approchant sur une plage d'un de ces monolithes, il m'apparait

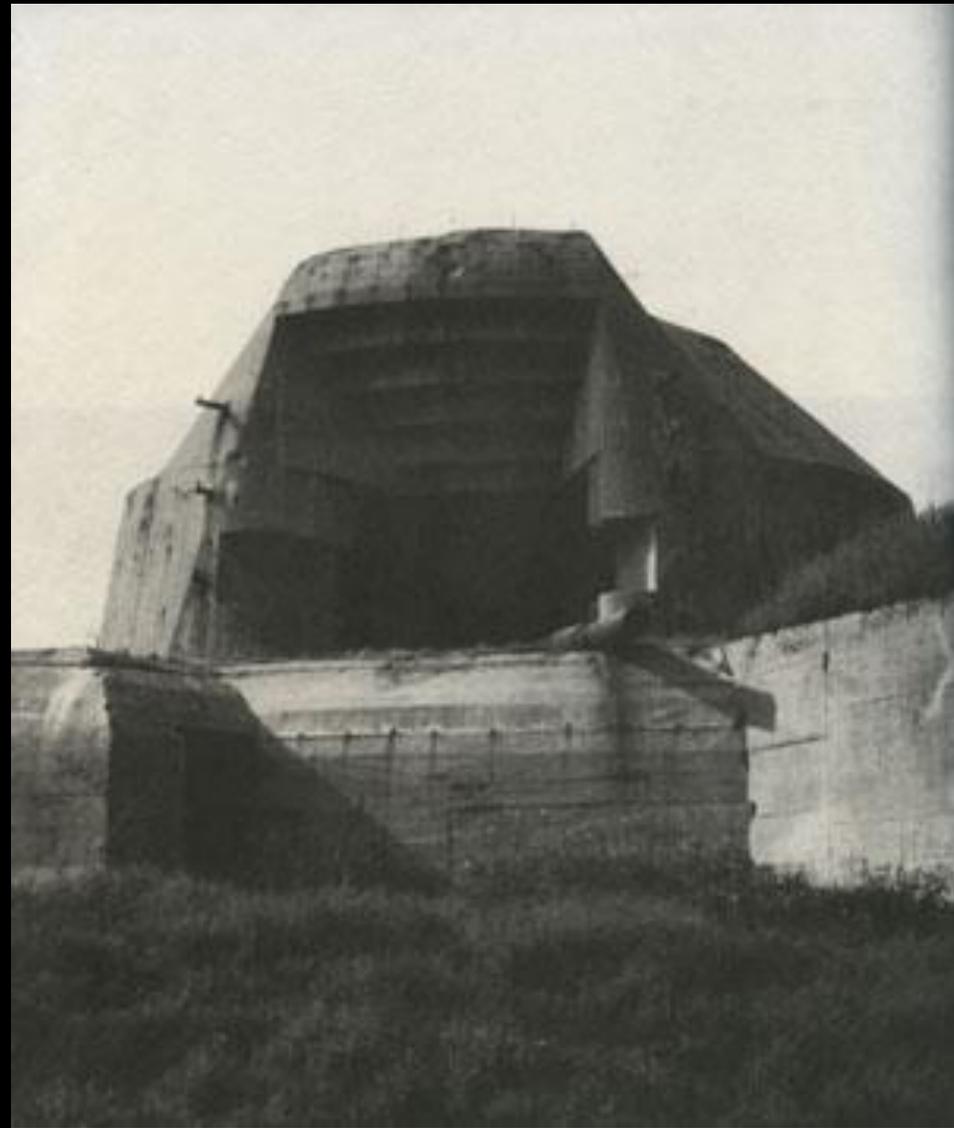
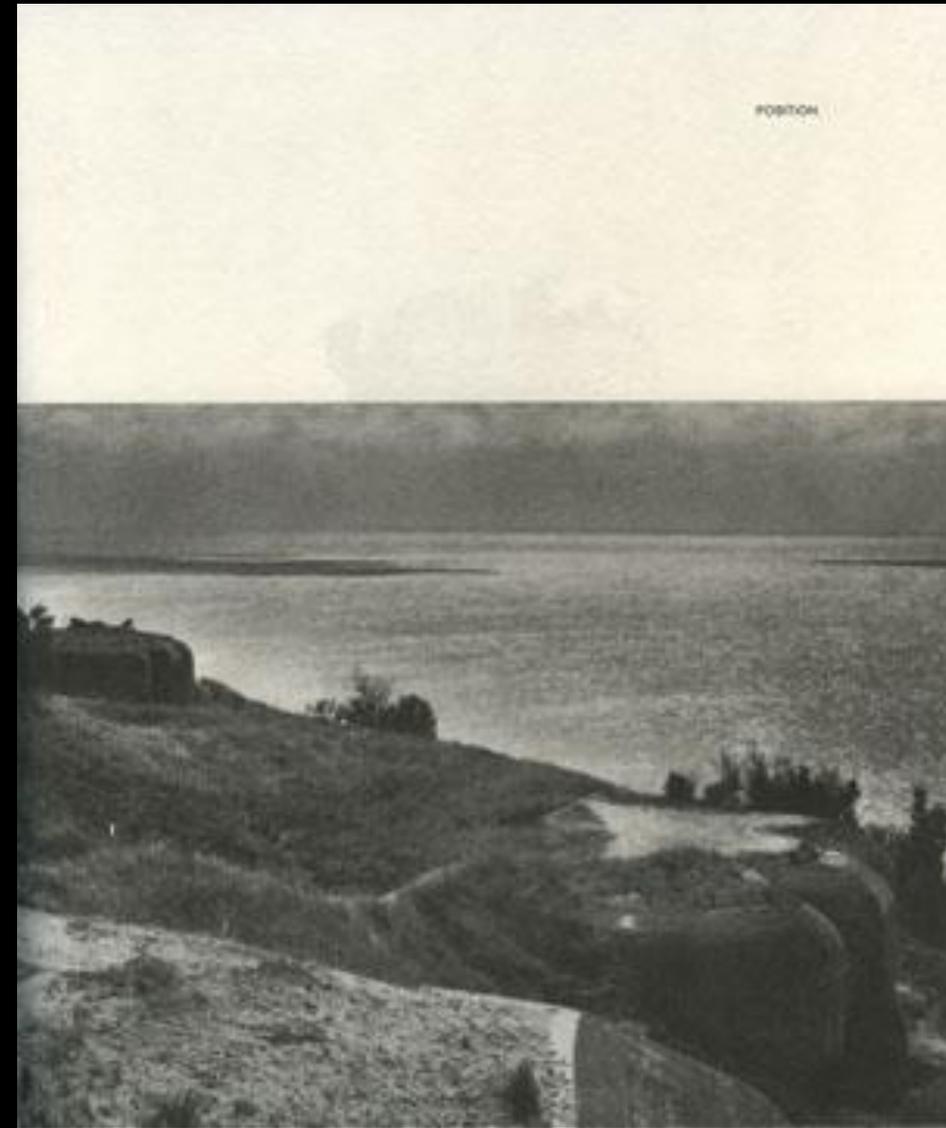
d'une manière presque animale, carcasse vide, abandonnée, basculée dans le sable, comme la mue d'une espèce disparue. Lorsque j'y pénètre, une pesanteur singulière m'opresse, l'épaisseur des parois m'est sensible, c'est une seconde enveloppe physiologique, amplifiant certains sens, protégeant les mouvements. Ici, pas de fenêtres pour éclairer l'intérieur, l'embrasure n'éclaire que l'extérieur, mais avec la précision d'un phare.

Dans cet appareil à survivre, la vie n'est pas neutre. C'est un effort pour devenir plus subtil, plus essentiel.

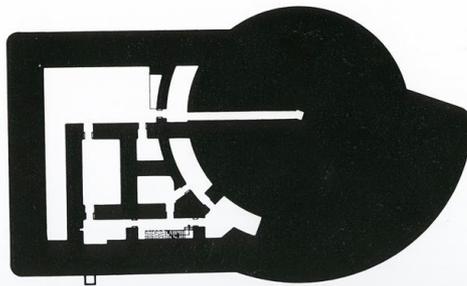
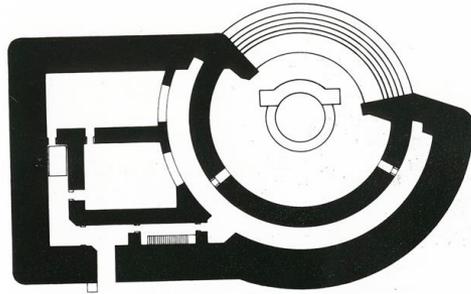
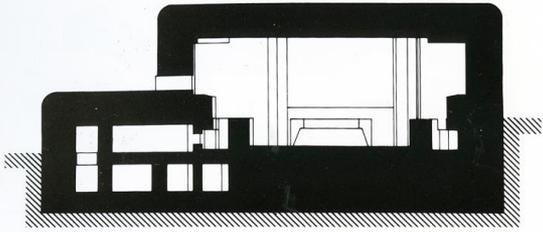
Vestiges banals, ces ouvrages ont pris la simple consistance de talus que seule la difficulté de démolition protège encore. Étonnants exemples de cécité d'une époque sur elle-même, ces travaux primitifs annonçant une nouvelle architecture fondée non plus sur les proportions physiques de l'homme, mais sur ses facultés psychiques, un urbanisme où l'analyse élémentaire de la réalité sociale enfin dépassée, l'habitat pourrait se combiner intimement aux possibilités secrètes des individus.

Paul VIRILIO, 1958.

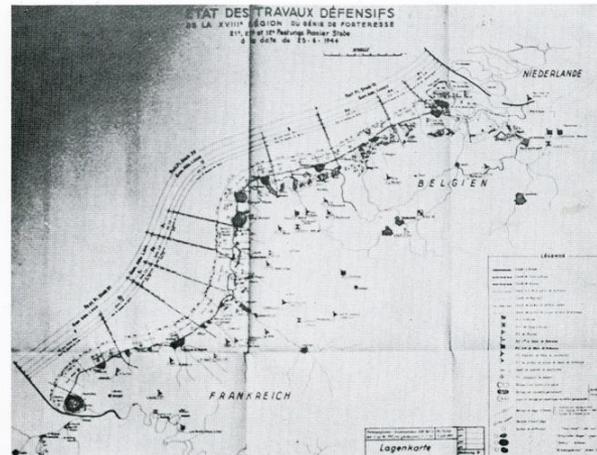




Paul Virilio: „Bunker Archéologie“, in: *Architecture Principe 7* (1966)

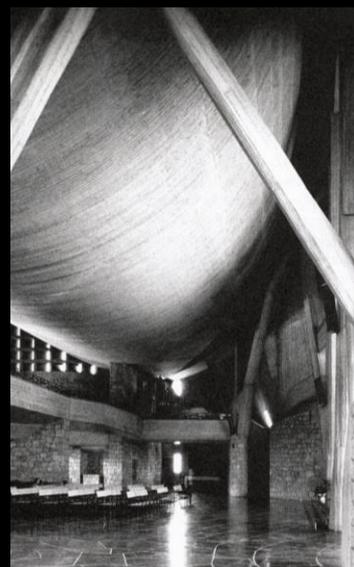
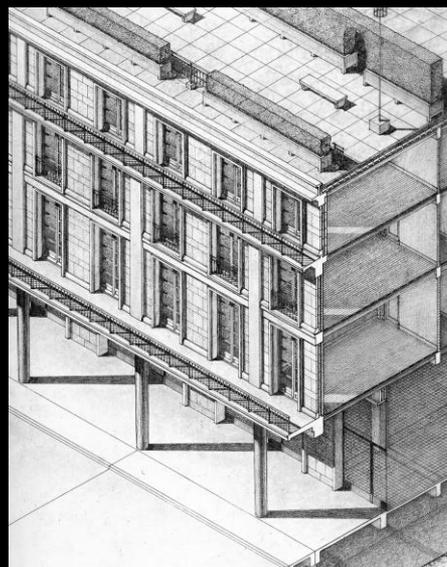


BASCULEMENTS.



LA NORMANDIE NE FIGURE DÉJÀ PLUS SUR CES PLANS

Paul Virilio: *Bunker Archéologie*, Paris, 1975 [Stand der Arbeiten 1944]



Easton und Robertson: Royal Horticultural Hall 1928 / Auguste Perret: Le Havre, ca 1950 / Giovanni Michelucci: Chiesa dell'Autostrada, 1964 / Moshe Safdie: Habitat, Montreal, 1967



83



84



85



86



87



88



89



90

83  
Wohnüberbauung Steinhilf  
Sarnen, 2007  
Architekten  
Moritz & Kurt Lüscherli  
Architekten, Sarnen  
Ingenieur  
Jan Andrea Kline, Zernse  
Unternehmungen  
Kline, Hartmann & Cie. AG,  
St. Moritz  
O. Christen AG, St. Moritz

84  
Regio Schulfuss  
GfH Oberhofen, 2008  
Architekten  
Lorenz Graf Zürcher  
Architekten, Brugg  
Ingenieur  
Hans Kaufmann, Brugg  
Unternehmung  
Ema AG Baumunternehmung,  
Leutkirch

85  
Einfamilienhaus Maronig  
Dietikon, 2007  
Architekten  
Léonid Graf Zürcher  
Architekten, Brugg  
Ingenieur  
Muriel Ganz + Partner AG,  
Brugg  
Unternehmung  
Rudolf Meyer AG, Dietikon

86  
Einfamilienhaus  
Schönenalp, 2004  
Architekten  
Reto C. Lüscherli & Partner  
Architektur und Design,  
Zürich  
Ingenieur  
Casper Ingenieure AG,  
Zürich  
Unternehmung  
Balggroup AG, Bielchen

87  
Grüschelstrassehaus  
Propyläenhaus  
Luzern, 2008  
Architekten  
Lorenz + Huber Partner AG,  
Luzern  
Ingenieur  
Josef Schwab, Zürcher  
Architekten, Luzern  
Unternehmungen  
Acker AG, Emmenbrücke  
Bau AG, Sarnen  
Josef Amel AG,  
Degersheim

88  
Casa  
Limbis, 2009  
Architekt  
Davide Mazzoli Architekt,  
Lugano  
Ingenieur  
USF Ingegnieri  
Crescenzi SA,  
Bellinzona

89  
Casa  
Cottarel, 2007  
Architekt  
Davide Mazzoli Architekt,  
Lugano  
Ingenieur  
Piero Bernini, Lugano  
Ingenieur  
Tome SA, Mazzorin

90  
Wohnunterhaus  
Neufestness  
Zürich, 2008  
Architekten  
Maur Herz Architekten,  
Zürich  
Ingenieur  
Huber & Partner  
Raumplanung  
Unternehmung  
Schüler Bau AG,  
Dettlolf



91



92



93



94



95



96



97



98

91  
Eingetragene Pausenhof  
St. Johann Schulfuss  
Basel, 2008  
Architekten  
Fischer & Lu Yund  
Architekten AG, Basel  
Ingenieur  
BO Baugenerne GmbH,  
Basel  
Unternehmung  
Müller Stamm  
Bauteile AG, Reinach

92  
Wohnüberbauung  
Anderspark  
Zürich, 2006  
Architekten  
Anna Maria Fischer und  
Reto Viani Architekten,  
Zürich  
Ingenieur  
Hübner & Schürler AG,  
Zürich  
Unternehmungen  
EIT Bau AG, Schönenalp  
Prestalon AG, Aeschach

93  
Altenpflege- und  
Behandlungszentrum  
Rohlfüh  
Neufestness am Rheinfall,  
2007/2008  
Architekten  
Frei & Strengberger  
Architekten, Zürich  
Ingenieur  
WEP Baumgenossenschaft,  
Schaffhausen  
Unternehmungen  
Bau-Bau AG, Schaffhausen  
H. Nüssli GmbH + Co.  
Sub-ROBis

94  
Belle de la Grande  
Cofacis, 2008  
Architekten  
Gehrig & Matter architectes,  
Lausanne  
Ingenieur  
RL Ingenieure Conzatti SA,  
Penthaz  
Energie  
Pohlke SA, Entremont  
Presto SA, Vevey

95  
Silo D  
Chur, 2007  
Architekten  
HuberHerlitz partner ag,  
Zürich  
Ingenieur  
Conzatti, Bressini, Garbano  
AG, Chur  
Unternehmungen  
ARGE Mutter Lüscherli  
HEW, Chur  
Sulzer AG, Trübach

96  
Hans für Gelerlin  
Viel, 2007  
Architekten  
Antonio Fuhrmann  
Gottlieb Härtig  
Architekten, Zürich  
Ingenieur  
Jan Andrea Kline, Zernse  
Unternehmung  
Puffa & Conrad SA, Sarnen

97  
Agrémentissement rural et  
urbain  
St-Gingolph, 2006  
Architekten  
Gehrig & Matter architectes,  
Lausanne  
Ingenieur  
ESB Ingenieure Associati  
SA, Monthey  
Schweizer  
Pohlke SA, Entremont

98  
Transformation de l'ancien  
de l'ancien  
Lausanne, 2006  
Architekten  
Gehrig & Matter architectes,  
Lausanne  
Ingenieur  
RL Ingenieure Conzatti SA,  
Penthaz  
Energie  
Pohlke SA, Entremont

99  
Belle de la Grande  
Cofacis, 2008  
Architekten  
Gehrig & Matter architectes,  
Lausanne  
Ingenieur  
RL Ingenieure Conzatti SA,  
Penthaz  
Energie  
Pohlke SA, Entremont  
Presto SA, Vevey



Lamunière & Devanthy: Psychiatrische Klinik,  
Yverdon, 1995-2003



Herzog & De Meuron: Steinhaus, Tavole (It.), 1982-88



Herzog & de Meuron: Schaulager, Münchenstein, 1998-2002



Aurelio Galfetti: Castelgrande, Bellinzona, 1981-88